

Lombriciens et viticulture, une relation compliquée



Yvan Capowiez

INRA Avignon

Journée d'étude socio-technique de Sciences du Sol - 25 février 2019, Toulouse INP-ENSAT-DNO, PR Dumat
La viticulture : un vecteur de transitions écologiques ?

Ecologie (et conséquences sur leur mode de vie)

1. Les vers de terre respirent à travers leur peau l'oxygène dissous dans l'eau
2. Ils n'ont pas de moyen performant pour résister à la sécheresse

Ils ne sont actifs que dans les sols « humides »
(d'octobre à avril à Avignon , toute l'année en Bretagne !)



En été, ils estivent et forment des logettes de diapause (vie ralentie)

Alimentation

Les vers se nourrissent de matière organique (végétale) plus ou moins décomposées ...

Et contribuent ainsi à l'enfouissement de la litière et donc au bouclage des cycles biogéochimiques...



Quelles sont les actions des vers dans le sol ?

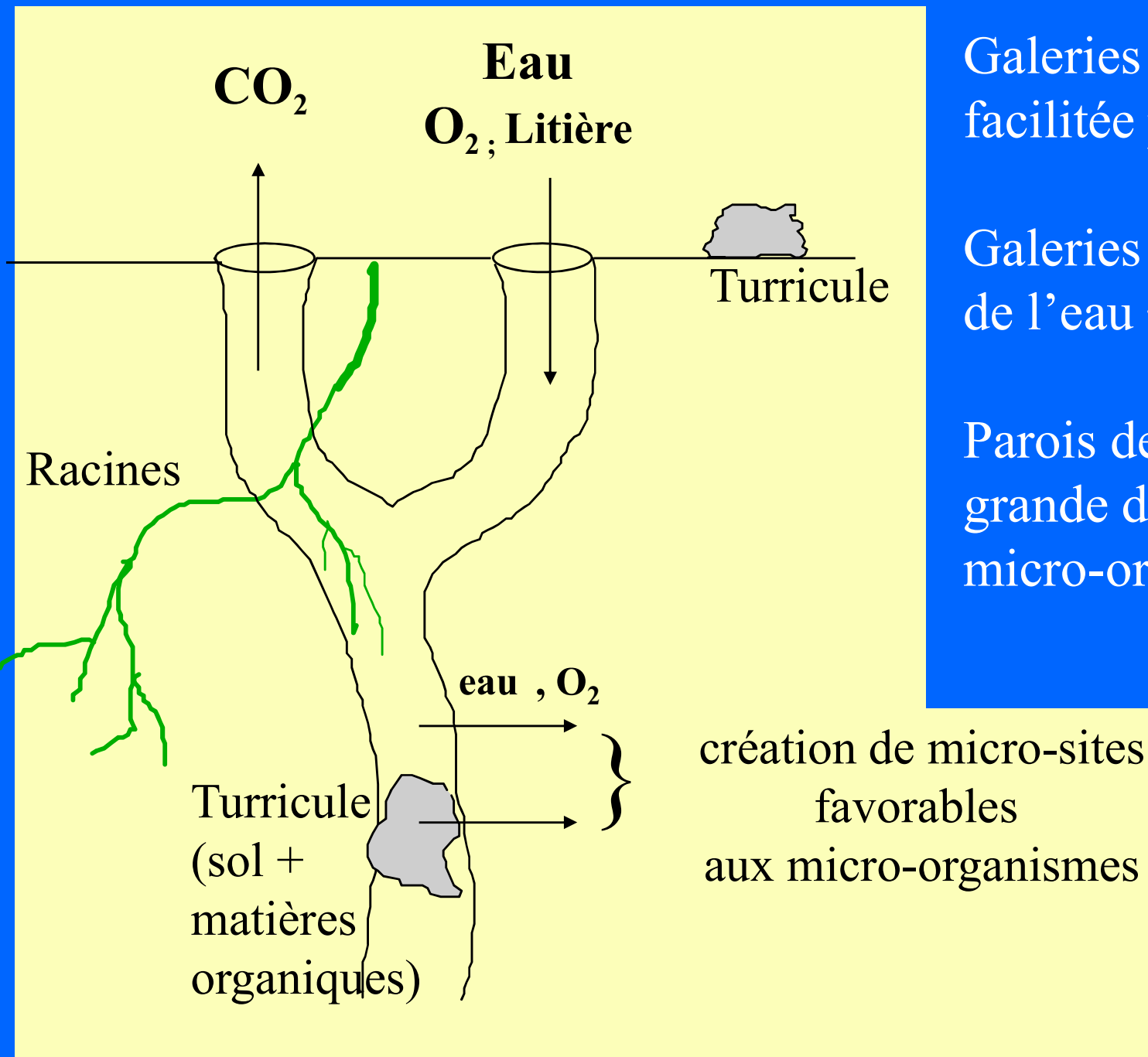


Les actions les plus évidentes sont d'abord **physiques** :

- 1. création de galeries (par ingestion ou en poussant le sol)
- 2. rejet de « turricules » (à la surface ou dans le sol) riches en matières organiques
- 3. enfouissement de la litière



Quelles sont les autres conséquences ?



