



Les restrictions sur l'usage des néonicotinoïdes dans les cultures mellifères n'ont pas éliminé le risque pour les abeilles qui butinent le nectar de colza

Dimitry Wintermantel

Jean-François Odoux

Axel Decourtye

Mickäel Henry

Fabrice Allier

Vincent Bretagnolle

(INRA - Le Magneraud, CNRS – Centre d'Etudes Biologiques de Chizé),

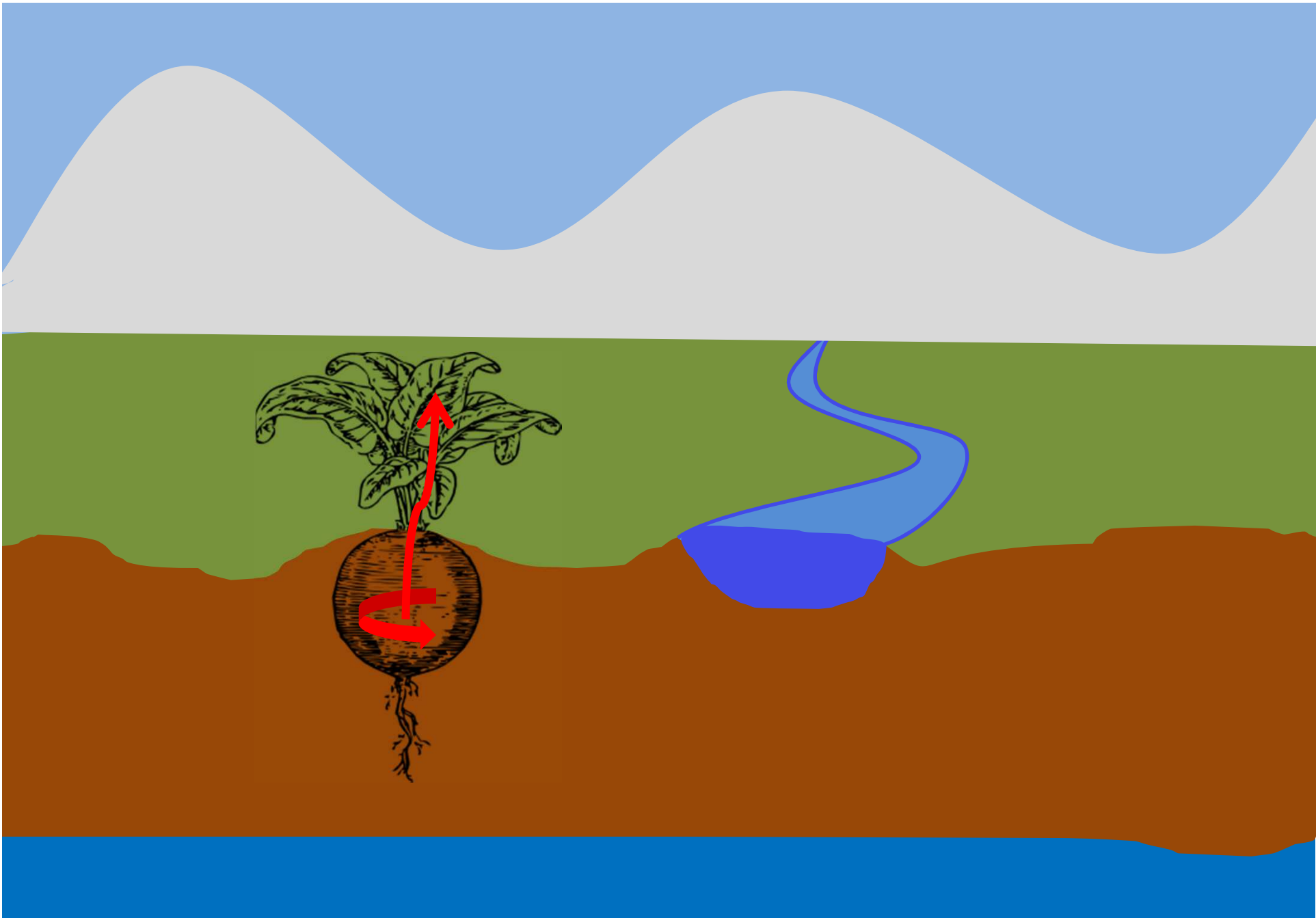
(INRA - Le Magneraud),

(ITSAP - Institut de l'Abeille),

(INRA – Abeilles et Environnement),

(ITSAP - Institut de l'Abeille),

(CNRS – Centre d'Etudes Biologiques de Chizé)

