

Ecotoxicologie...

- Science « dont l'objet est l'étude des polluants toxiques dans les écosystèmes et la biosphère tout entière » (1)

- Prédiction du risque **écotoxicologique**:

<p><u>Toxicité</u></p> <p>« danger » d'une substance</p>	<p>×</p>	<p>Risque d'</p> <p><u>Exposition</u></p>
---	----------	--

... de la parcelle au paysage

La prévision des risques écotoxicologiques à la seule **échelle parcellaire** n'apporte qu'une **vision limitée** de l'écotoxicologie, car pas d'intégration

L'évaluation à l'échelle du paysage permet **l'intégration d'éléments paysagers** (haies, réseau hydrique...) dans la prévision des risques écotoxicologiques.

➔ Cas d'étude avec l'indicateur de risque SYNOPS



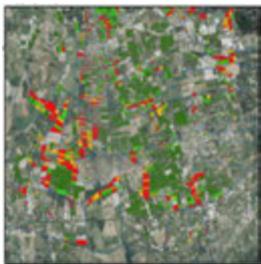
Risques écotoxicologiques de la parcelle au paysage

A. Alaphilippe (INRA UERI de Gotheron) & **J. Strassemeier** (JKI, Berlin)

C. Lavigne, J.F.Toubon, B. Sauphanor, B. Ricci, P. Franck (INRA PSH)

Cas d'étude avec l'indicateur de risque SYNOPS