Galleries = voies de pénétration facilitée pour les racines

Galleries = meilleure infiltration de l'eau + aération du sol

Parois des galleries = une plus grande diversité et activité des micro-organismes

Les catégories écologiques



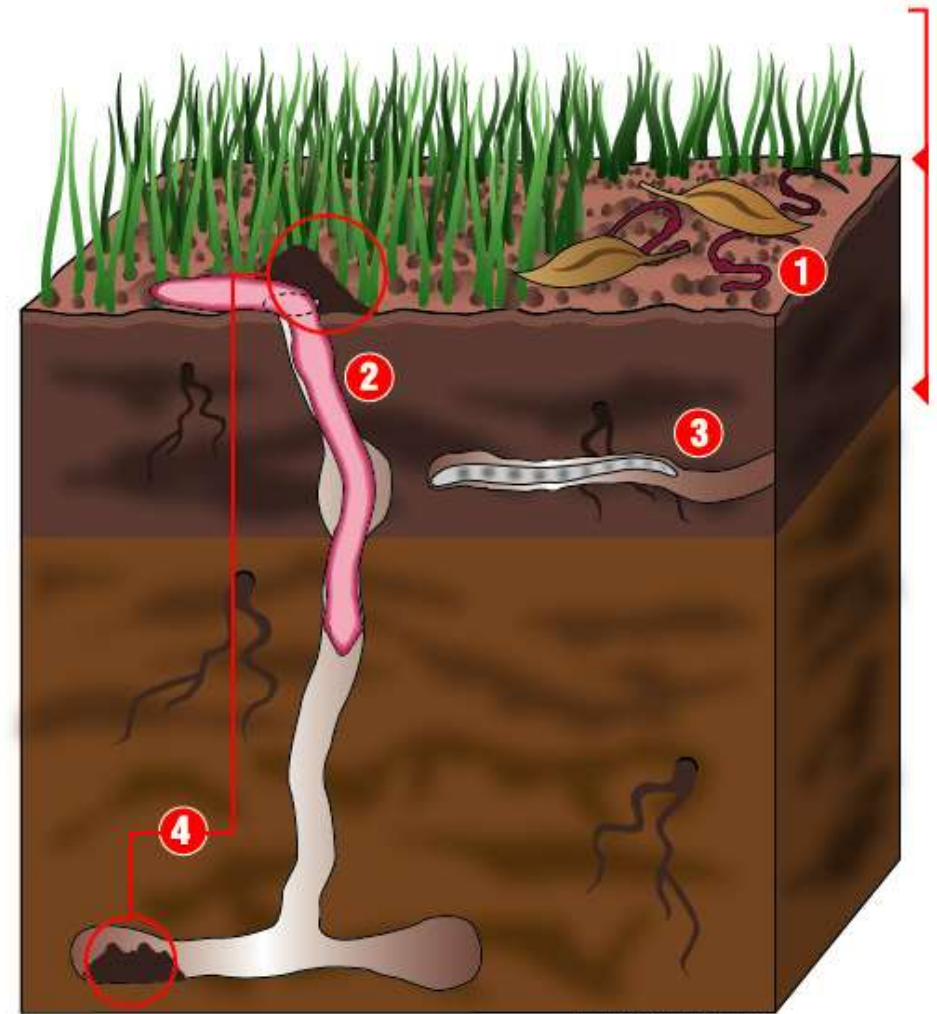
1. épigés



3. endogés



2. anéciques



Infographie Damien VIEL © PLM

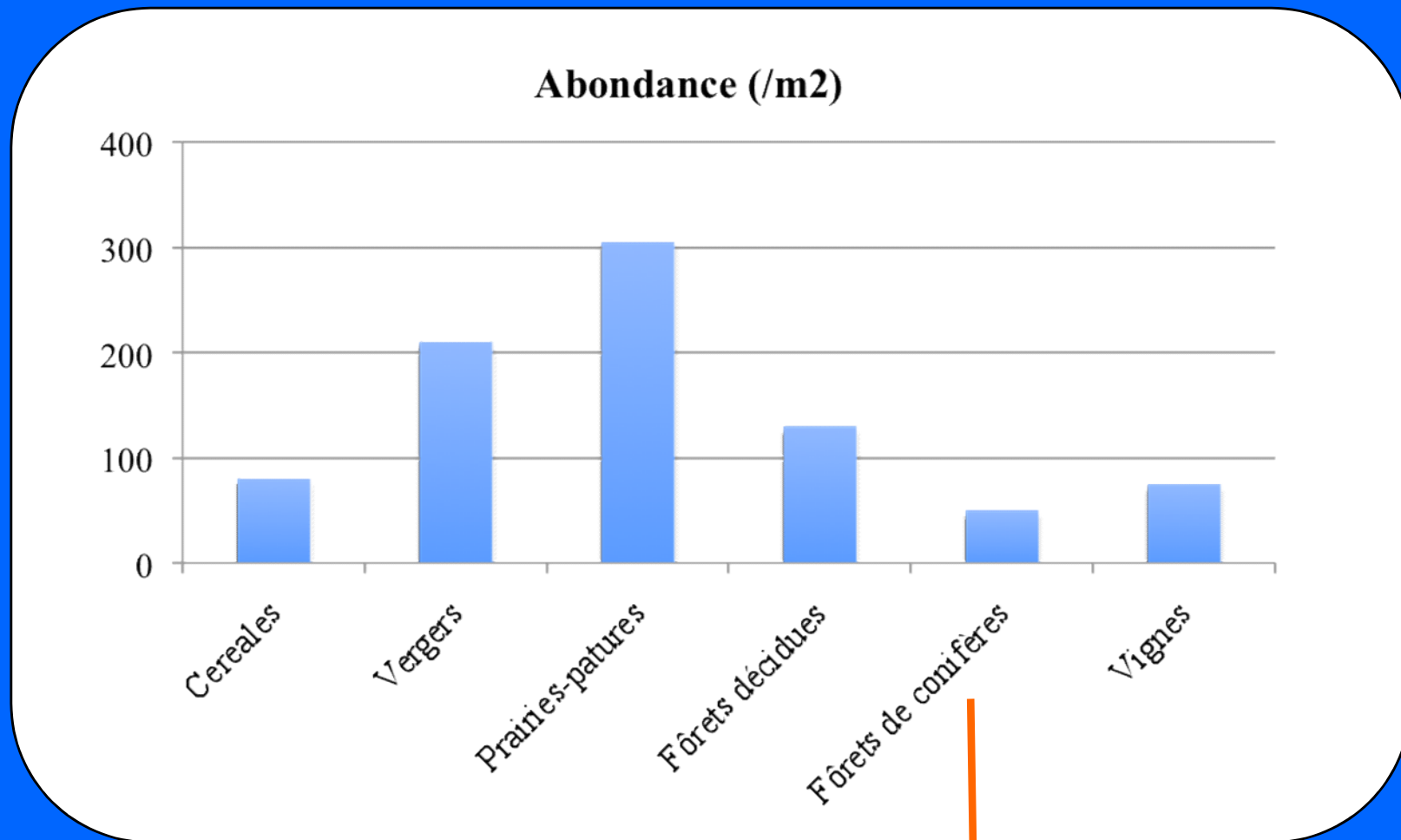
Des rôles différents

Les besoins donc les facteurs ...

Inversons la perspective (qu'attendent-ils de nous ?) :