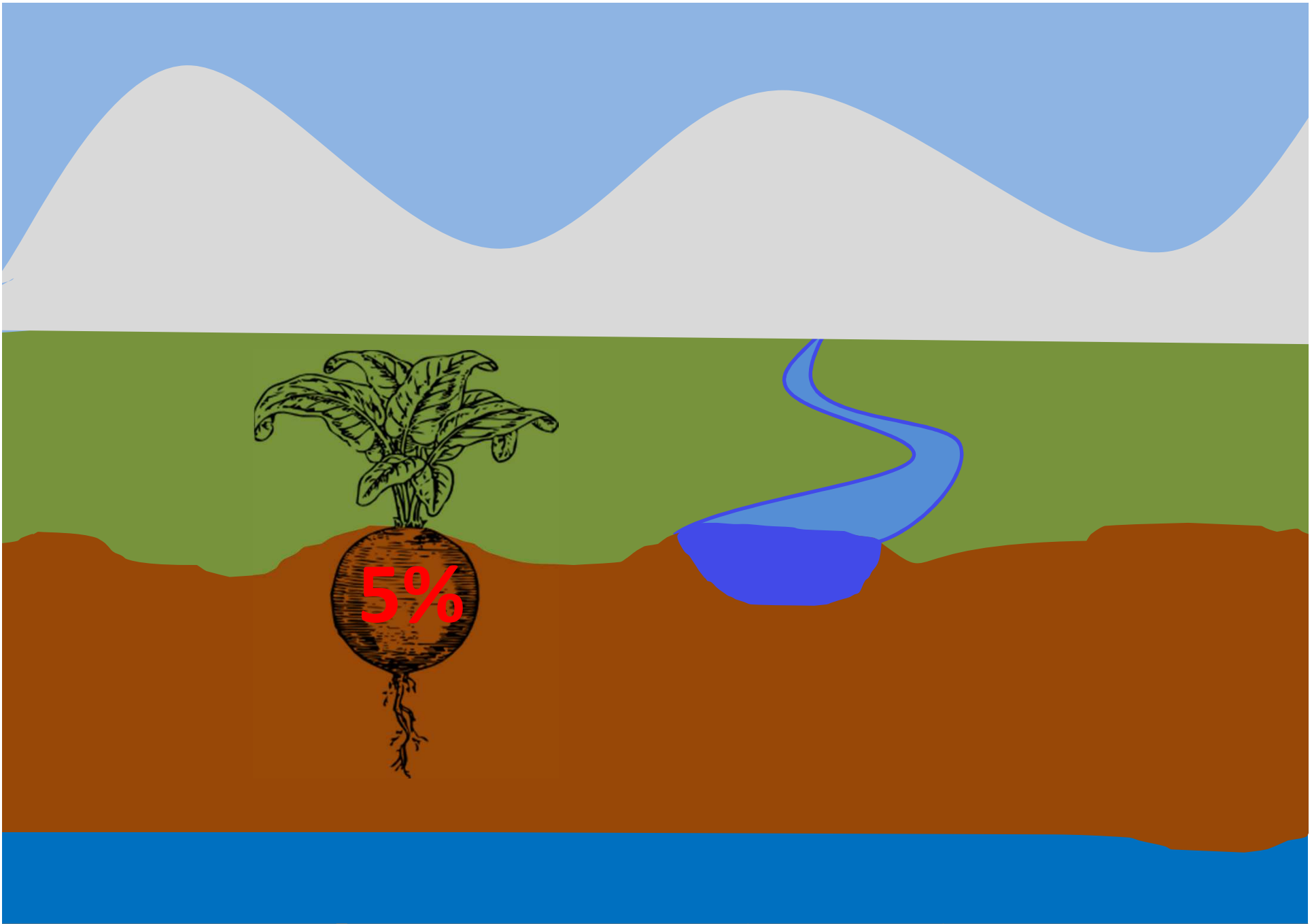


Introduction

Prevalence & Concentration

Risk

Discussion & Conclusion

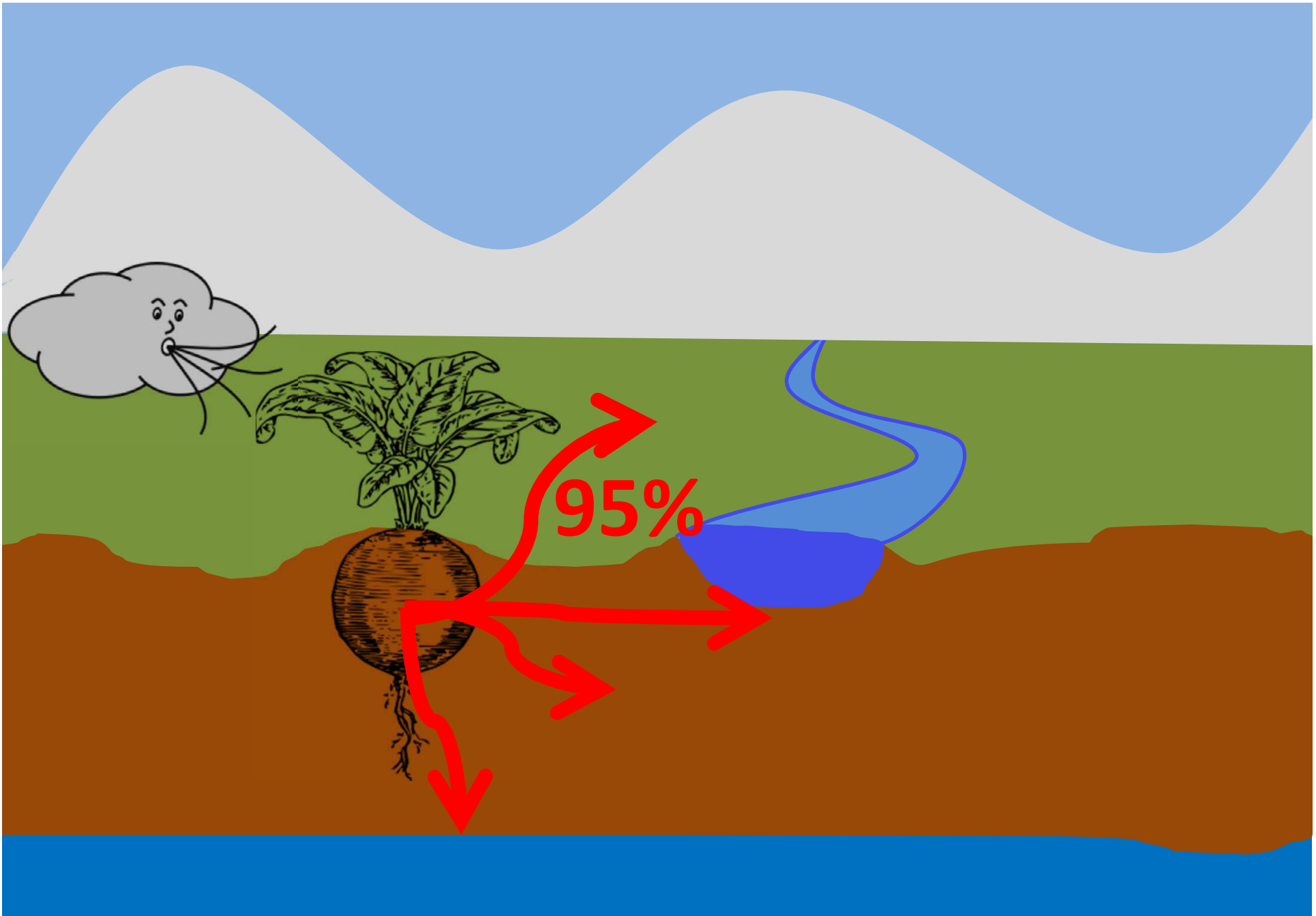


Introduction

Prevalence & Concentration

Risk

Discussion & Conclusion

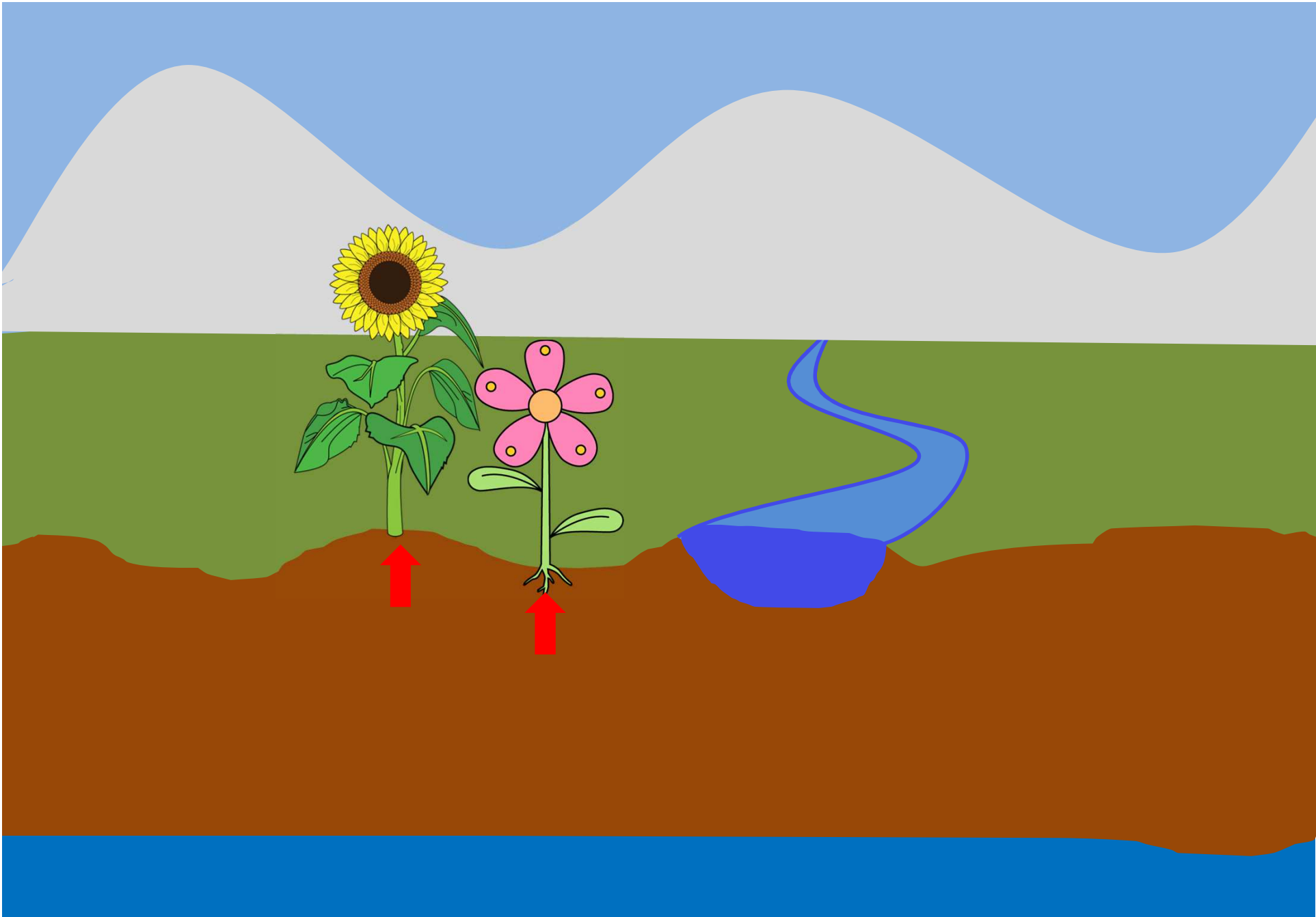


Introduction

Prevalence & Concentration

Risk

Discussion & Conclusion



Introduction

Prevalence & Concentration

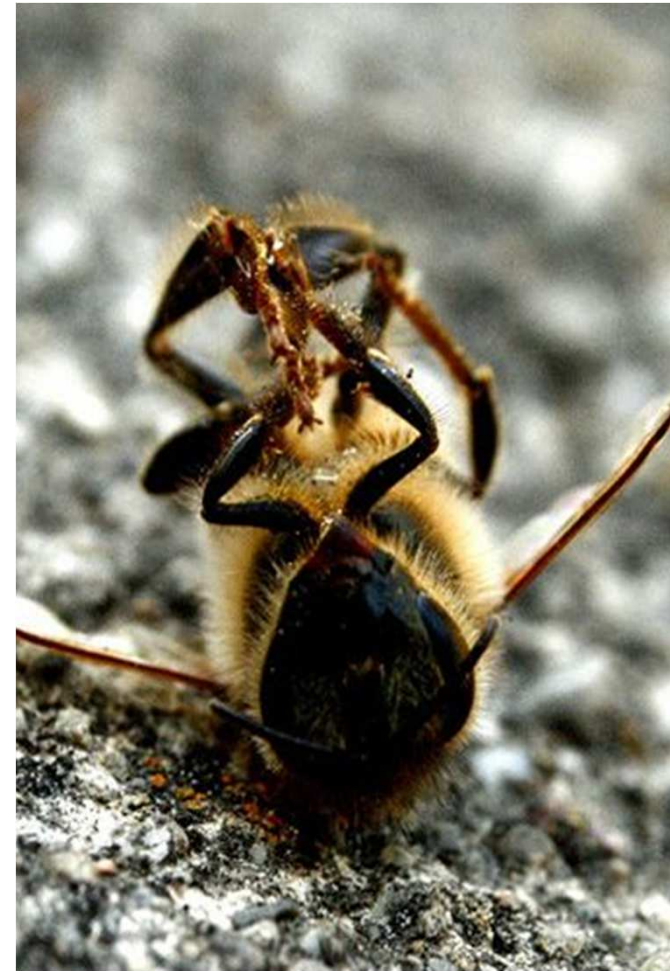
Risk

Discussion & Conclusion

Les néonicotinoïdes dans l'Union Européenne

- 5 Néonicotinoïdes sont autorisés pour la protection phytosanitaire
- 3 (imidaclopride, clothianidine, thiamethoxame) ont été interdits dans les cultures mellifères en Décembre 2013
 - mais ils sont toujours utilisés dans les céréales et les betteraves

Est-ce que le moratoire a éliminé le risque pour les abeilles qui butinent le nectar de colza?



