



AAP ECOPHYTO  
« Leviers territoriaux pour réduire  
l'utilisation et les risques liés aux produits  
phytopharmaceutiques » »

# EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE STRATÉGIES DE PROTECTION PHYTOSANITAIRE VITICOLES

C. Dagès, M. Voltz, D. Crevoisier, C. Bedos, N. Beudez, F. Lafolie, E. Personne, G. Coulouma, M. Djourhi, J.-P. Douzals, J.-C. Fabre, M. Faucher, C. Jean-Louis, P. Lagacherie, B. Loubet, P. Lagacherie, L. Prévot, A. Thoni, F. Vinatier

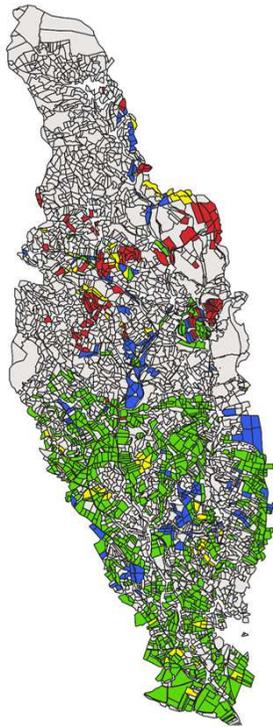


# Contexte et Objectif

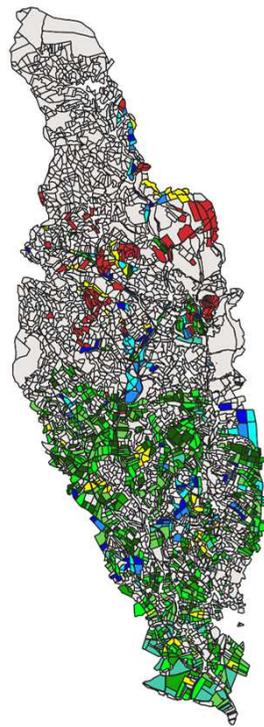
- **Contexte** : Plan Ecophyto
  - réduire et améliorer l'utilisation des produits phytosanitaires
- **Cadre** : projet RIPP-viti (exposé GFP 2024 Voltz et al.)
  - Elaborer et évaluer des stratégies durables de réduction de l'usage et de l'impact des produits phytosanitaires en viticulture méridionale sur la qualité de l'air, de l'eau et des sols
  - site support : le bassin versant du Rieutort
- **Objectif** : **Evaluer les effets de la diminution d'usages prévues par des stratégies co-construites**
  - sur **plusieurs cibles** et compartiments environnementaux
    - ❑ Organismes du sol
    - ❑ Organismes aquatiques
    - ❑ Potabilité
  - à l'échelle d'un **territoire viticole**

# Simulation pluri-annuelle des concentrations dans les sols, l'eau et l'air

Sur le bassin du Rieutort pour des distributions des stratégies selon les types d'exploitations

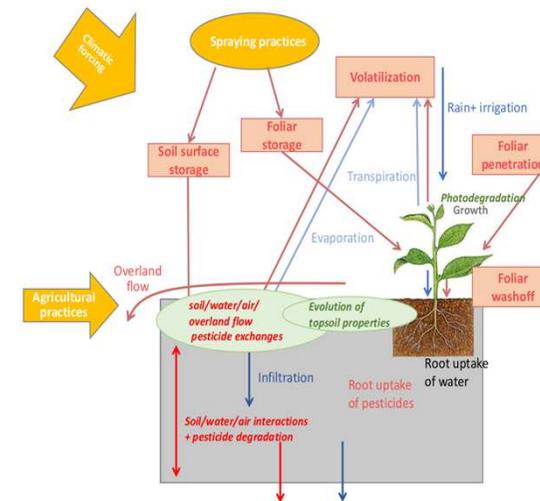


INITIALE



CO-CONSTRUITES

avec le modèle MIPP-V1 version parcellaire



pour des calendriers d'applications et labour simulés

- Molécules organiques de synthèse
- pour 20 années climatiques

# Principe de l'analyse du risque d'exposition

- Estimation des concentrations environnementales avec MIPP
- Calcul du quotient de risque (RQ) par molécule