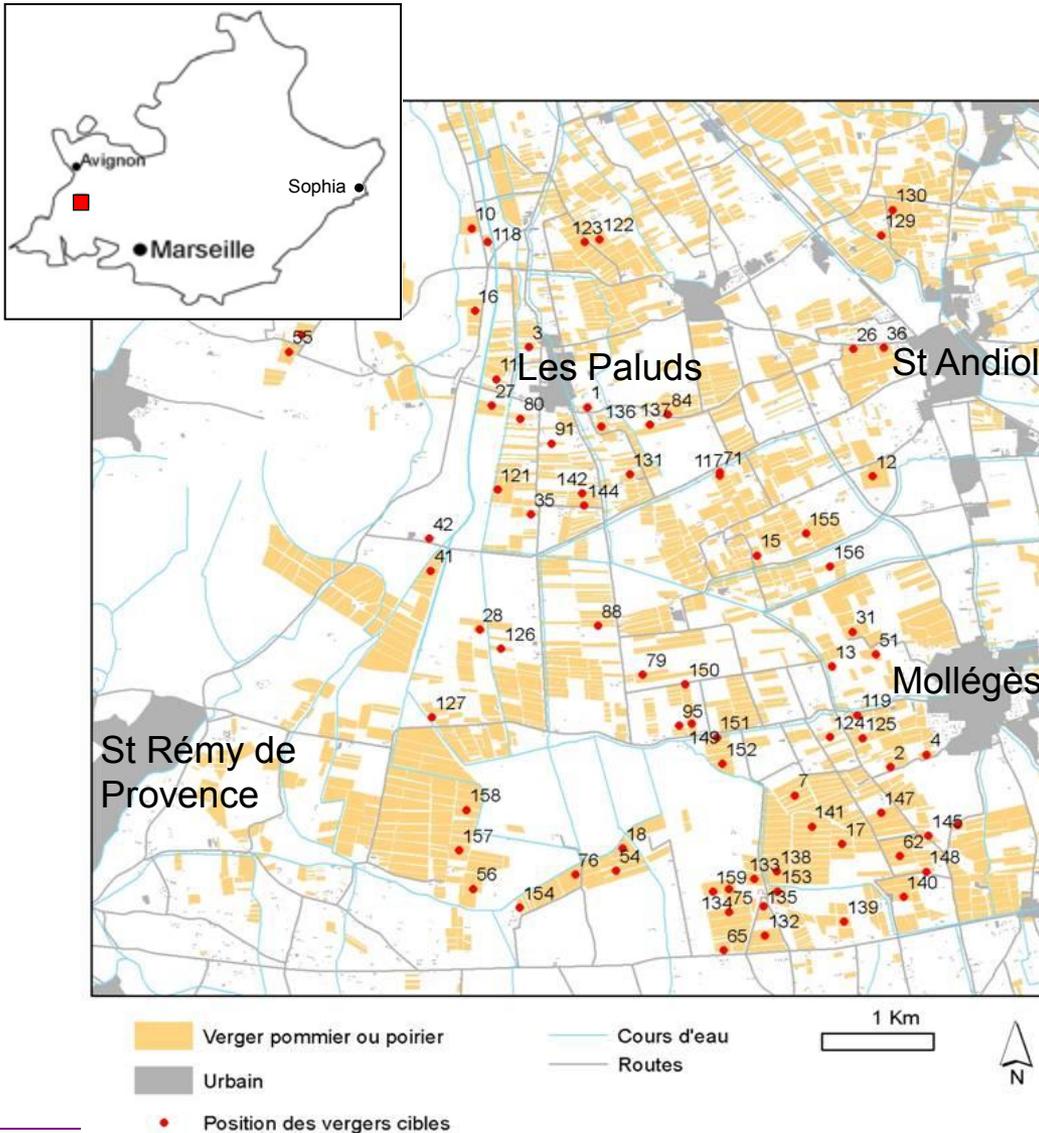
Contenu de la présentation



L'indicateur de risque **SYNOPS** basé sur de l'information géographique SIG a été utilisé sur une zone de vergers de 70 km², afin :

- De prévoir les risques ecotox aquatiques et terrestres
- De tester des scénarios d'amélioration d'itinéraires techniques

1. Zone d'étude « Basse Vallée de la Durance »



Un paysage de 70 km² dense en vergers à pépins (20% SAU) mais diversifié (hétérogénéité spatiale des cultures et des pratiques de phytoprotection)

Collecte d'itinéraires techniques dans plus de 60 vergers de pommiers/poiriers durant 3 années (2006 à 2008)

Base de données SIG résumant les caractéristiques paysagères, de phytoprotection et les observations sur le site

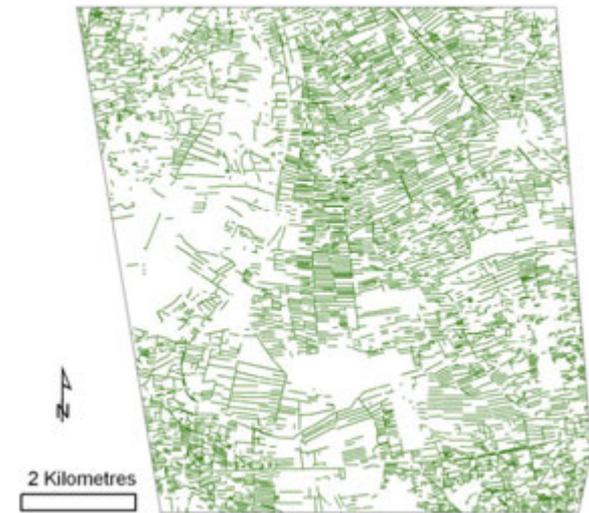
1. Hétérogénéité des pratiques et des paysages

3 types de vergers:

Biologique – Intégré (confusion) – Chimique

Éléments du paysage et répartition:

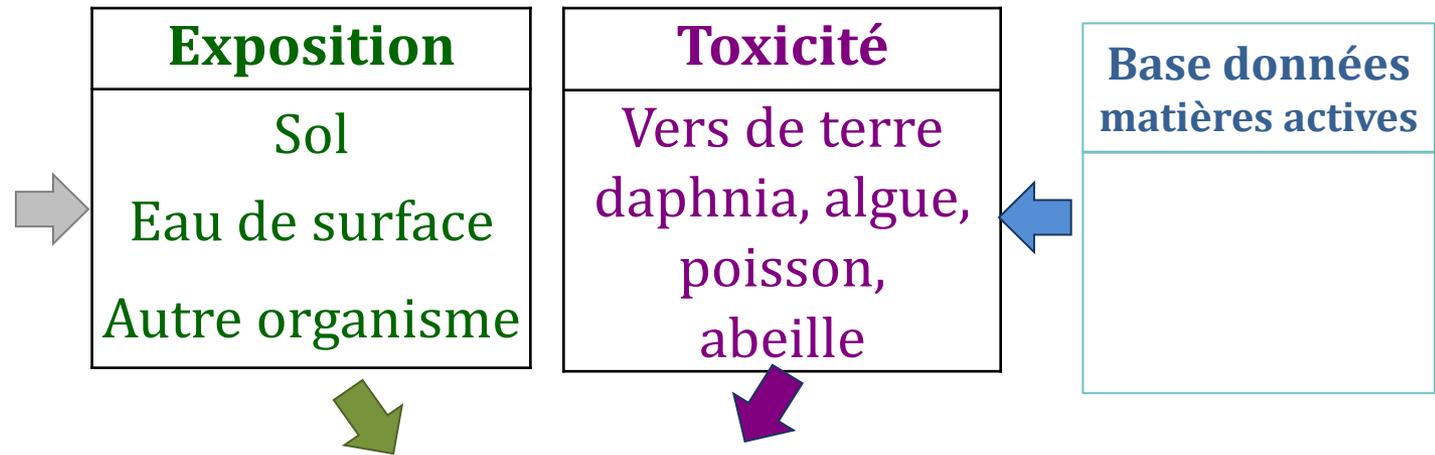
Vergers, haies, réseau hydrique...