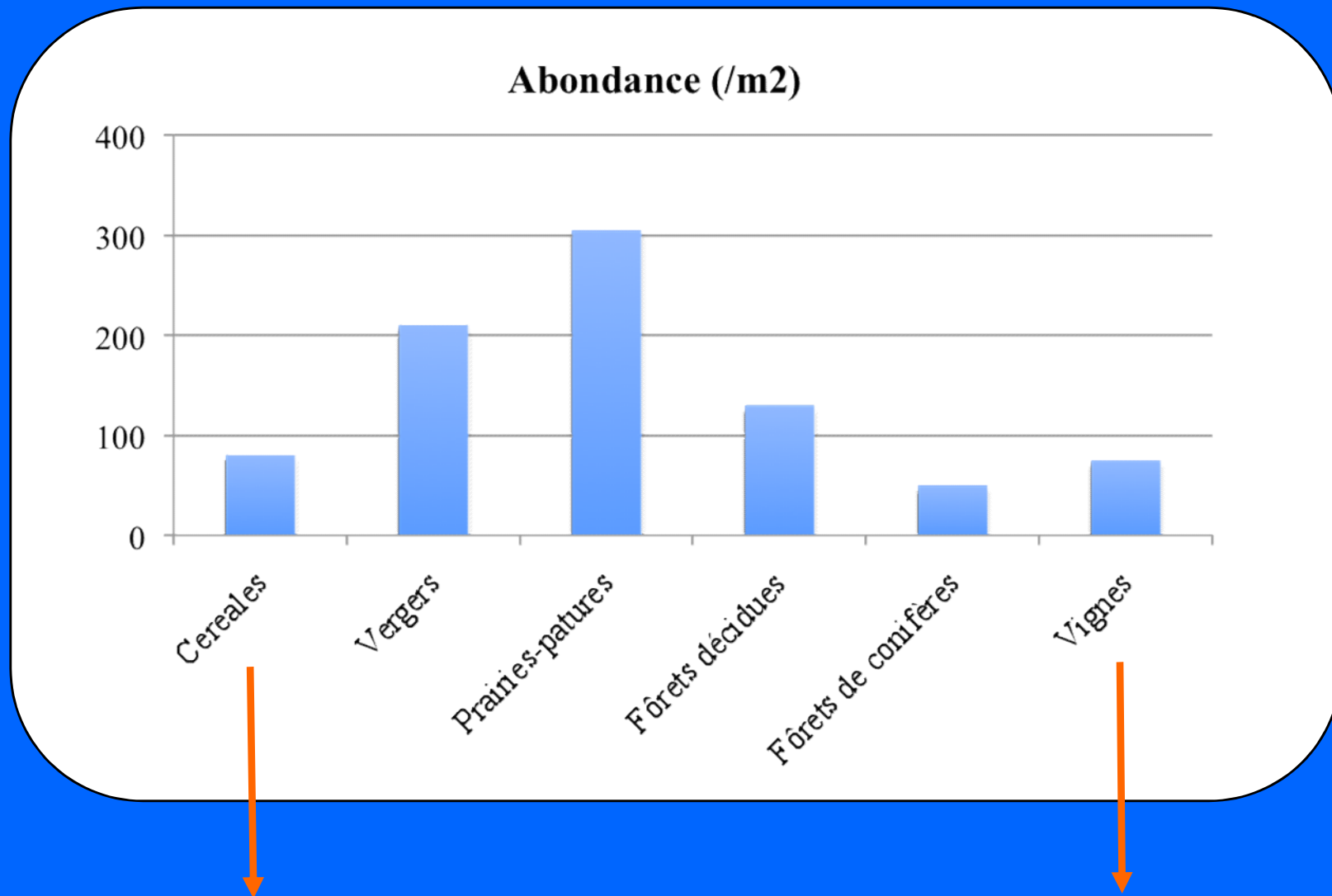
1. La densité du sol (Ouellet et al. 2009; Chan & Barcia 2002)
-> **qualité de l'habitat**
2. Matière organique (sur et dans le sol) => fertilisation + couvert végétal
-> **alimentation**
3. Un sol « humide » => va conditionner leur période d'activité
-> **conditions d'activité**
4. Un sol non contaminé (pesticides synthétiques et AB)
-> **conditions de survie**
5. Un sol « peu » perturbé (travail du sol) : moins important en viti / arbo?
-> **un habitat (physique) peu perturbé**

Ver de terre et « land-use »