$$RQ_{mol} = \frac{Conc_{mol}}{Conc \text{ sans effet}_{mol}} * AF_{mol}$$

- Adaptation au cas d'un cocktail ou mélange de molécules sous hypothèse d'additivité des risques

$$RQ_{tot} = RQ_{mol 1} + RQ_{mol 2} + \dots$$

- Qualification du risque selon classe de RQ (Sanchez-Bayo et al., 2002)

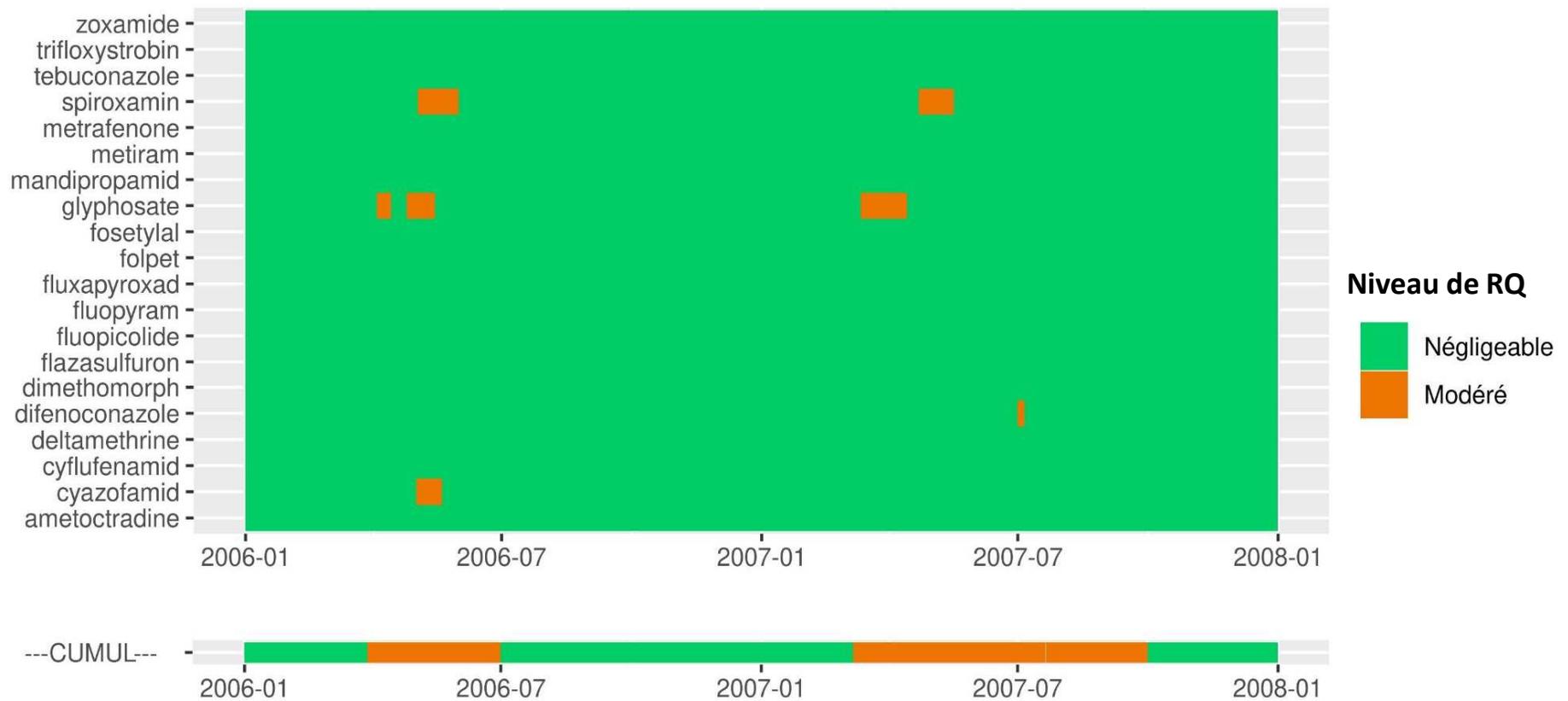
modéré :  $0,1 \leq RQ < 1$

élevé :  $RQ \geq 1$

# Analyse des impacts

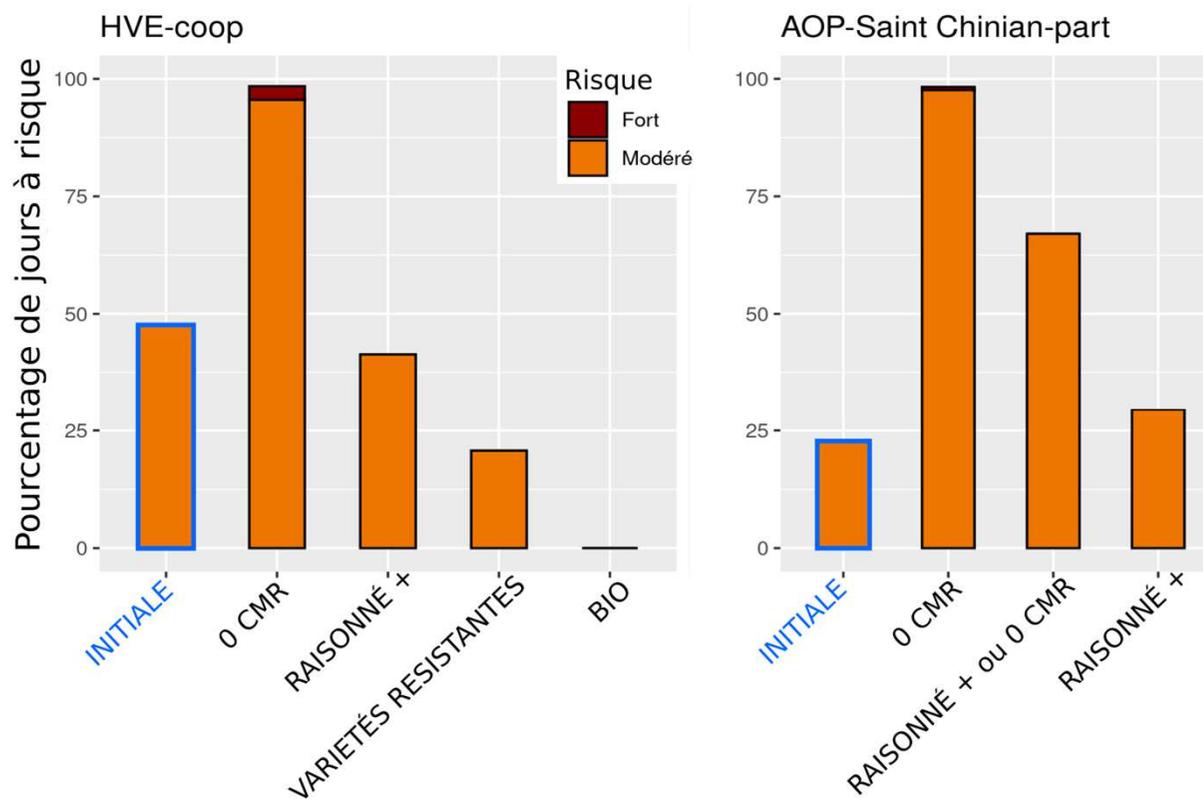
# Variation saisonnière du risque d'exposition des organismes du sol à la parcelle