Haies

-FONGICIDES -	-INSECTICIDES-
10 à 25 traitements minéraux et/ou chimiques	15 à 20 traitements microbiologiques et/ou chimiques

2. Outil SYNOPS



Pris en compte:

- Interception
- Dérive
- Ruissellement
- Drainage

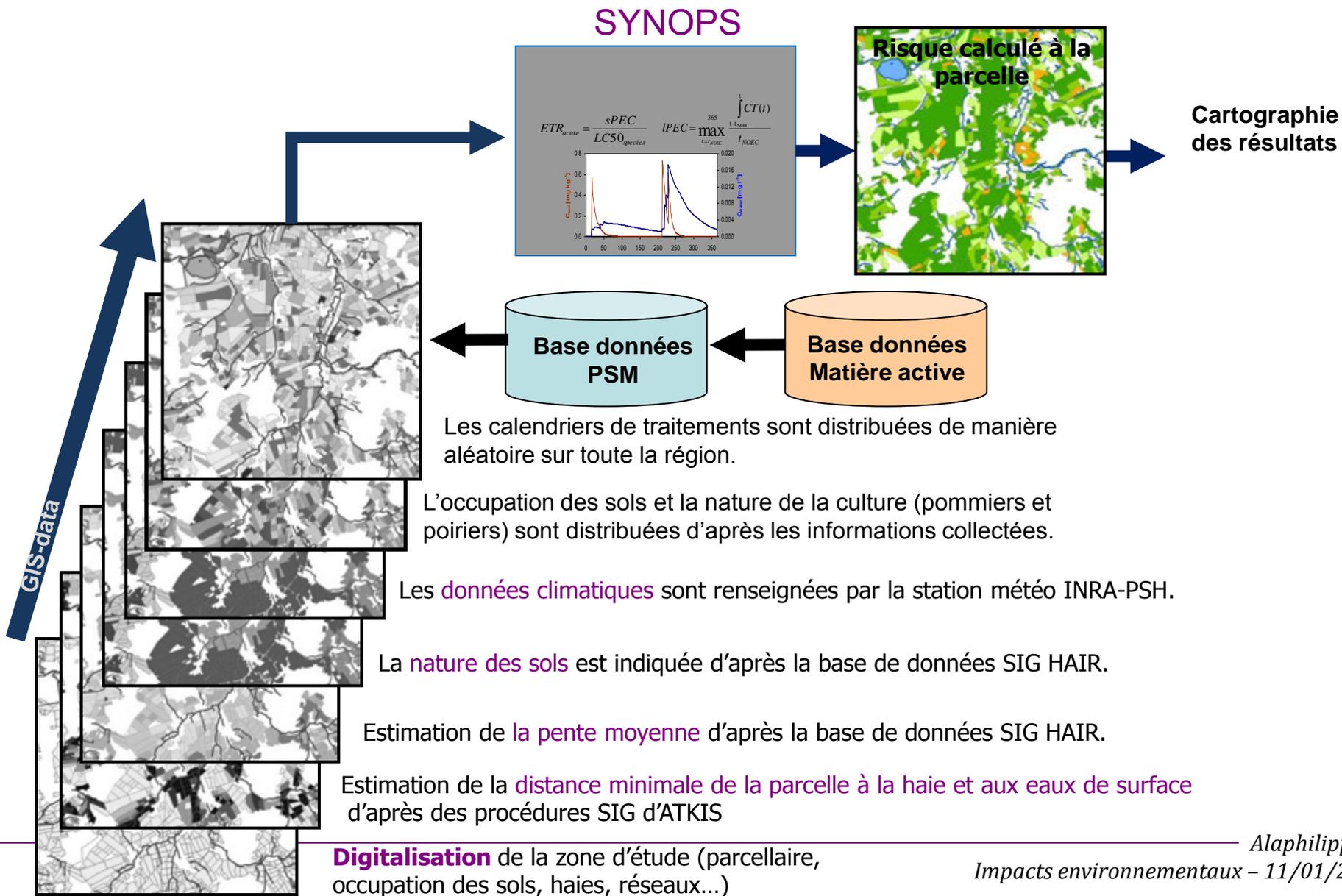
$$\text{Risque} = \frac{\text{Exposition potentielle}}{\text{Toxicité}}$$

