

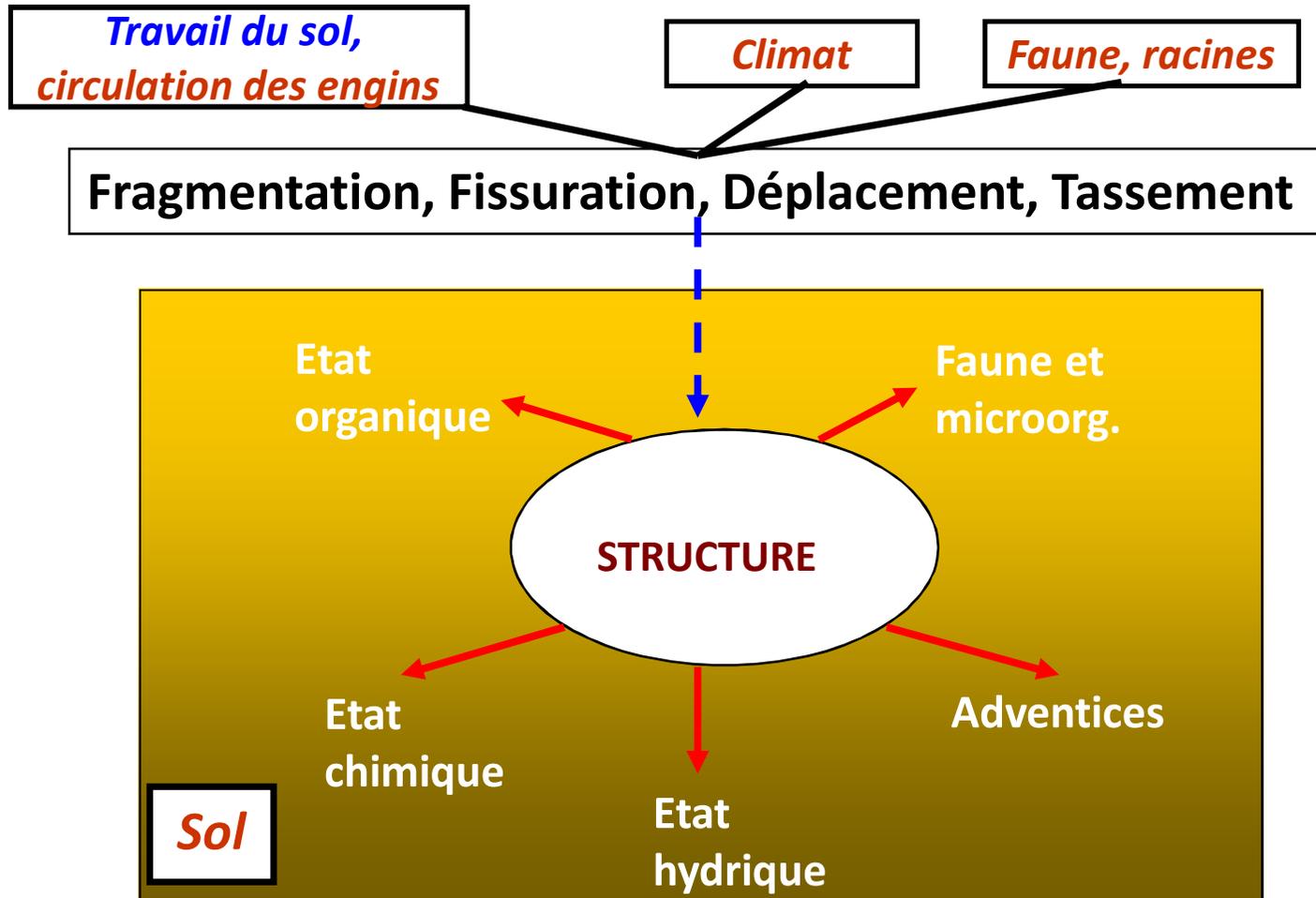
Faut-il travailler le sol ?