Introduction

Prevalence & Concentration

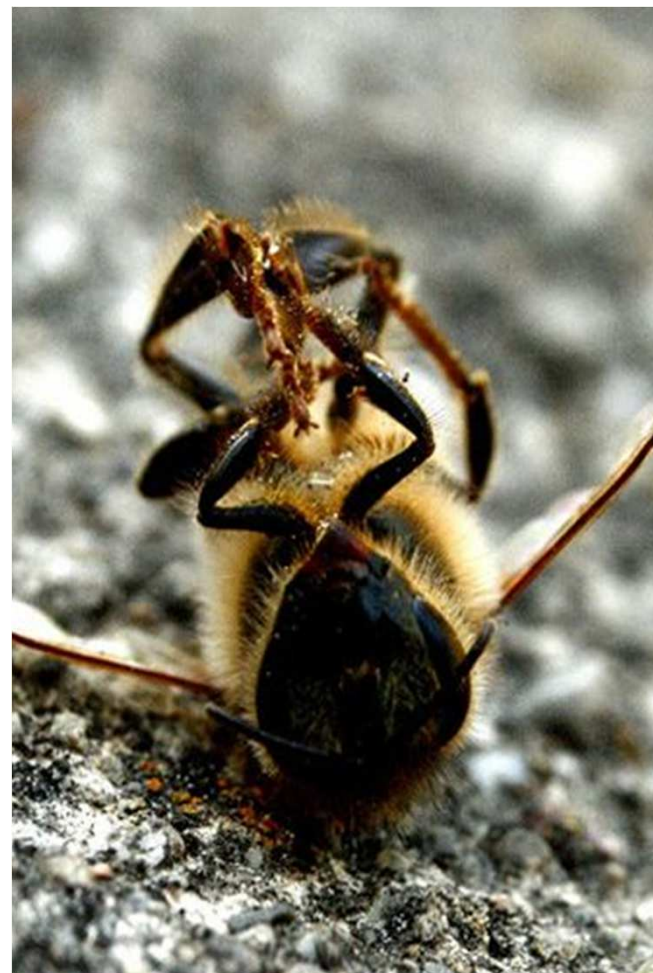
Risk

Discussion & Conclusion

Est-ce que le moratoire a éliminé le risque pour les abeilles qui butinent le nectar de colza?

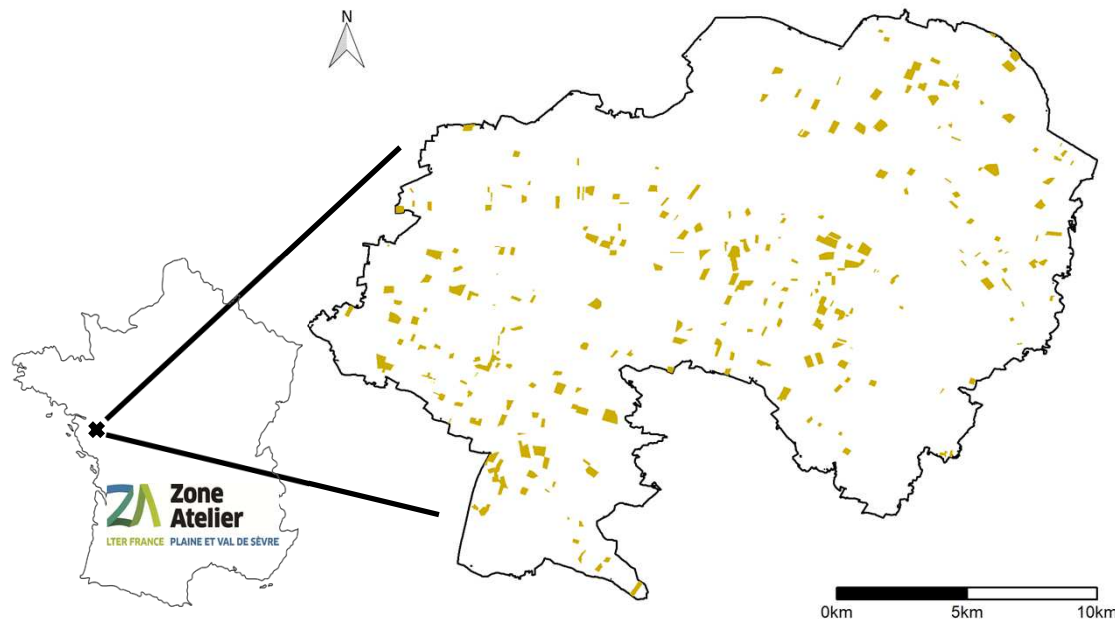


- 1) A quelle fréquence et à quelle concentration trouve t-on les néonicotinoïdes dans les fleurs?
- 2) Est ce que les résidus de néonicotinoïdes détectés présentent un risque pour les butineurs?



Site d'étude: Zone Atelier Plaine & Val de Sèvre

Long-Term Socio Ecological Research (LTSER) site



- 450 km²
- 40,5% céréales
- 7,2% colza

291 champs de colza échantillonnés
pour le nectar sur la période 2014-
2018



Introduction

Prevalence & Concentration

Risk

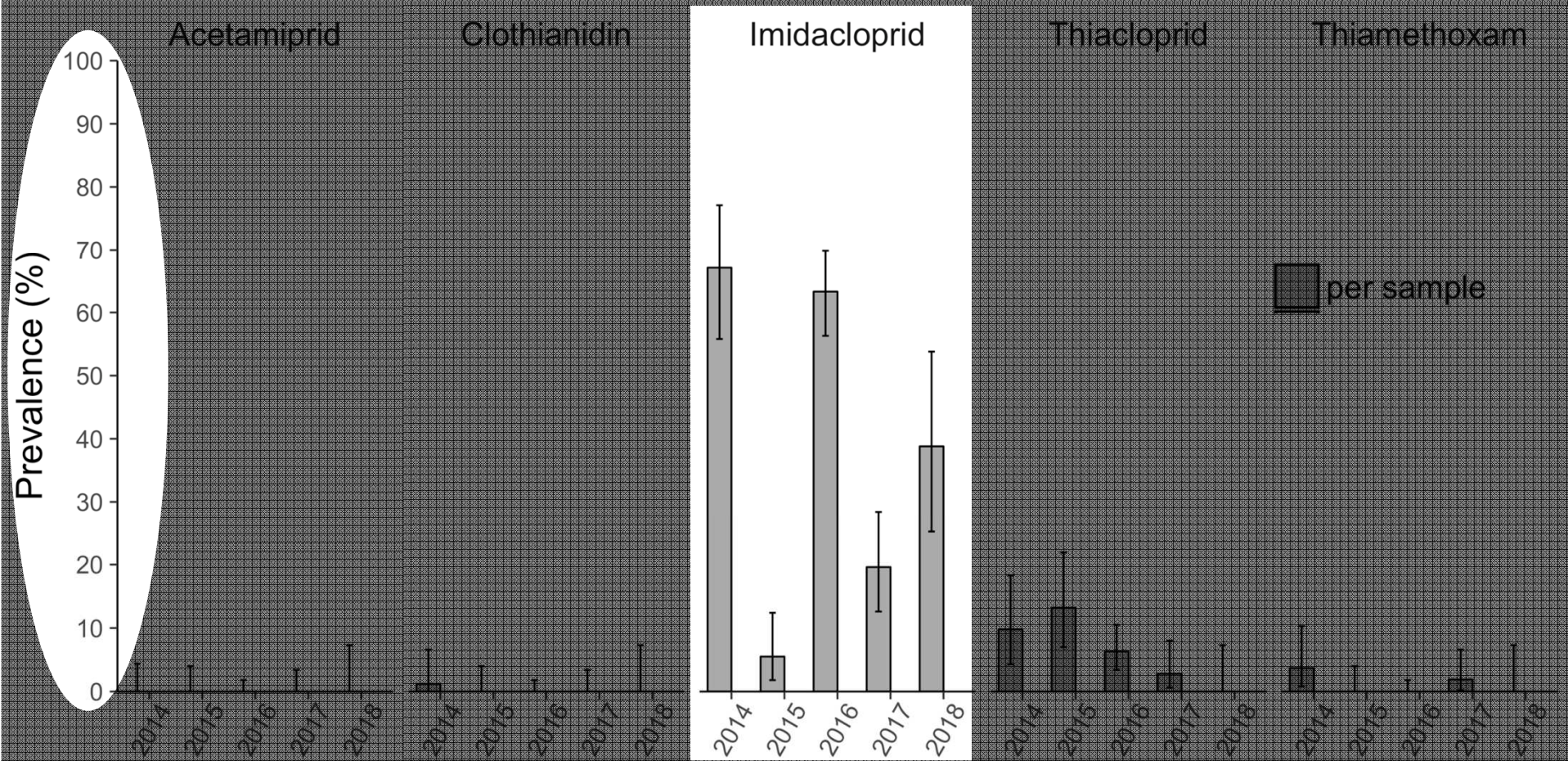
Discussion & Conclusion

Taille d'échantillon

1 à 6 mesures par champs

Année	Nombre de		
	champs	échantillons	Mesures par champs (moyenne)
2014	77	82	1,1
2015	91	91	1,0
2016	59	207	3,5
2017	37	107	2,9
2018	27	49	1,8
SOMME	291	536	MOYENNE 2,1

1a) A quelle fréquence trouvons-nous des néonicotinoïdes dans le nectar?