Evolution du niveau de risque par molécules et pour la combinaison de traitements - EX : HVE-coop initiale



# Exposition modérée mais fréquente des organismes du sol

Nombre de jours à risque modéré ou fort, en % sur 20 ans

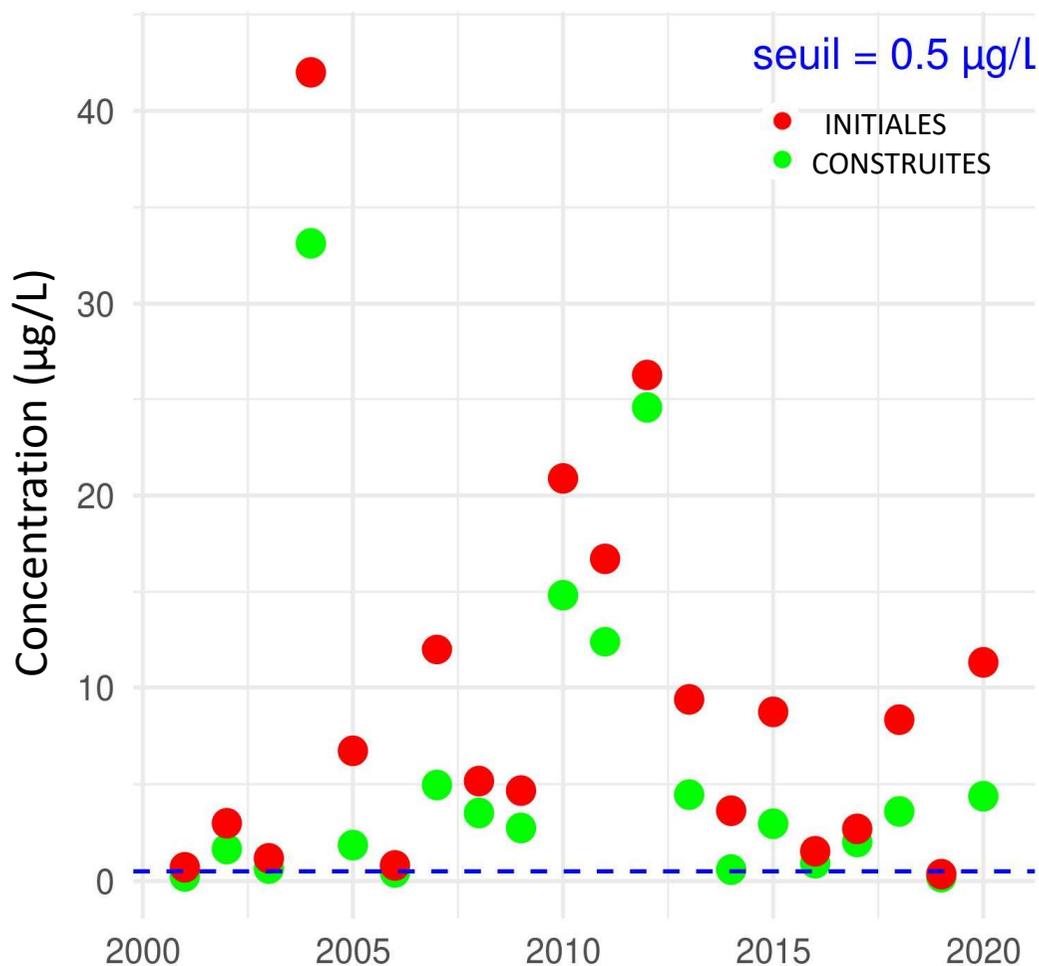


- Diminution IFT non traduite sur les impacts
- Risque lié principalement aux **fongicides**