Modèles d'application

SYNOPS-GIS
Evaluation du risque
régional, prospection...

Autre
Parcelle, échelle locale...

2. Etapes de calculs SYNOPS



Résultats

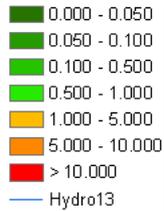
- Évaluation du risque potentiel d'écotoxicité aquatique sur 3 ans
- Optimisation avec équipement antidérive
- Test de scénarios prospectifs



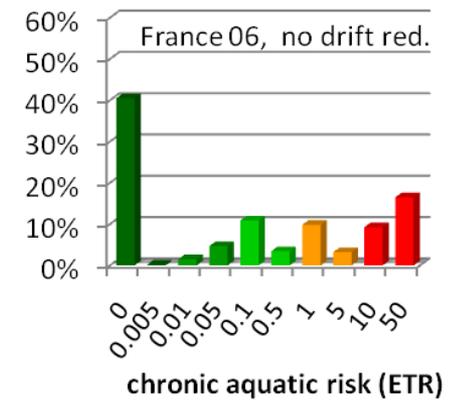
2006 / équipement de traitement standard

Risque aquatique chronique

fr_06_scr_aqua
SYNOPS.SYN_OUTPUT_E_FR06.SCR_AQU



moyenne	std
20.77	32.17
p90	area > 1
89.35	38.8%



2007 / équipement de traitement standard

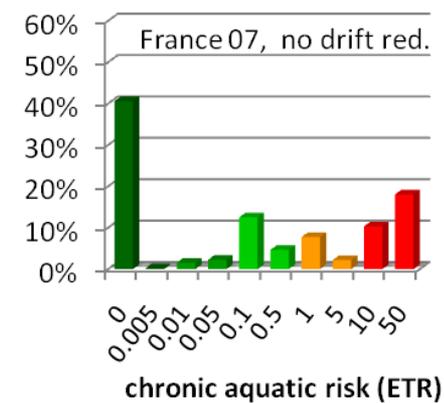
Risque aquatique chronique

fr_07_scr_aqua
SYNOPS.SYN_OUTPUT_E_FR07.SCR_AQU

0.000 - 0.050
 0.050 - 0.100
 0.100 - 0.500
 0.500 - 1.000
 1.000 - 5.000
 5.000 - 10.000
 > 10.000
 Hydro13



moyenne	std
23.89	35.43
p90	area > 1
91.56	38.2%



2008 / équipement de traitement standard

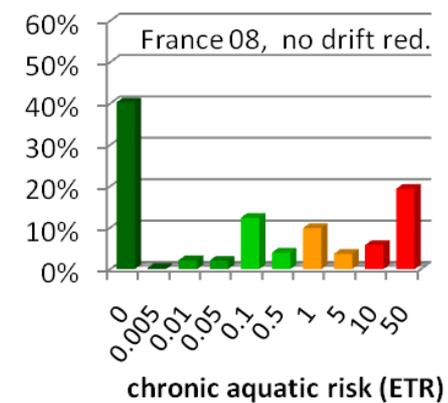
Risque aquatique chronique

fr_08_scr_aqua_ODR
SYNOPS.SYN_OUTPUT_E_FR08_ODR.SCR_AQU

0.000 - 0.050
 0.050 - 0.100
 0.100 - 0.500
 0.500 - 1.000
 1.000 - 5.000
 5.000 - 10.000
 > 10.000
 Hydro13