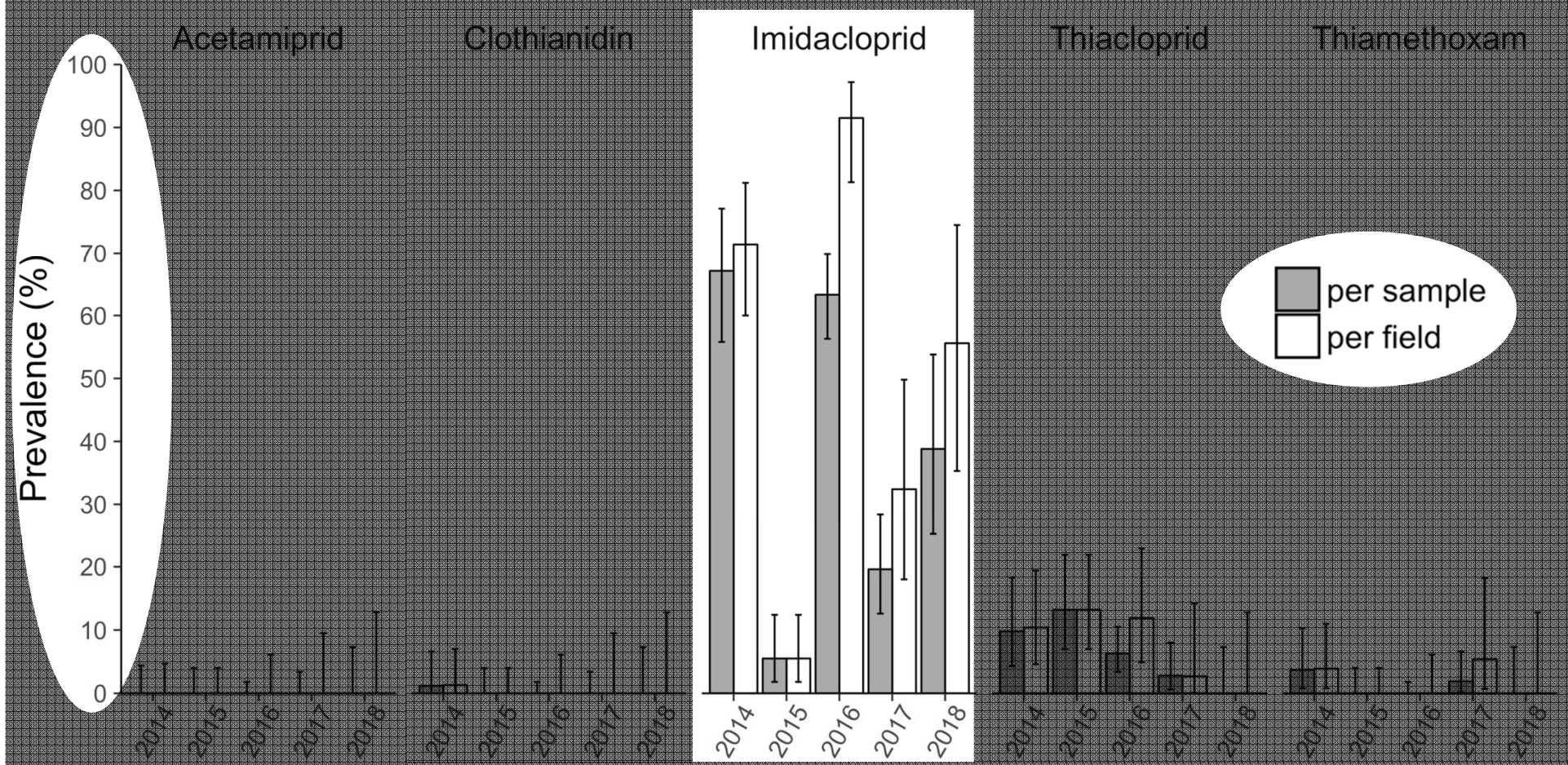
Introduction

Prevalence & Concentration

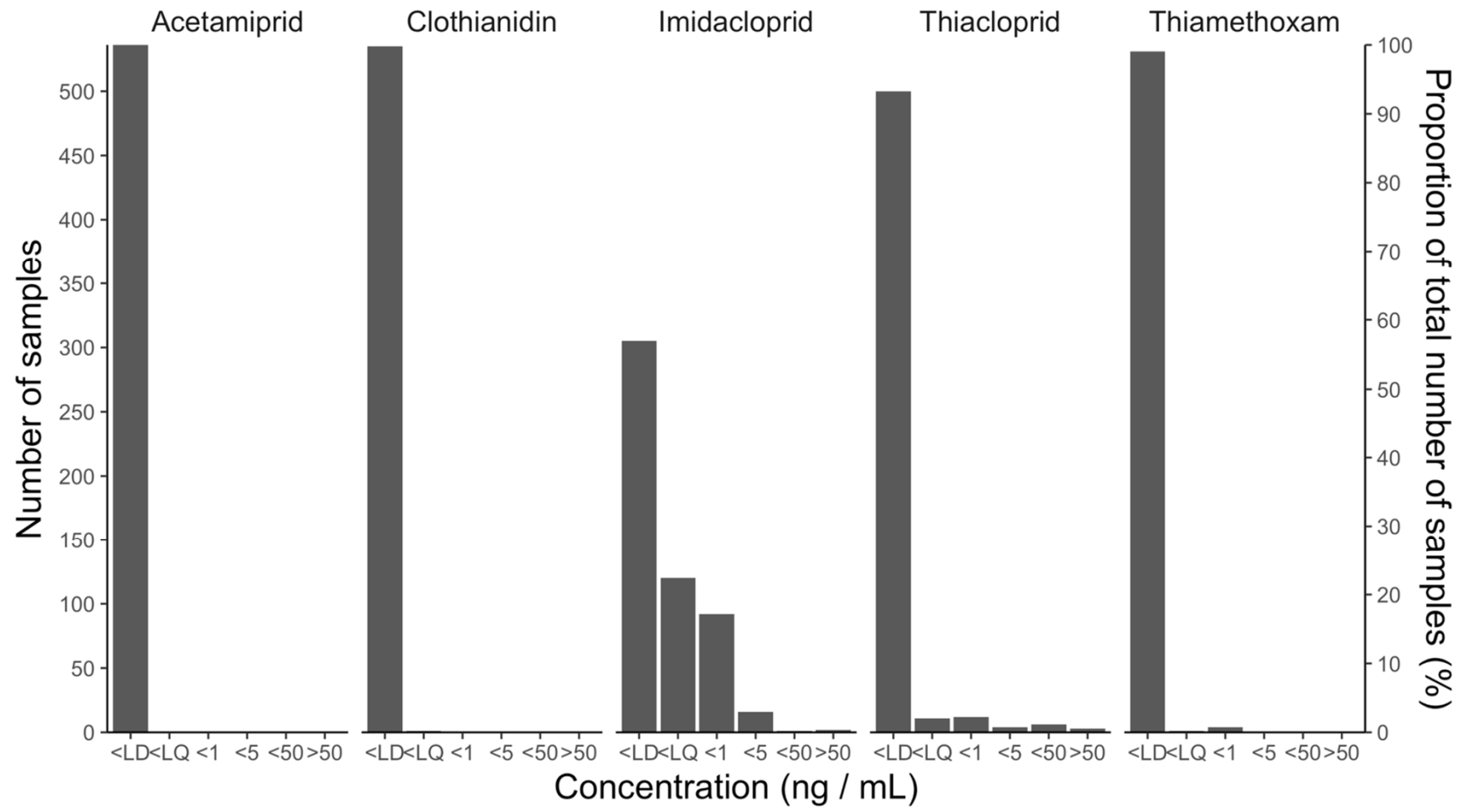
Risk

Discussion & Conclusion

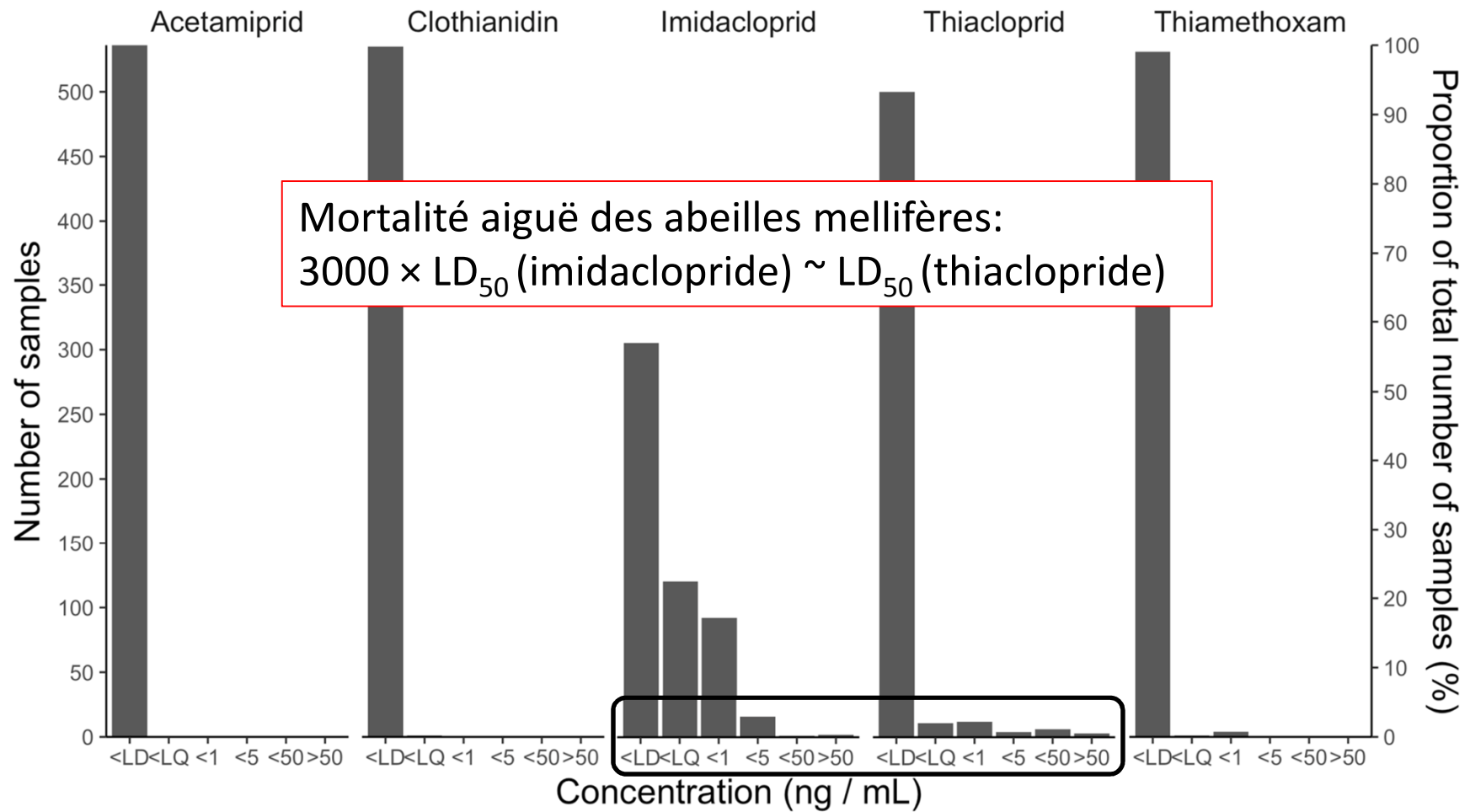
1a) A quelle fréquence trouvons-nous des néonicotinoïdes dans le nectar?



1b) À quelles concentrations trouve t-on les néonicotinoïdes?



1b) À quelles concentrations trouve t-on les néonicotinoïdes?



2) Est-ce que les résidus de néonicotinoïdes détectés présentent un risque pour les butineurs?

2) Est-ce que les résidus de néonicotinoïdes détectés présentent un risque pour les butineurs?



10 jours de butinage exclusivement sur un seul champ de colza

Pourquoi 10 jours?

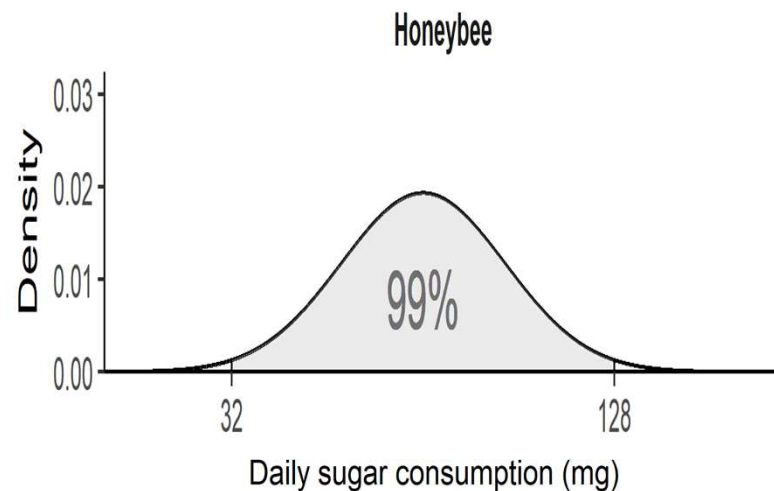
- Les doses létales chroniques sont déterminées sur 10 jours
- Déterminer si l'espérance de vie est raccourcie

2) Est-ce que les résidus de néonicotinoïdes détectés présentent un risque pour les butineurs?



10 jours de butinage exclusivement sur un seul champ de colza

Imidaclopride