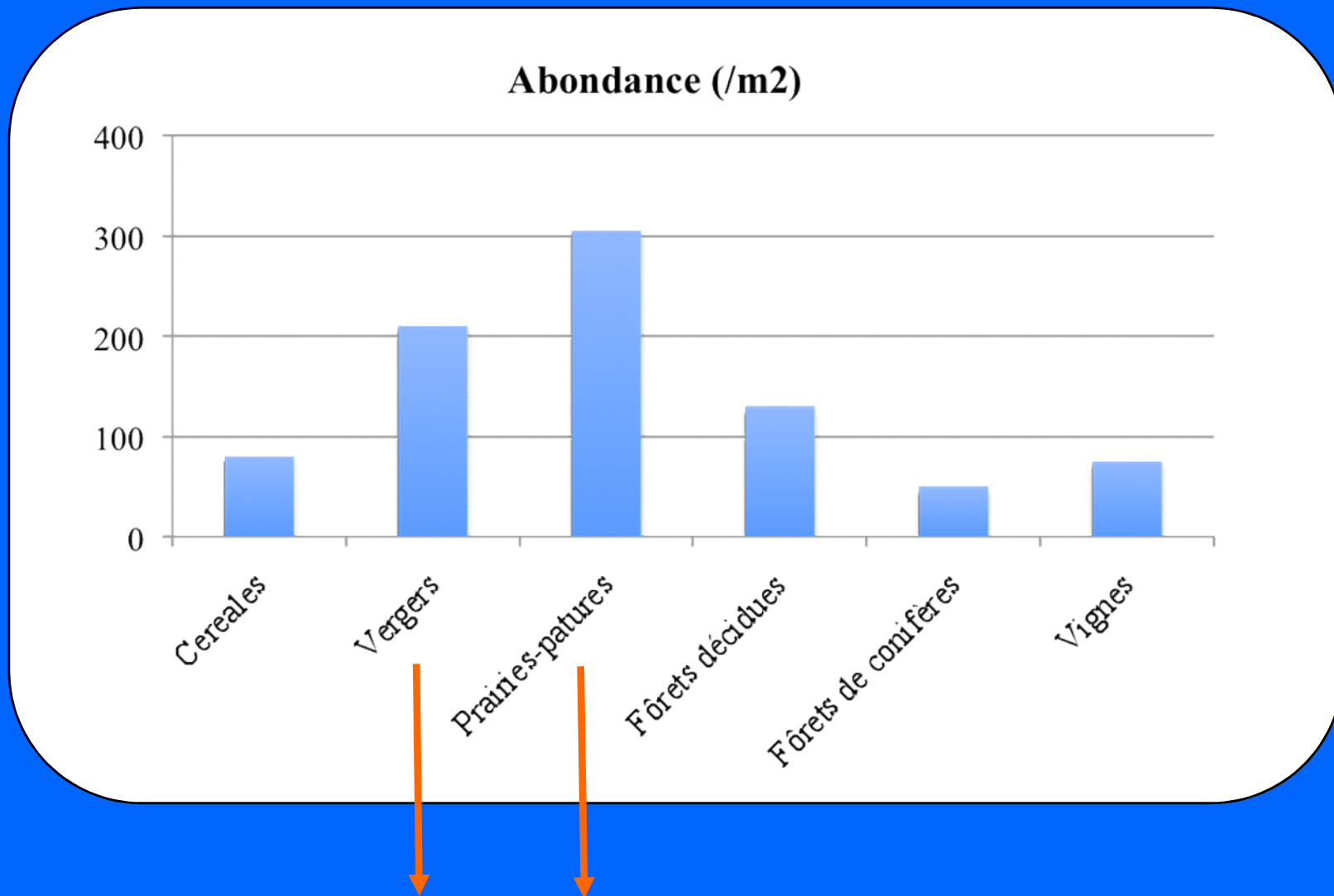
pH

Ver de terre et « land-use »



Effet anthropique (mise en culture)

Ver de terre et « land-use »



Effet « enherbement »

Vigne (Aix)