Labour et non labourõ

Jean ROGER-ESTRADE



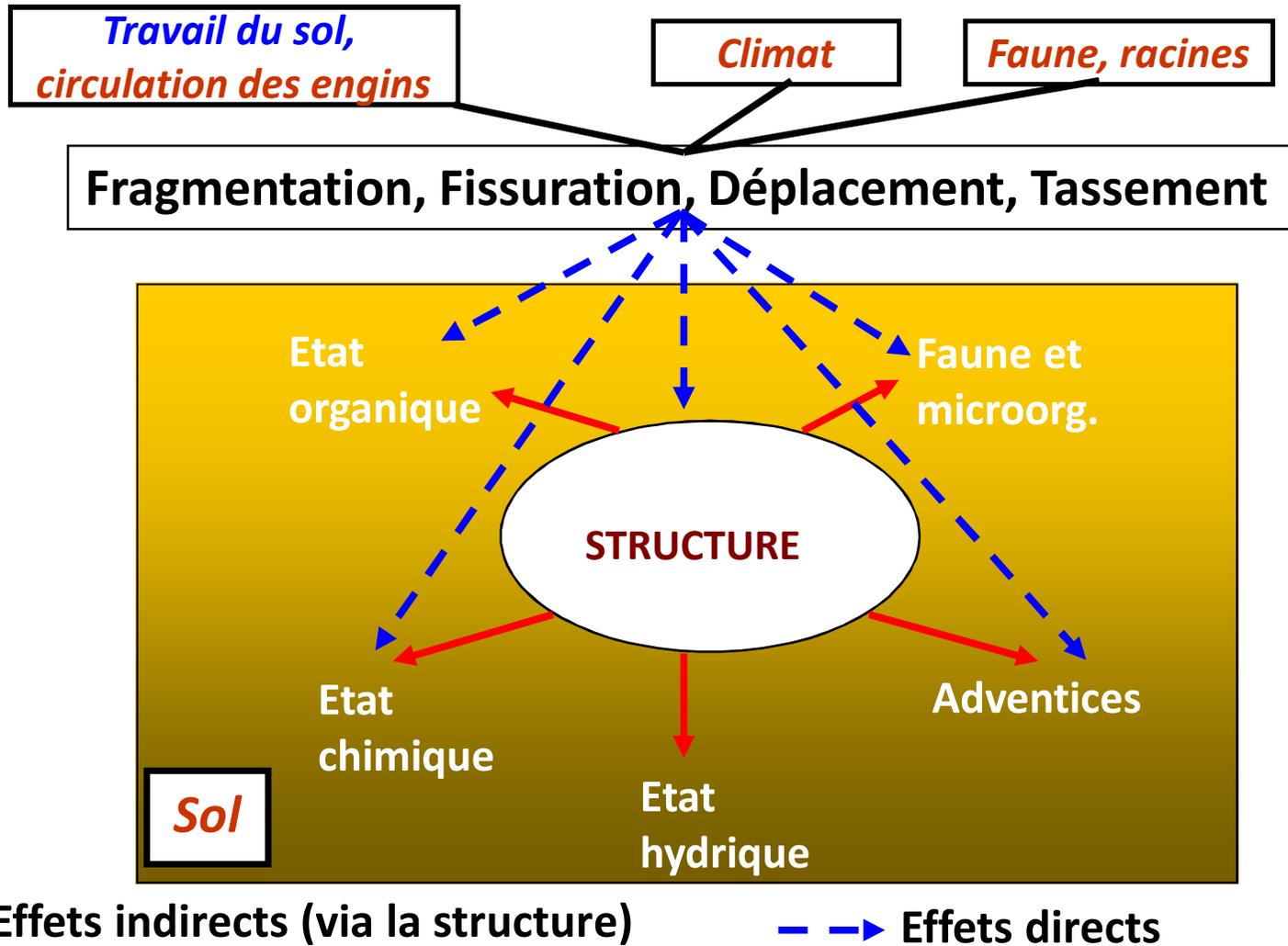
Des effets complexes du travail du sol



→ Effets indirects (via la structure)