2) Est-ce que les résidus de néonicotinoïdes détectés présentent un risque pour les butineurs?

Mortalité aigüe

Consommation d'imidaclopride pendant 2 jours $\div (2 \times LD_{50}) =$ Ratio exposition / toxicité

Abeilles mellifères – Imidaclopride:

$LD_{50} (2 \text{ j}) = 3,7 \text{ ng abeille}^{-1} \text{ j}^{-1}$

$LDD_{50} (10 \text{ j}) = 2,82 \text{ ng abeille}^{-1} \text{ j}^{-1}$

2) Est-ce que les résidus de néonicotinoïdes détectés présentent un risque pour les butineurs?

Mortalité aigüe

Consommation d'imidaclopride pendant 2 jours $\div (2 \times LD_{50}) =$ Ratio exposition / toxicité

Mortalité chronique

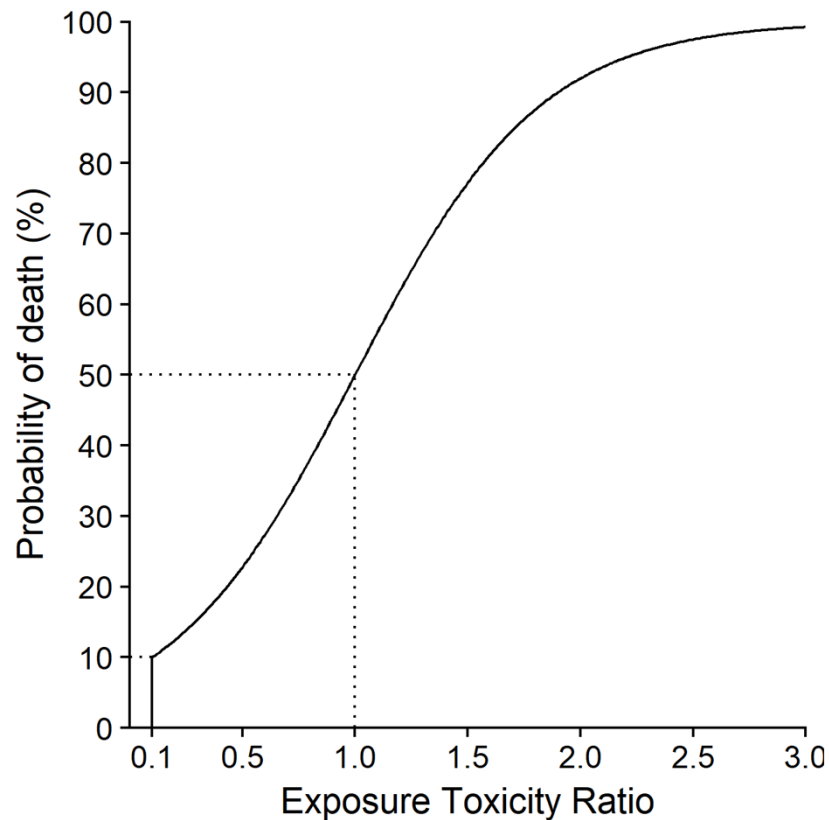
Consommation d'imidaclopride pendant 10 jours $\div (10 \times LDD_{50}) =$ Ratio exposition / toxicité

Abeilles mellifères – Imidaclopride:

$LD_{50} (2 j) = 3,7 \text{ ng abeille}^{-1} j^{-1}$

$LDD_{50} (10 j) = 2,82 \text{ ng abeille}^{-1} j^{-1}$

2) Est-ce que les résidus de néonicotinoïdes détectés présentent un risque pour les butineurs?