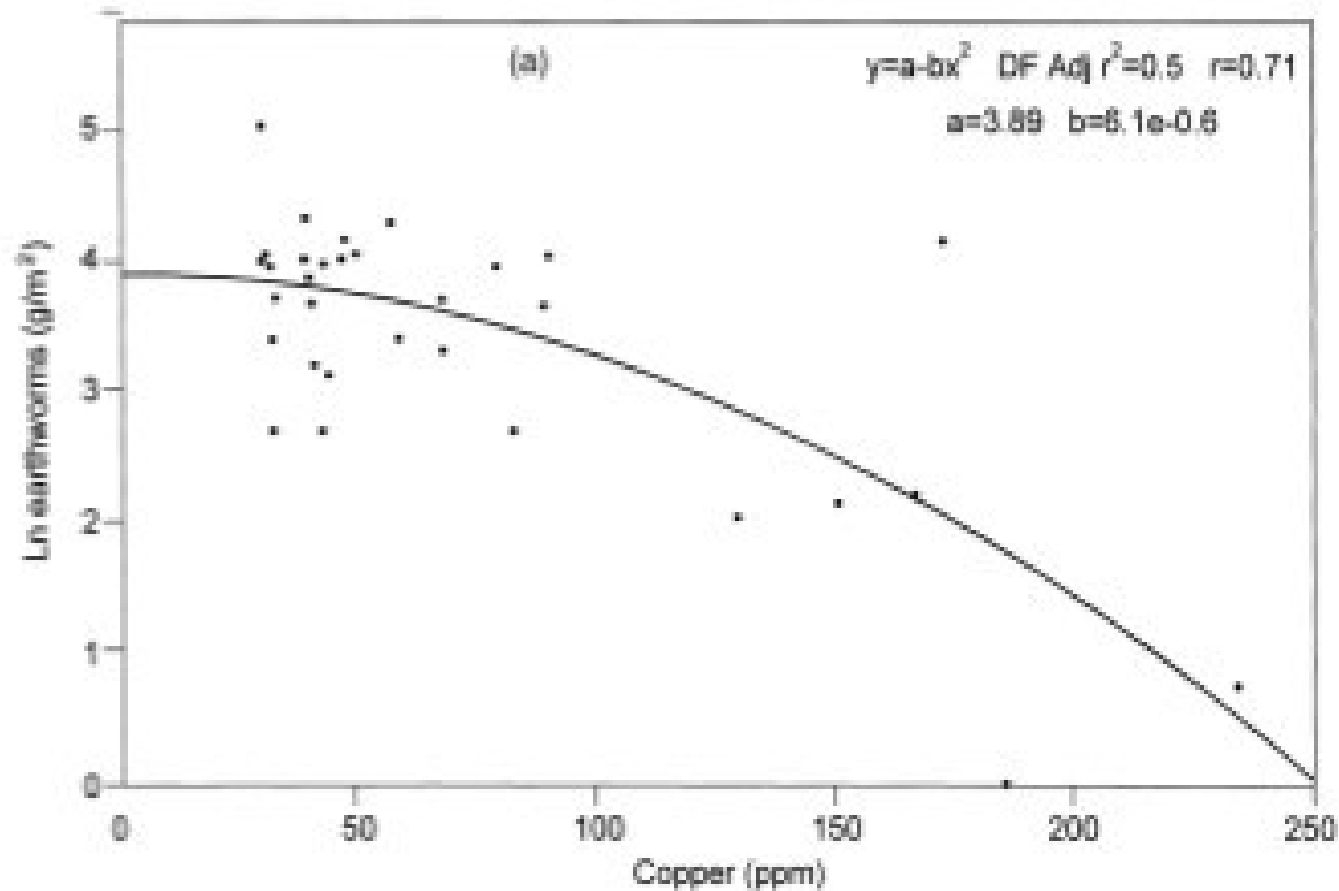


Verger (Avignon)