**Molécules les plus contributrices : difénoconazole >> glyphosate > spiroxamine**

# Une pression contaminante significative sur les eaux

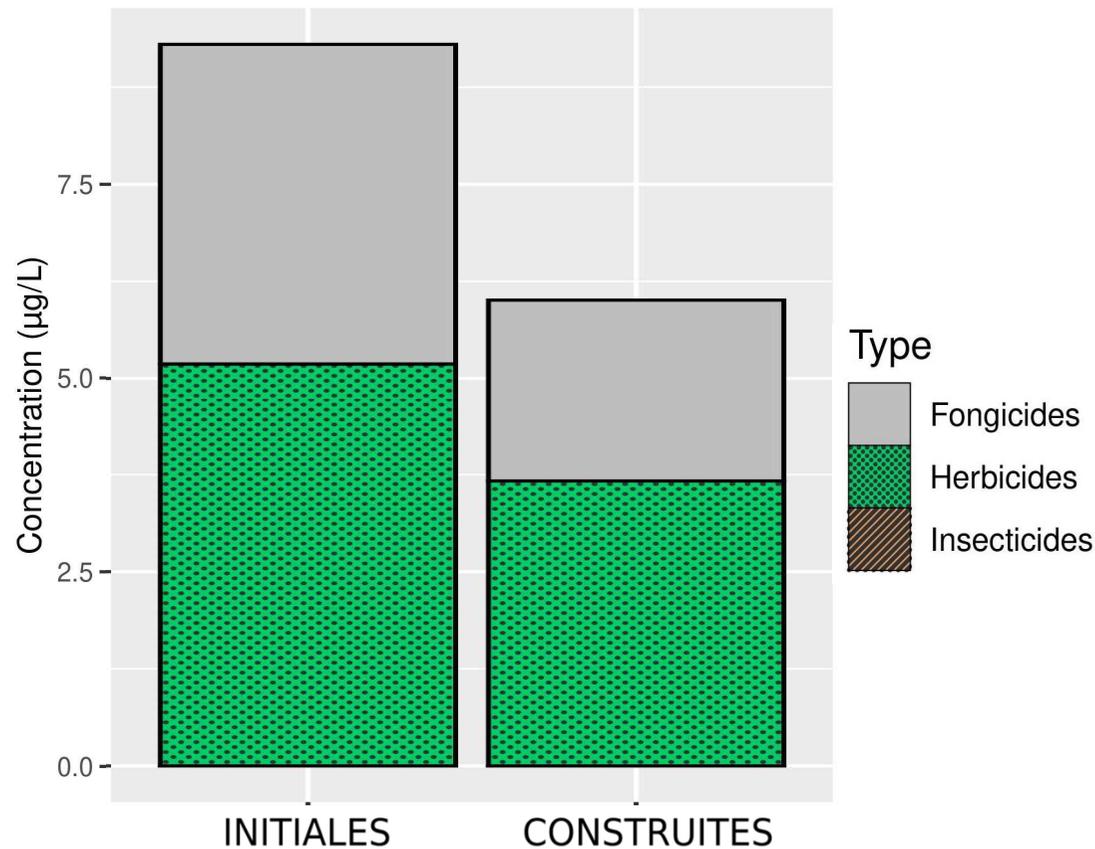
Moyennes annuelles de la concentration  
tous pesticides des eaux issues des versants



- Très forte **variabilité** interannuelle
- Stratégies co-construites **améliorent** la situation à l'échelle du territoire
- Mais **restent au dessus** du seuil de potabilité