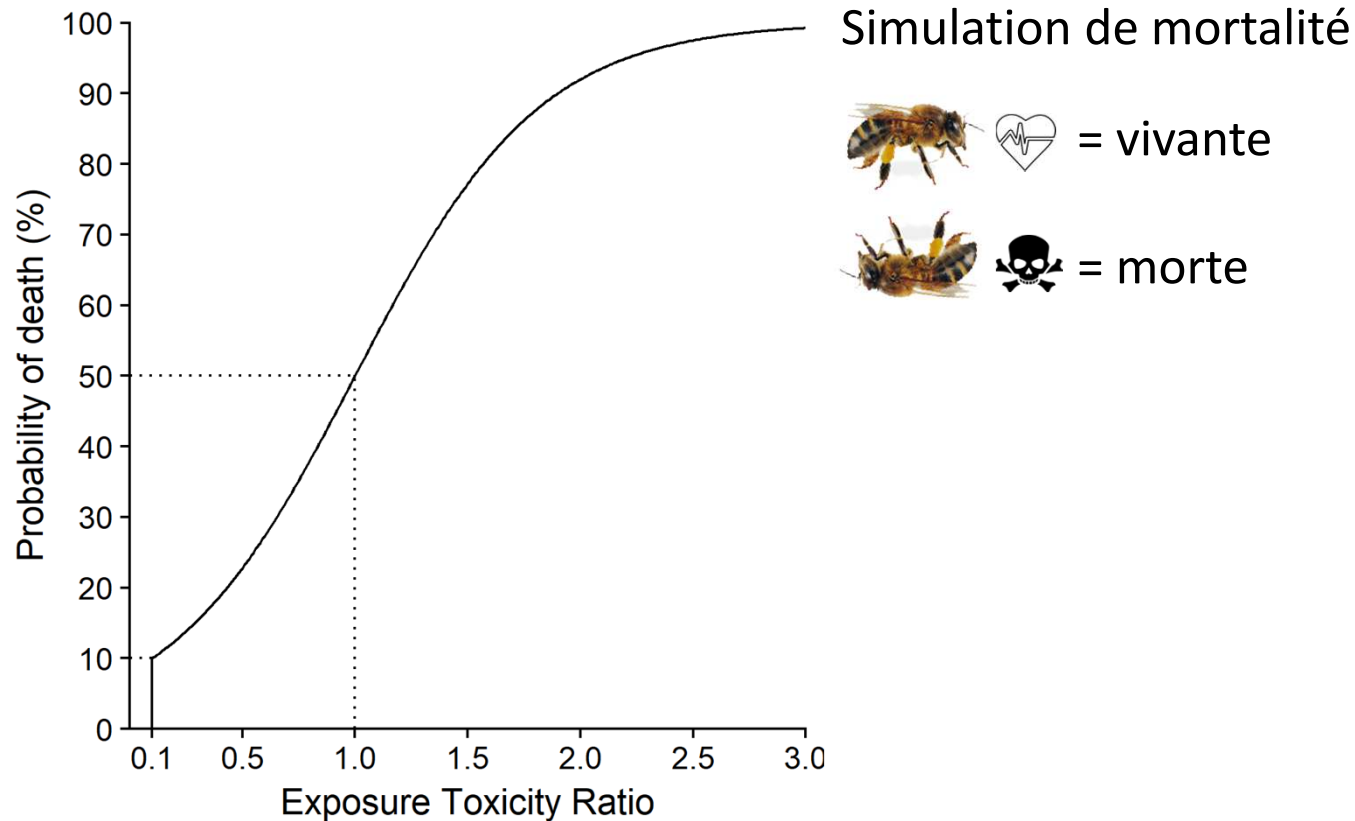
Introduction

Prevalence & Concentration

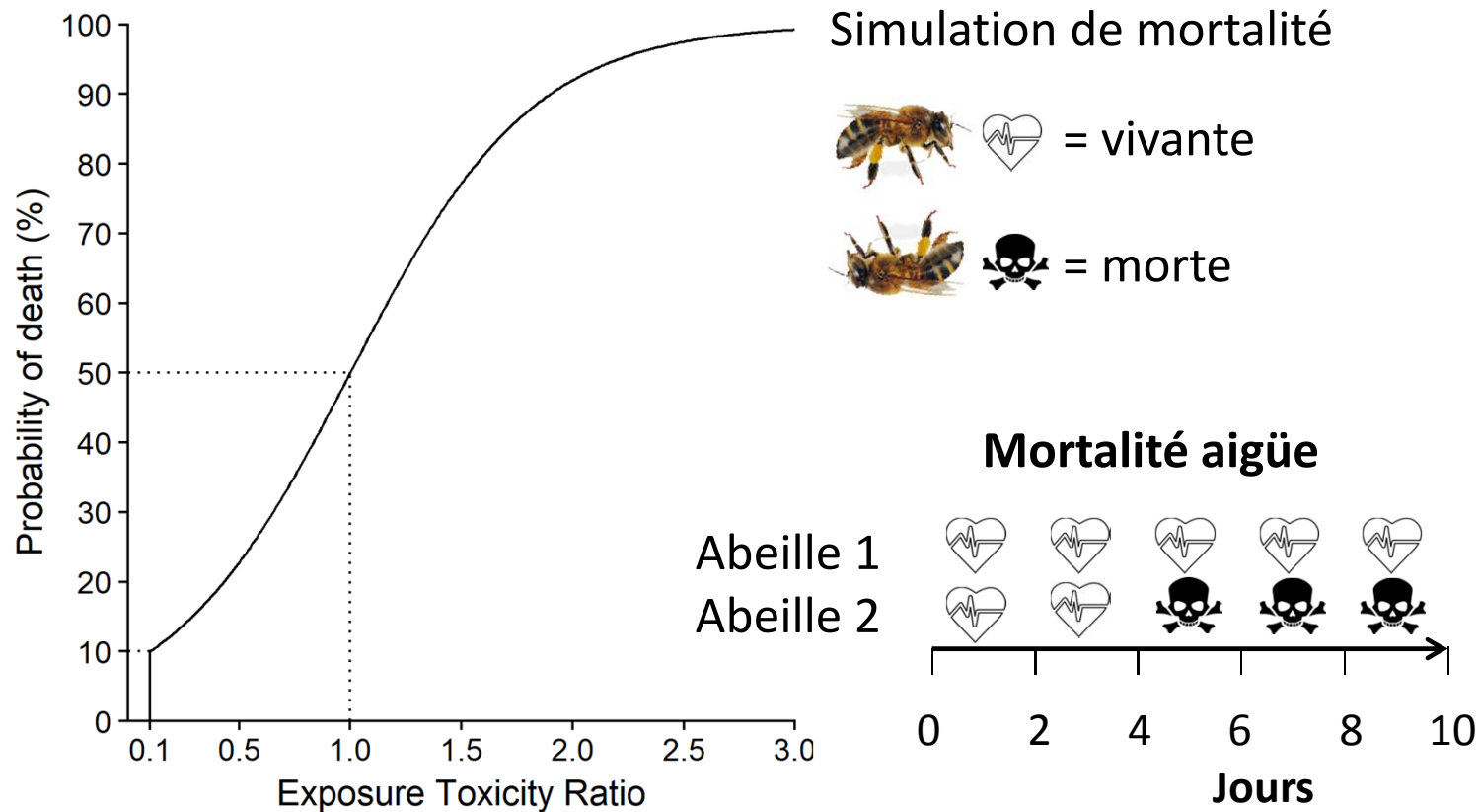
Risk

Discussion & Conclusion

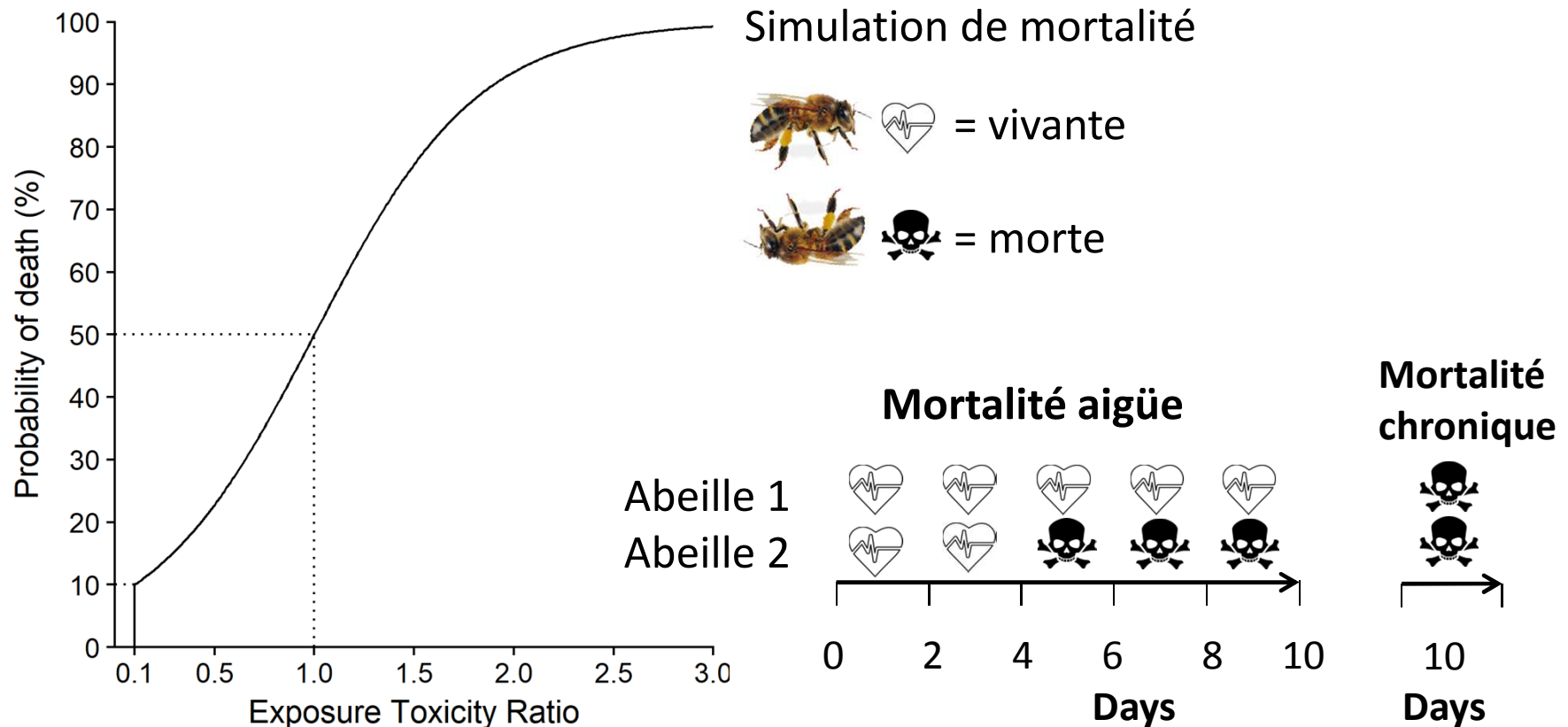
2) Est-ce que les résidus de néonicotinoïdes détectés présentent un risque pour les butineurs?