Des effets complexes du travail du sol

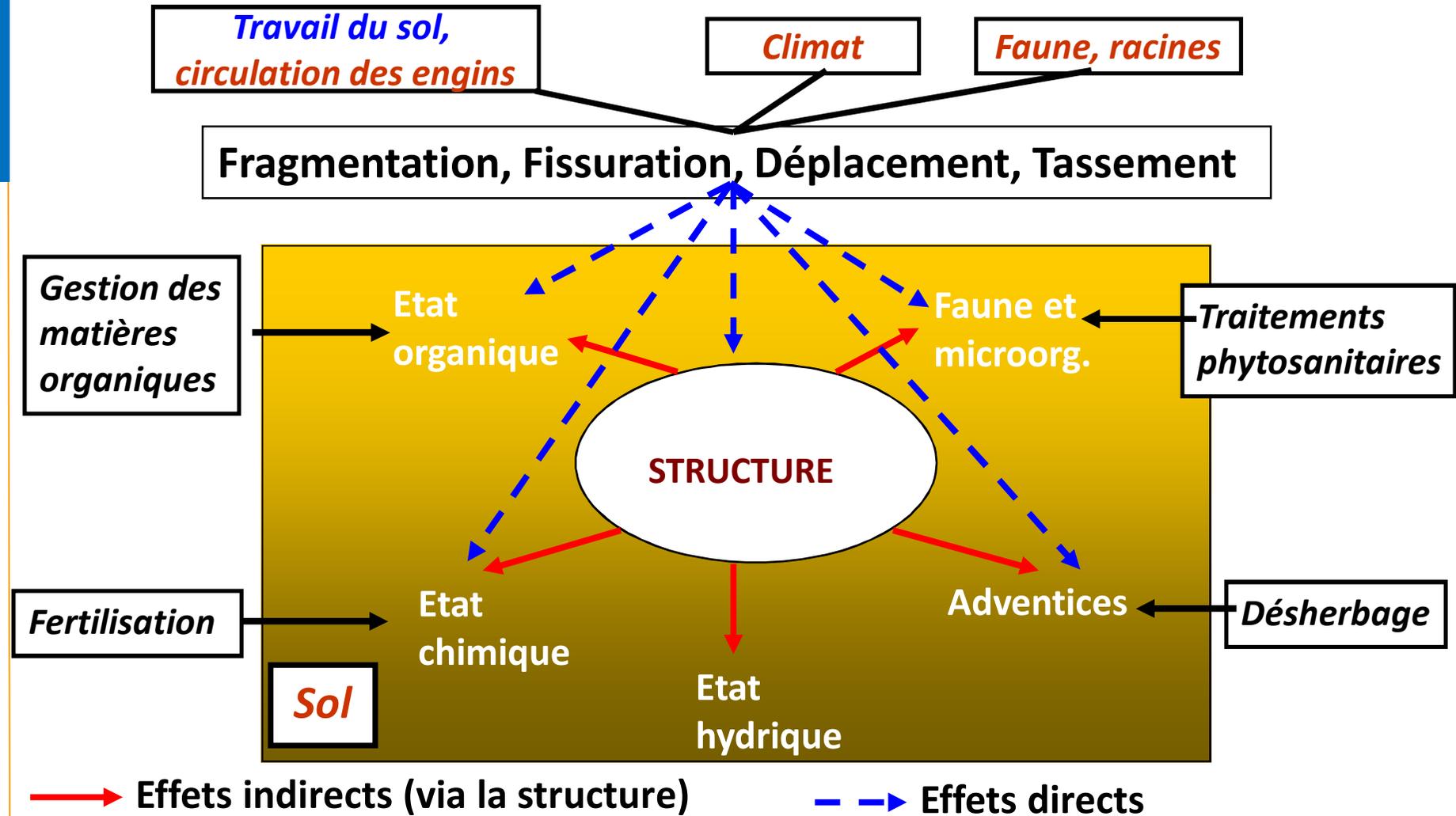


siafee.agroparistech.fr



Des effets complexes du travail du sol

siafee.agroparistech.fr

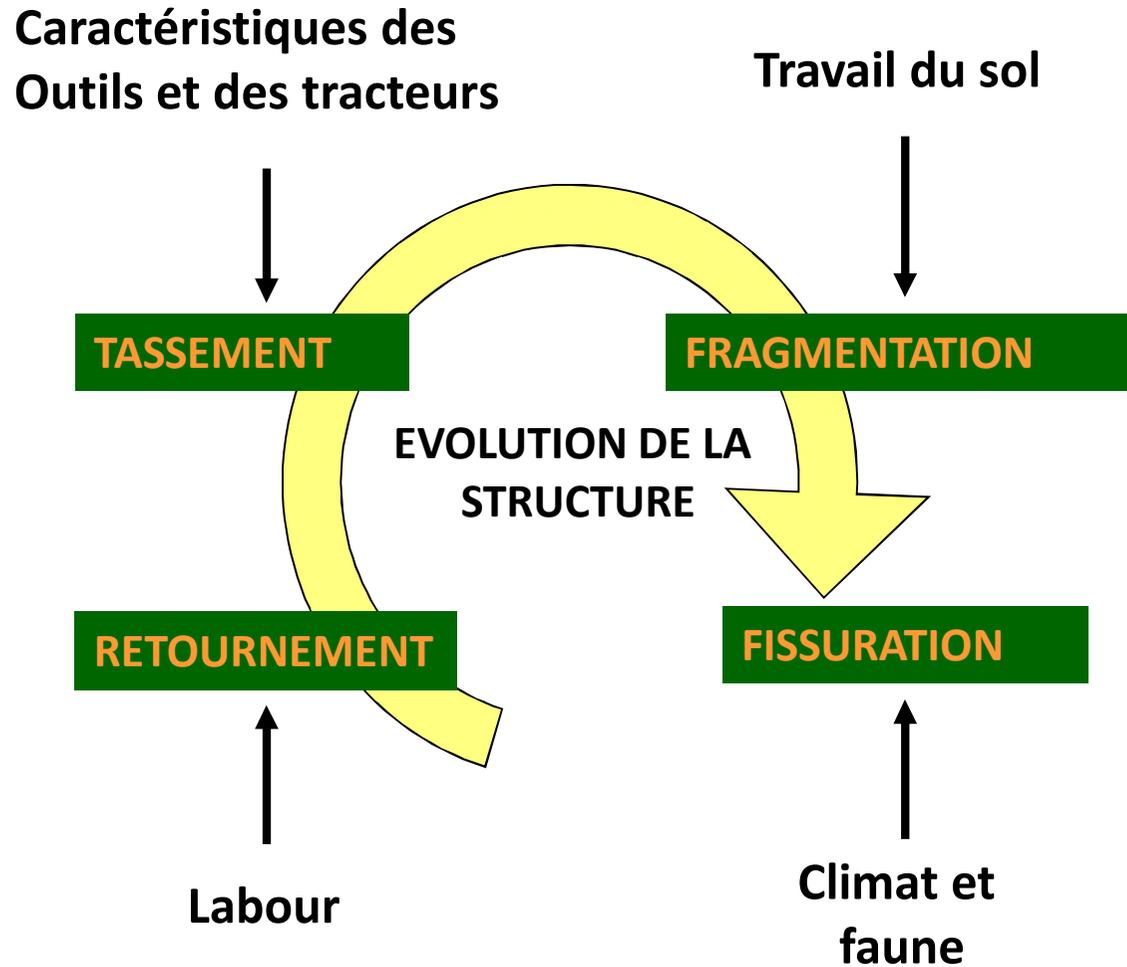


Evaluation multicritère de la suppression du travail du sol

	<i>Effet de la suppression du labour</i>
Structure du sol	
Ruissellement, érosion	
Activité biologique, biodiversité	
Adventices et ravageurs	