moyenne	std
25.01	38.56
p90	area > 1
105.78	38.7%

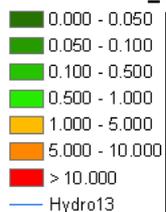


2008 / équipement de traitement anti-dérive

Risque aquatique chronique

fr_08_scr_aqua_MDR

SYNOPS.SYN_OUTPUT_E_FR08.SCR_AQU



moyenne

std

6.85

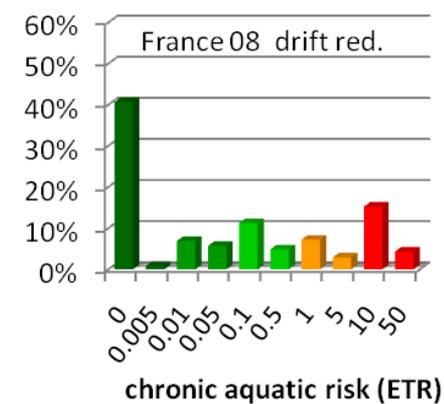
12.41

p90

area > 1

26.44

29.72%



Alaphilippe A.

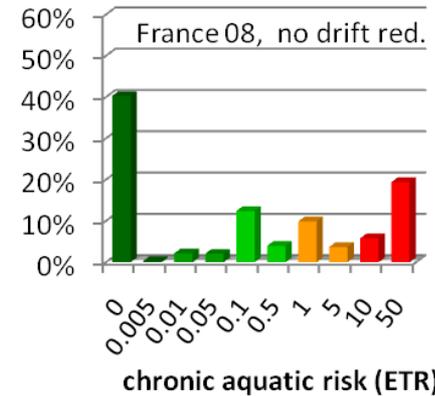
Impacts environnementaux - 11/01/2011

Résultats

- Scénario prospectif 1:
 - Pratiques de prophylaxie
 - Confusion sexuelle sur toute la zone
 - Désherbage mécanique (+ herbicide localisé)
- Scénario prospectif 1 avancé:
 - Idem
 - Équipement de traitement avec plus faible dérive
 - Zone tampon plus large (5m mini)

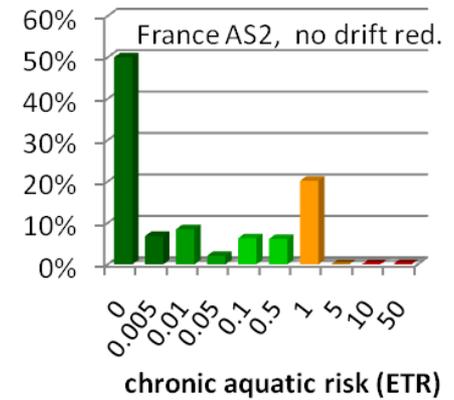


Bilan



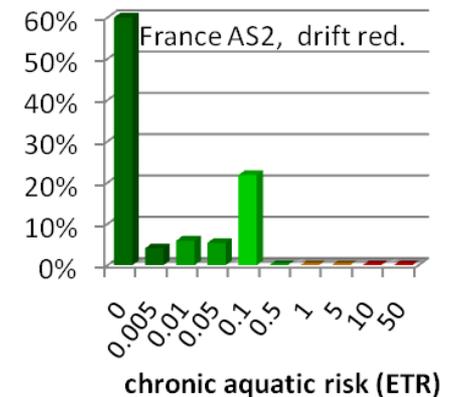
Scénario prospectif 1:

Les risques chroniques supérieur à 1 (moyenne et fort) diminue de 38 à 20%.



Scénario prospectif 1 bis:

Les risques chroniques supérieur à 1 (moyenne et fort) sont proches de « zéro ».



→ Intérêt des pratiques

Bilan sur ce type d'outil

Visualisation rapide et facile des résultats

Des améliorations des modèles et de leur couplage avec les informations SIG sont encore nécessaires.

Intérêt de ce type d'outils pour orienter la mise en place de **nouvelles législations**, **tester** de nouvelles pratiques **ex ante**.