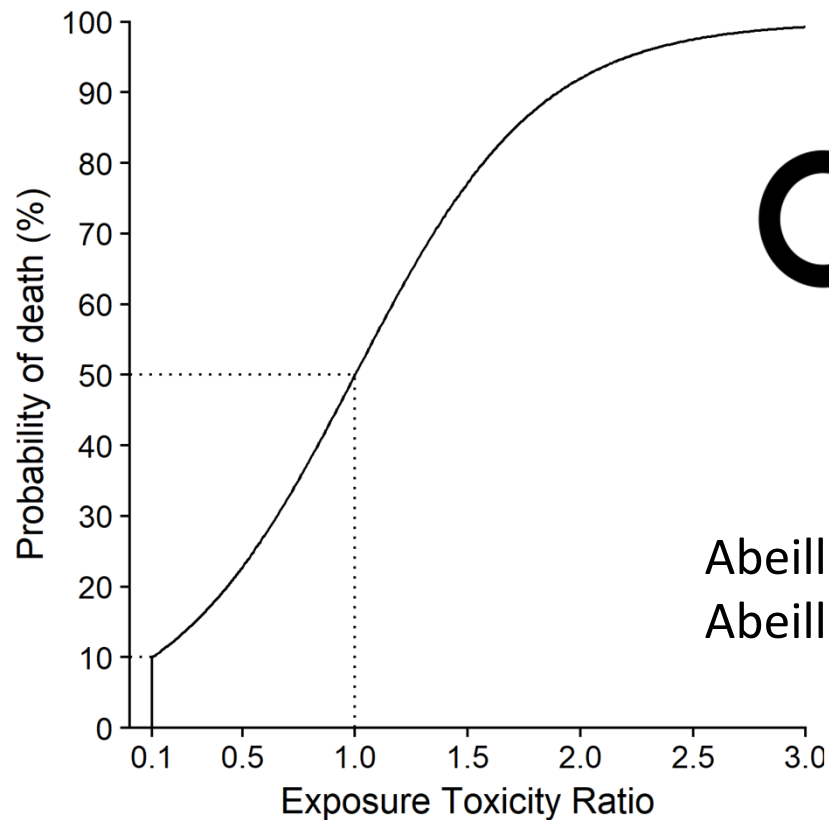
2) Est-ce que les résidus de néonicotinoïdes détectés présentent un risque pour les butineurs?



2) Est-ce que les résidus de néonicotinoïdes détectés présentent un risque pour les butineurs?

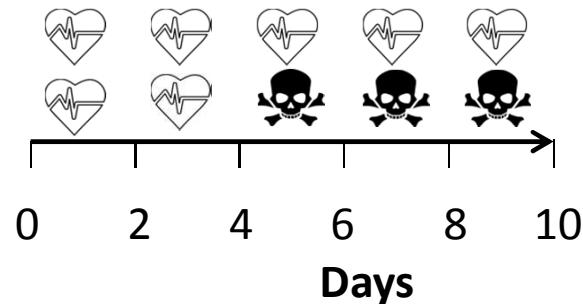


2) Est-ce que les résidus de néonicotinoïdes détectés présentent un risque pour les butineurs?



Simulation pour 1000 abeilles par champ
→ proportion d'abeilles qui meurent sur 10 jours de butinage pour un champ donné