# Contribution majeure des herbicides à la contamination des eaux de ruissellement

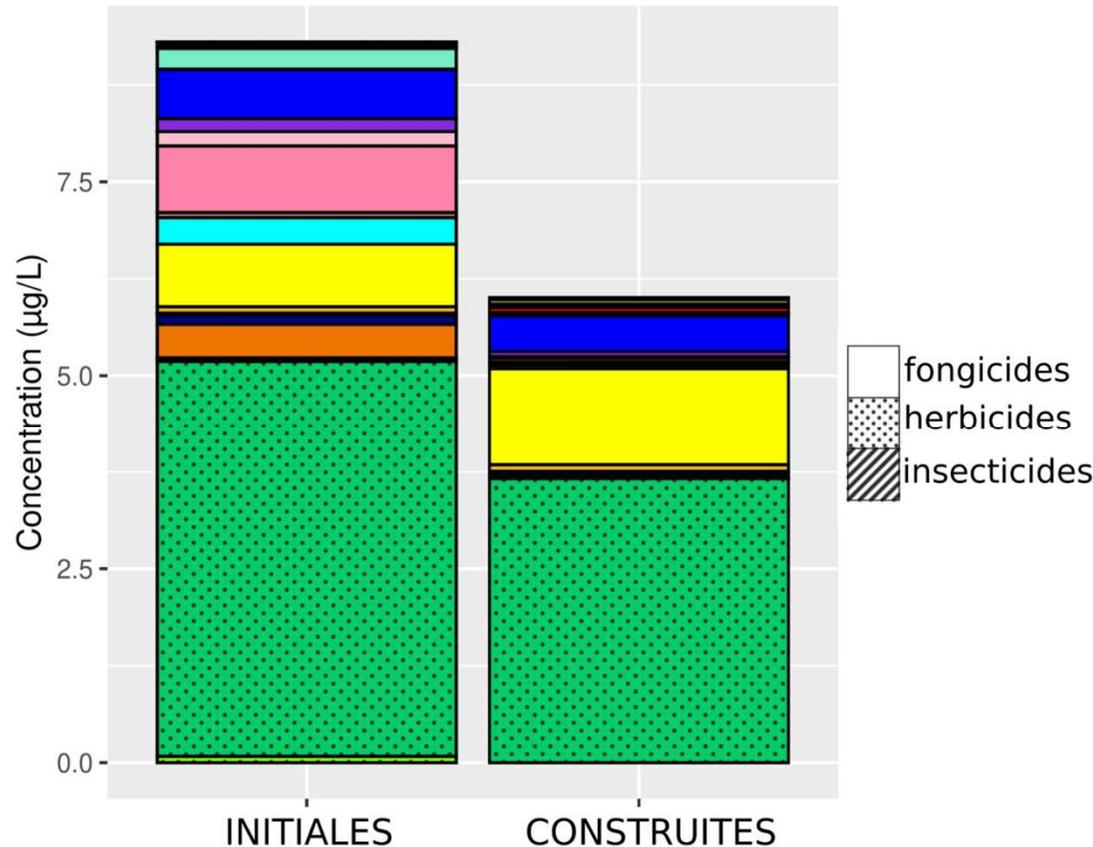
Moyenne interannuelle sur 20 ans de la concentration tous pesticides



- **Réduction de 35 %** de la concentration moyenne interannuelle avec les stratégies co-construites
- **Herbicides > 55 %** concentration tous pesticides