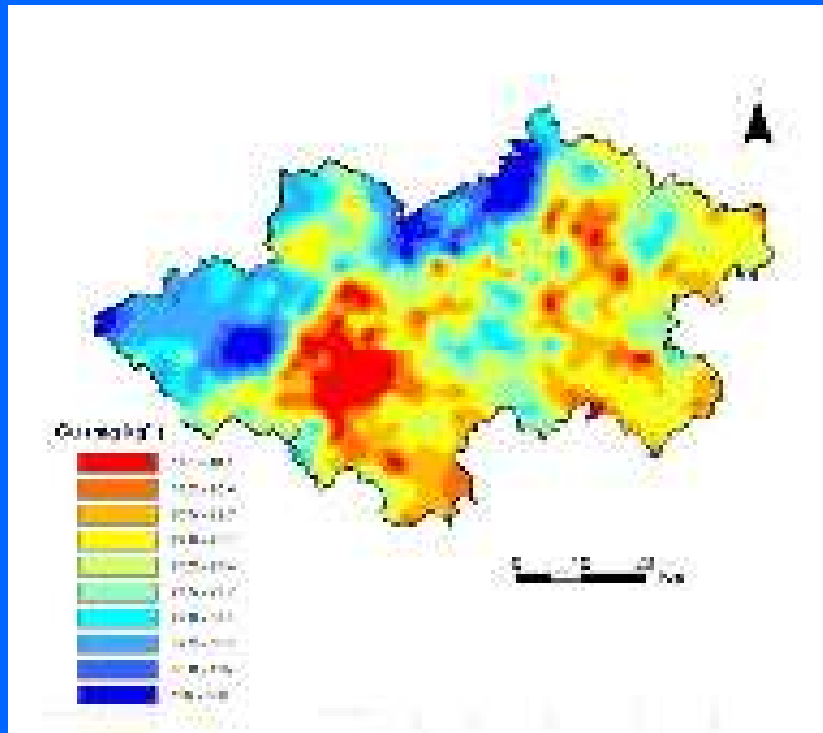
Viticulture, vers et pesticides

Paoletti
et al. 1998

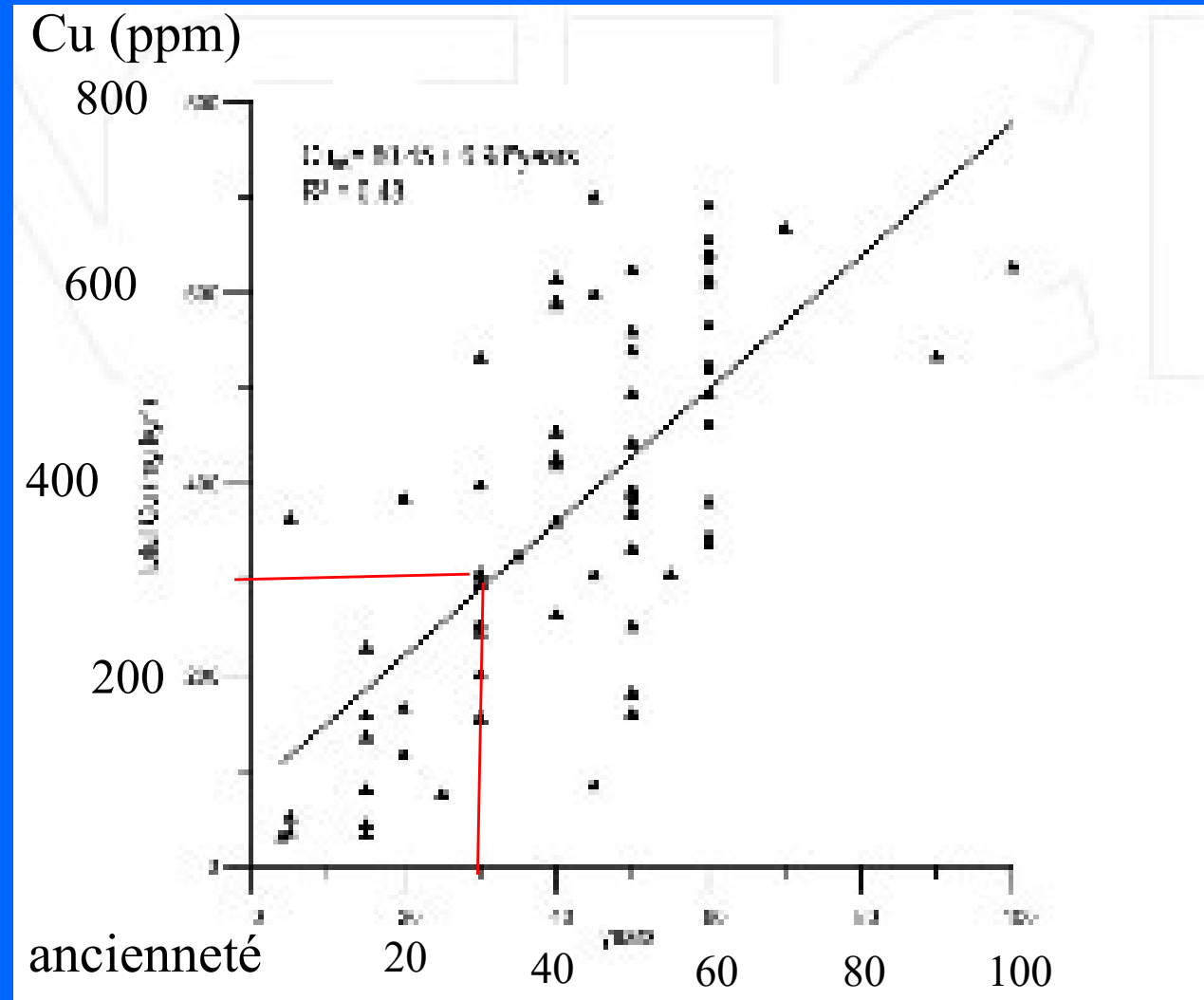


* Biblio : seuil de 150 à 200 ppm (Cu total)