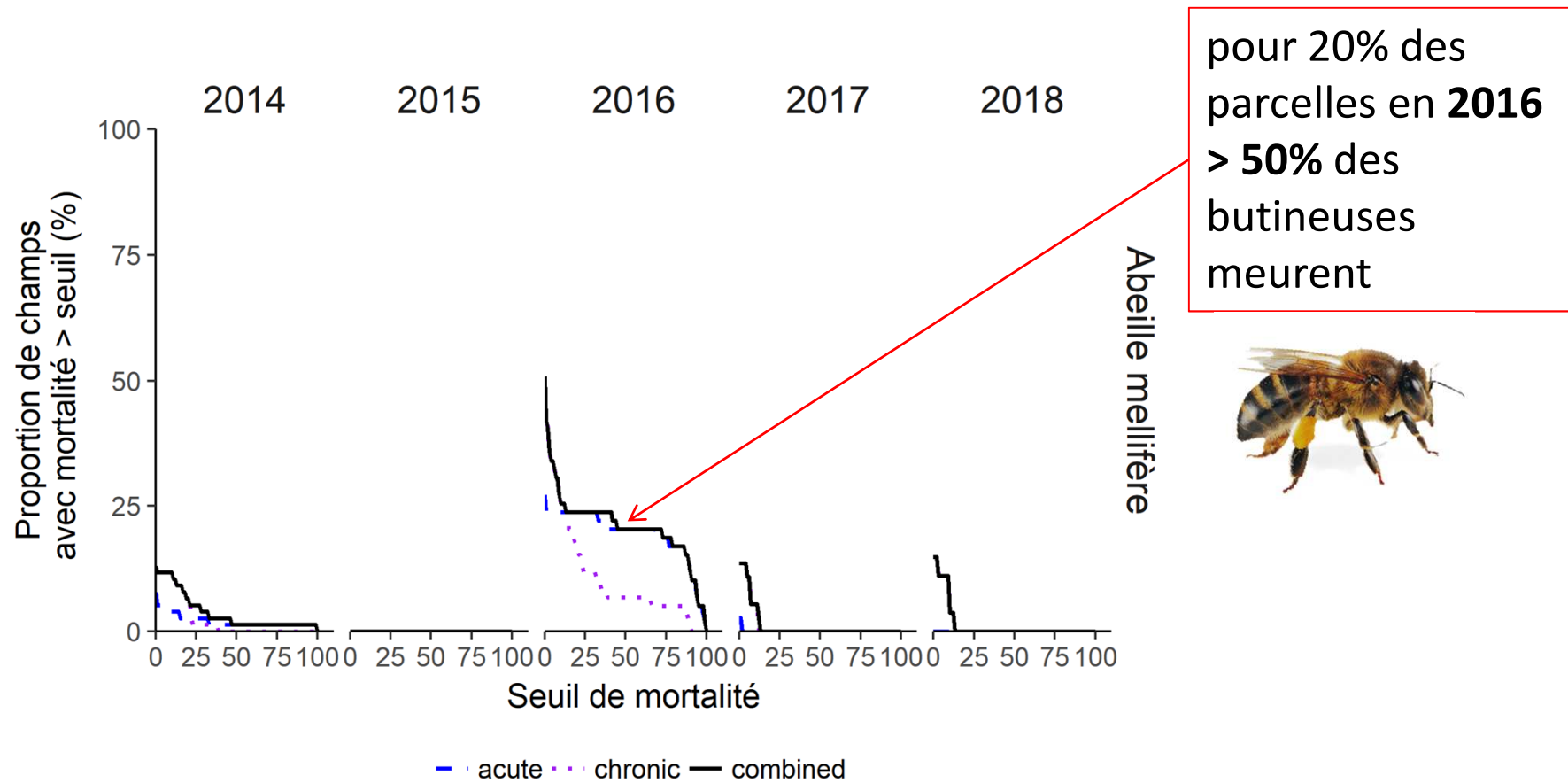
Mortalité aigüe



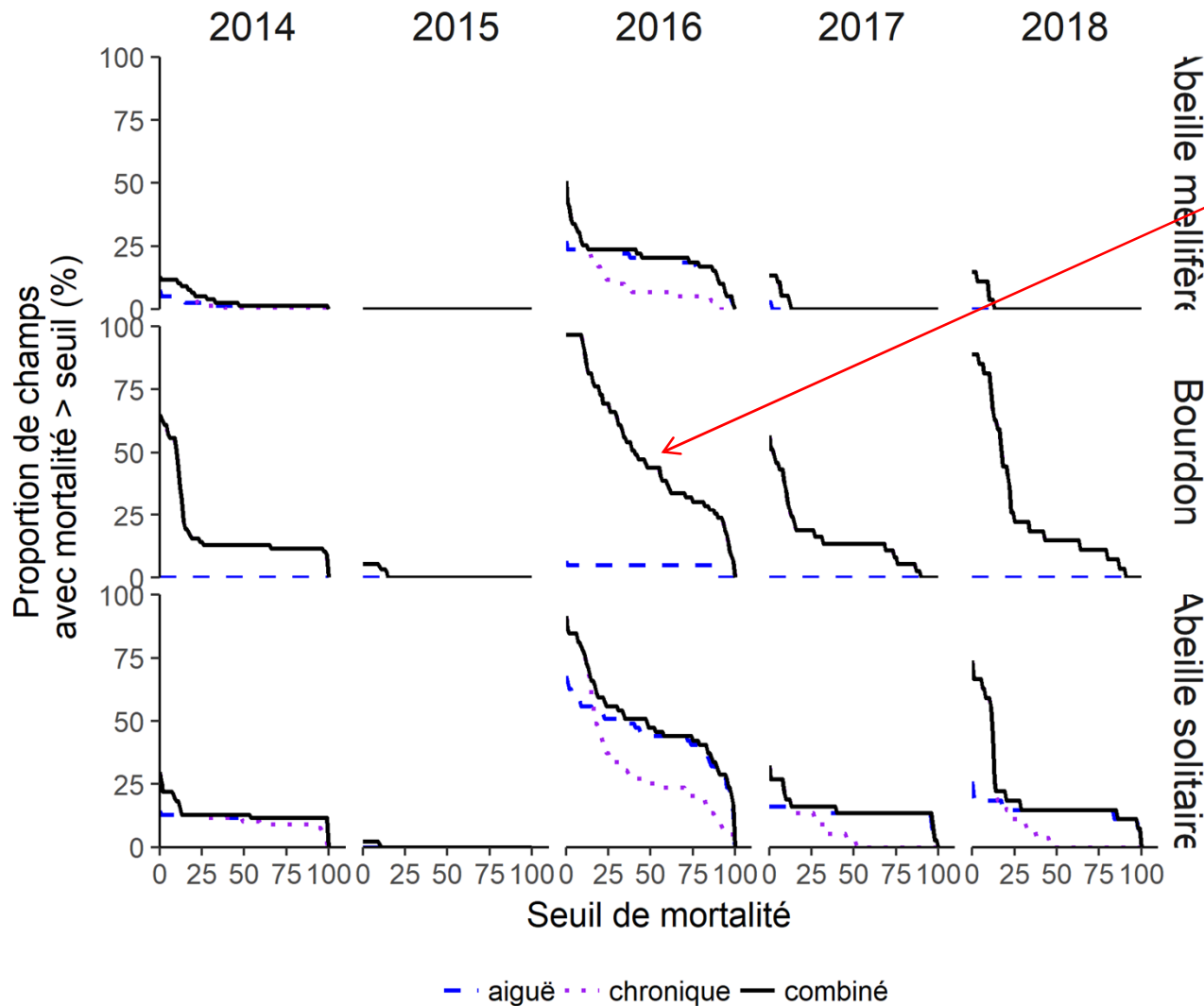
Mortalité chronique



Risque de l'imidaclopride sur l'abeille domestique



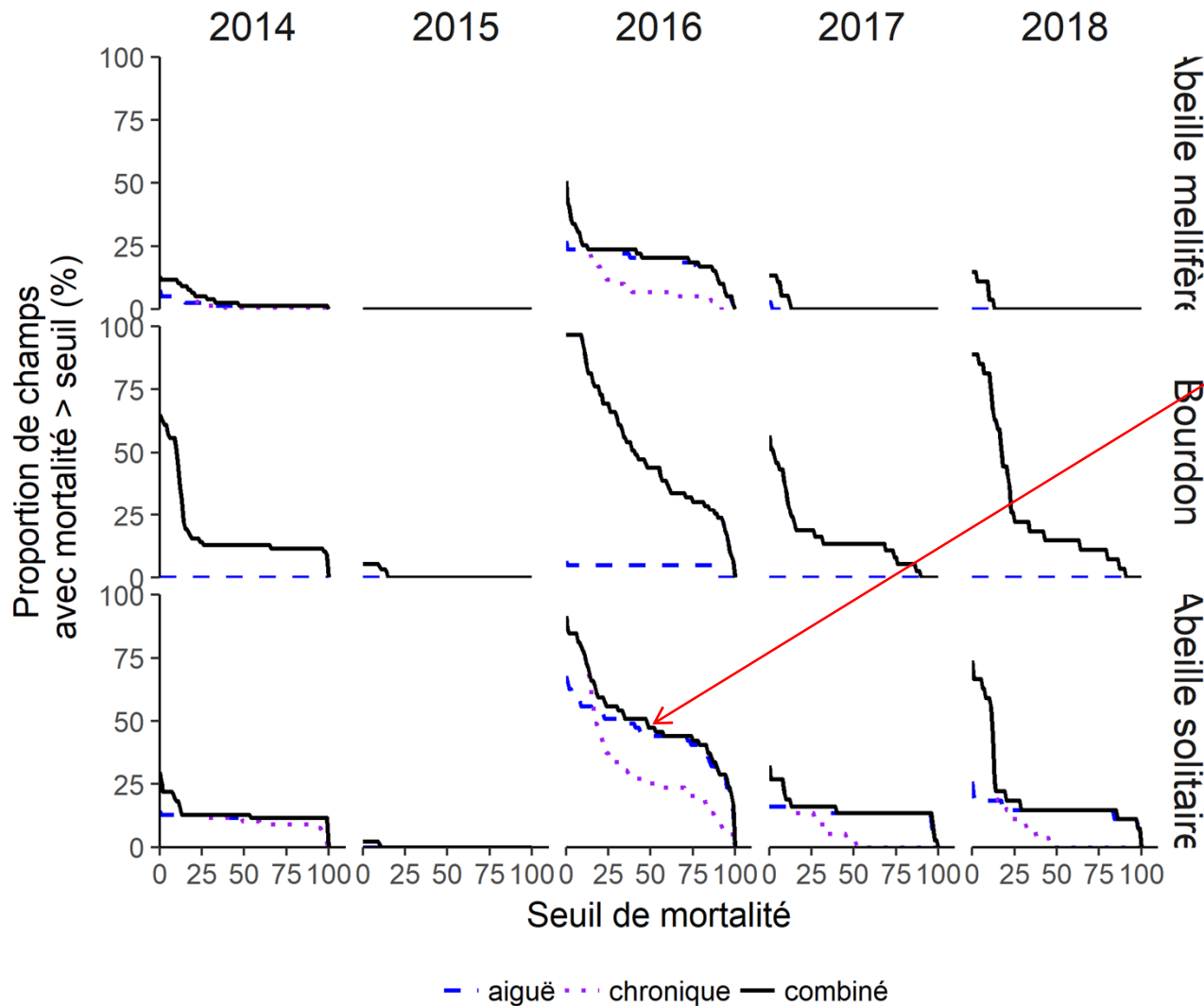
Le risque de l'imidaclopride peut être supérieur sur les autres pollinisateurs



pour 44% des parcelles en **2016** > 50% des butineuses de bourdons meurent



Le risque de l'imidaclopride peut être supérieur sur les autres pollinisateurs



pour 47% des parcelles en **2016** > 50% des **abeilles solitaires** meurent



Discussion & Conclusion

Le moratoire de l'Union Européenne sur les néonicotinoïdes n'a pas éliminé le risque de mortalité pour les abeilles qui butinent le nectar de colza



Discussion & Conclusion

Le moratoire de l'Union Européenne sur les néonicotinoïdes n'a pas éliminé le risque de mortalité pour les abeilles qui butinent le nectar de colza



Cependant:

La prévalence et les concentrations d'imidaclopride (et par conséquent le risque d'exposition) ont fortement varié selon

- Les parcelles
- Les années

Discussion & Conclusion

Le moratoire de l'Union Européenne sur les néonicotinoïdes n'a pas éliminé le risque de mortalité pour les abeilles qui butinent le nectar de colza



de plus:

Le risque augmente également avec les précipitations:

- La prévalence & la concentration ont augmenté avec les pluies tombées dans les jours précédents l'échantillonnage
- Le butinage des abeilles peut être plus intensif après plusieurs jours pluvieux



Conclusion

Cette étude confirme la nécessité de la décision européenne d'interdire tous les usages en **plein champs** de l'**imidaclopride**, thiamethoxame and clothianidine



Introduction

Prevalence & Concentration

Risk

Discussion & Conclusion

Conclusion

Cette étude confirme la nécessité de la décision européenne d'interdire tous les usages en **plein champs** de l'**imidaclopride**, thiamethoxame and clothianidine



Le risque persistera t-il encore?





Contact: dimitry.wintermantel@inra.fr

Traduction

- Yoanna MARESCOT
- Jean-François ODOUX

Conseils

- Rui CATARINO
- Thomas PERROT
- Carolina BRAVO
- Arthur BAILLY

Merci pour votre attention



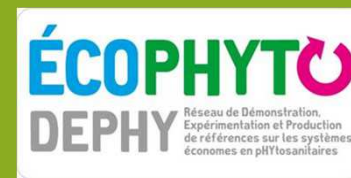
Associated institutes



PhD Funders



Project Funders



RISQAPI

DEPHY abeilles