# La contamination des eaux de ruissellement par les fongicides est liée à la somme des molécules

Moyenne interannuelle sur 20 ans de la concentration tous pesticides

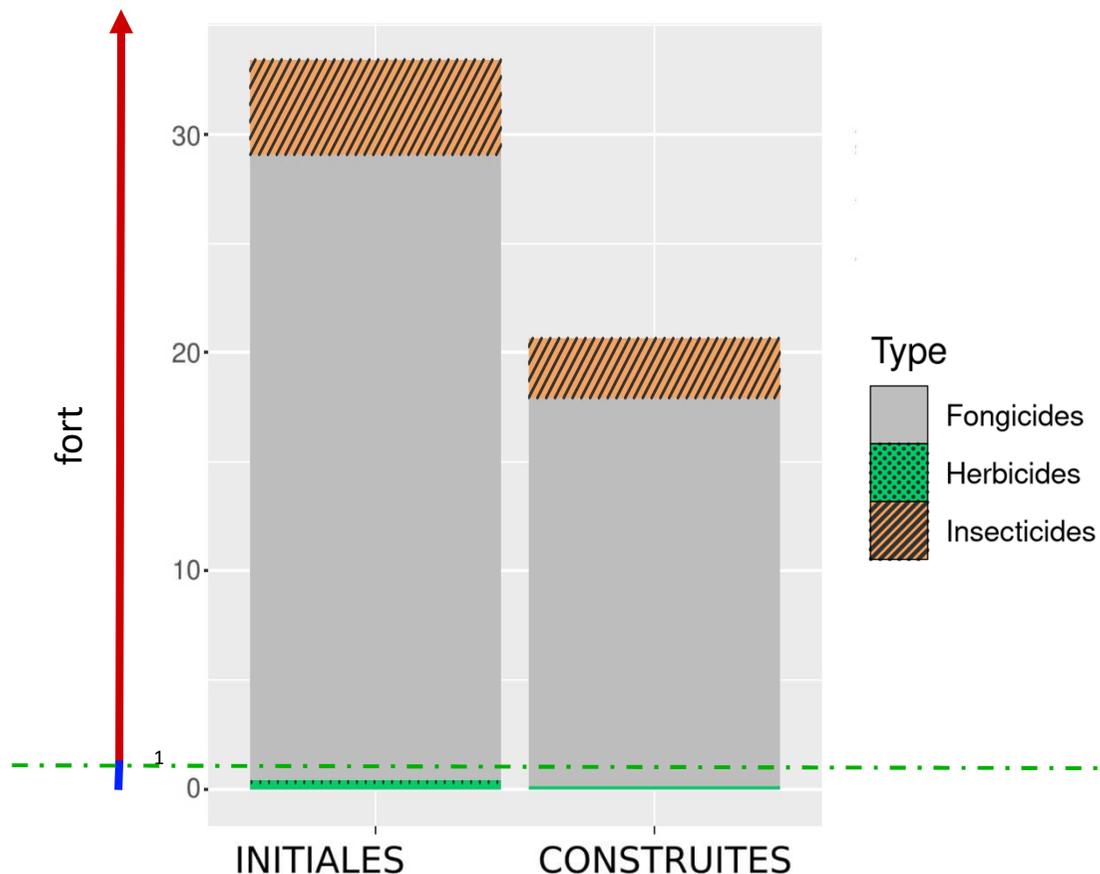


- Réduction de 35 % de la concentration moyenne interannuelle avec stratégies construites
- **Glyphosate** > 55 % concentration tous pesticides

Molécules les plus contributrices : **glyphosate** >> **metiram** > **folpel** > **fluopicolide**