Devenir du cuivre dans le sols



Romic et al. 2014



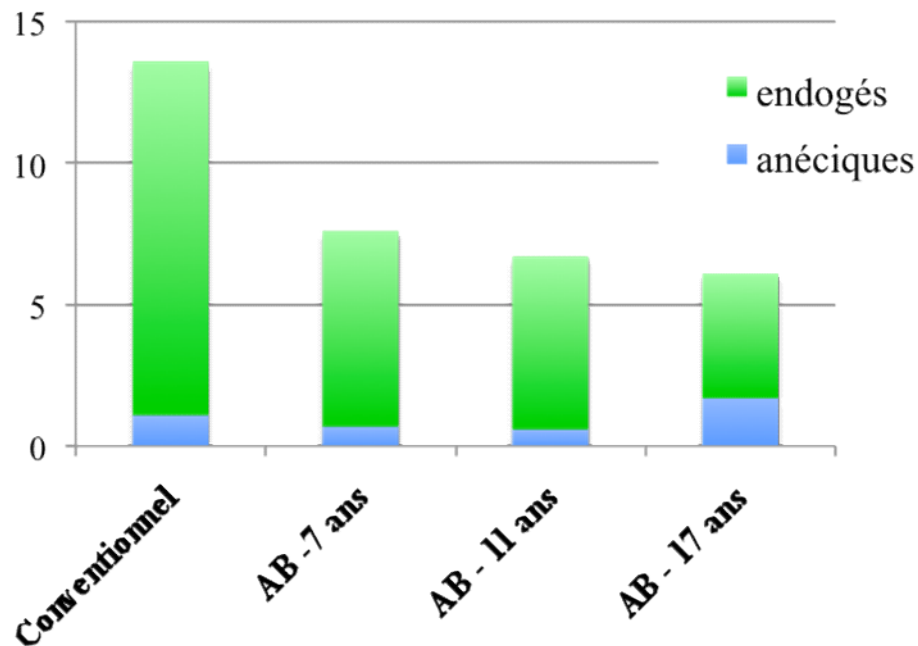
* Situation passée ...

* Mais avec des répercussions actuelles (décision européennes : 4 kg /an)

Viticulture, vers et pesticides

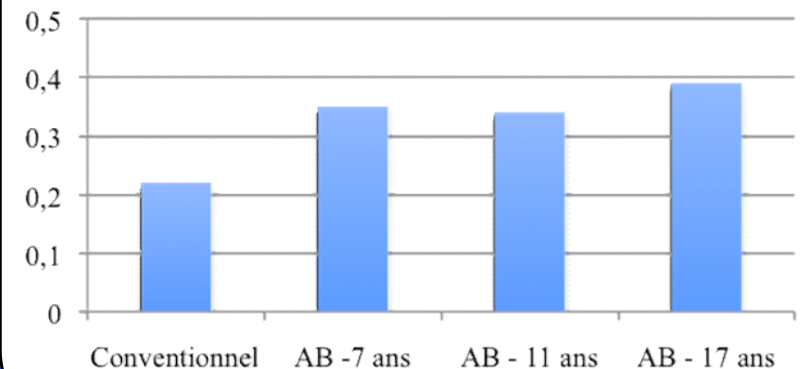
Coll
et al. 2011

Nb vers (/m²)



* Interprétation : effet du travail du sol
et gestion inter-rang : 4 labour (25 cm)
vs 2 * travail superficiel (15 cm)

Cu (ppm)



Manipuler 1. est-ce que ça marche ?

- * Très facile de mettre des effets positifs en évidence ...
lorsque l'on part de zéro ! (rendement du blé en Australie)
- * Effets connus et acceptés de tous :
 - épandage de composts => doublement des populations !
 - labour : shift des anéciques aux endogés
- * Attention aux possibles dys-services :
 - zones tampons en viticulture => limiter ruissellement vers eaux superficielles (mais zone riche en vers anéciques -> nappe ?)

Manipuler 2. quels leviers ?

- * ENHERBEMENT (semé ou spontané): matière organique / humidité
- * ~~PESTICIDES (cuivre) : peu d'inquiétudes sur les pratiques actuelles~~
- * TRAVAIL DU SOL : défavorable aux anéciques (/ruissellement)
- * MATIERES ORGANIQUES : dépend de leur qualité

Synthèse : viticulture et ver de terre

- * La viticulture n'est pas favorable aux vers de terre !
 - Sols « pauvres » (souvent $< 1\%$ m.o.)
 - Usage (passé) important du cuivre
 - Enherbement limité (compétition)
- * Une faiblesse des connaissances :
« earthworm* + vineyard* » -> une trentaine de publis

Parcelles aux rendements
« faiblissants » :
apports de 100 t/ha
de déchets verts broyés
(compostés ou non)

Trets
(coteaux d'Aix et
Côtes de Provence)



Octodrilus complanatus,
Un ver méridional
pas si courant



Une capacité de bioturbation
et d'enfouissement de la m.o.
remarquable



TEMOIN sans ver

1 individu
2 semaines
colonne
(16 cm diamètre,
30 cm profondeur)