# Des risques d'impact potentiels très élevés sur les organismes aquatiques

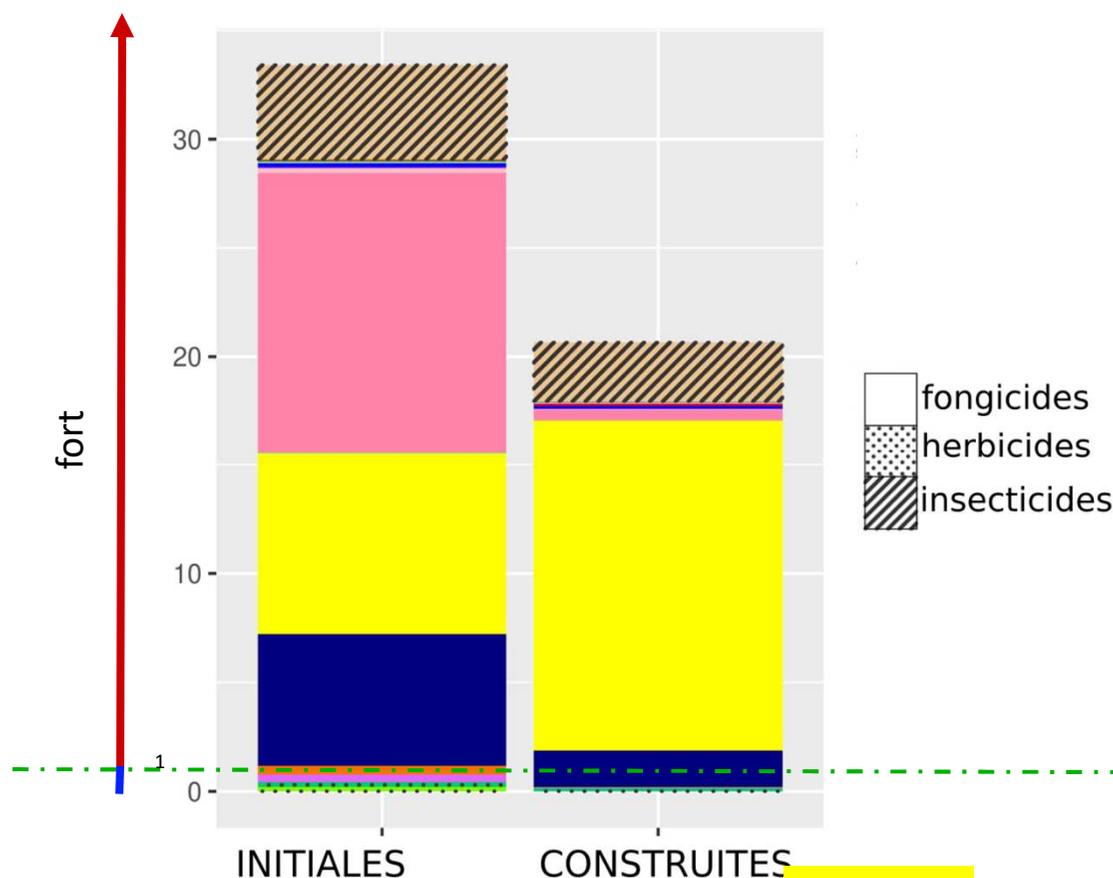
## Risques cumulés annuels moyens



- **Réduction de 38%** des risques avec stratégies co-construites
- **Risques restent très forts**
- Fongicides et insecticides

# Des risques d'impact potentiels très élevés sur les organismes aquatiques

## Risques cumulés annuels moyens



**Molécules les plus contributrices : metiram , folpel , spiroxamine , deltaméthrine**

- Réduction de 38% des risques avec stratégies co-construites
- Risques restent très forts
- Fongicides et insecticides
- Réduction du nombre de molécules impactantes

# Elements de synthèse

# Les molécules les plus contributrices au risque différent selon la cible

écotoxicité  
aquatique très forte  
peu mobile et persistant

très mobile et  
largement appliquée

Molécule	Org. sol	Pression / potabilité	Org. aqua
deltamethrine	☹️	☹️	😞😞
difénoconazole	😞😞	☹️	☹️
fluopicolide	☹️	😞	☹️
folpel	☹️	😞	😞😞
glyphosate	😞	😞😞	☹️
metiram	☹️	😞	😞😞
spiroxamine	😞	☹️	😞

## conclusion - messages clefs

- **Les pratiques viticoles conventionnelles présentent des risques différents d'impact selon les cibles considérées**
  - ❑ modérés pour les organismes du sol
  - ❑ élevés pour organismes aquatiques et la potabilité de l'eau
- **Les stratégies de réductions d'usage co-construites conduisent à des évolutions variable des impacts**
  - ❑ Augmentés mais restant modérés pour les organismes du sol
  - ❑ Réduits mais restant élevés pour eau et organismes aquatiques
- **L'évaluation des impacts** des changements de pratiques devrait toujours être
  - ❑ **pluri-annuelle**
  - ❑ **intégrant plusieurs cibles**