Matière organique, GES	
Rendement, marge	



Les principaux processus d'évolution de la structure du sol



Structure du sol : importance de la « phase de transition » pour la conversion labour / non labour

Dans cette situation, après 16 ans de la résistance du sol à la pénétration redevient comparable à celle de la situation labourée.

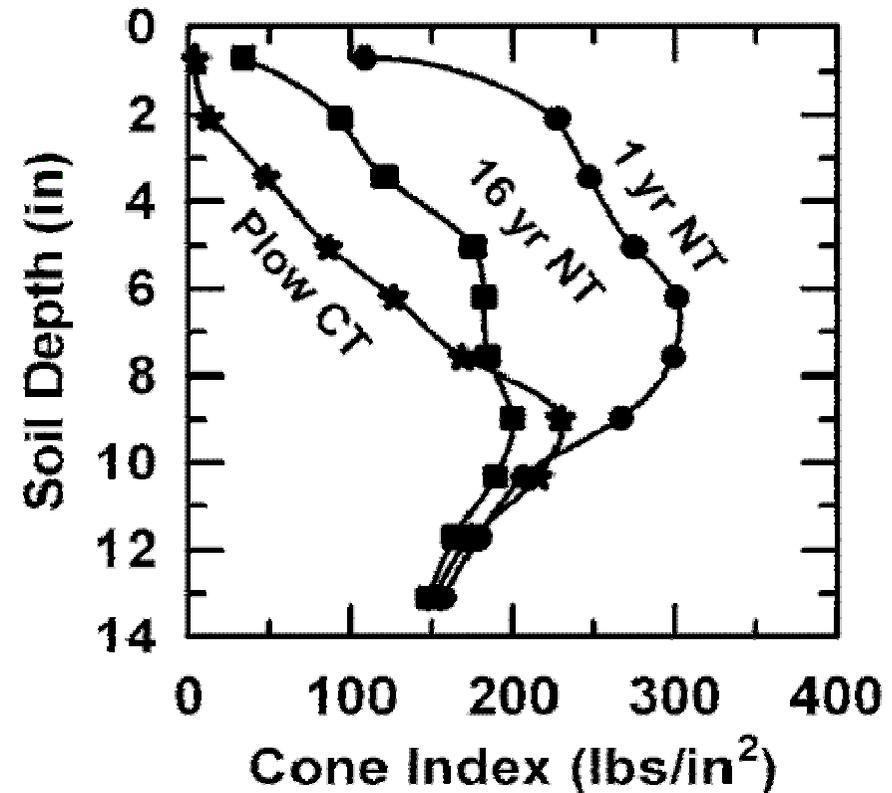


Fig 2. Index of Soil Strength in Fallow Soil

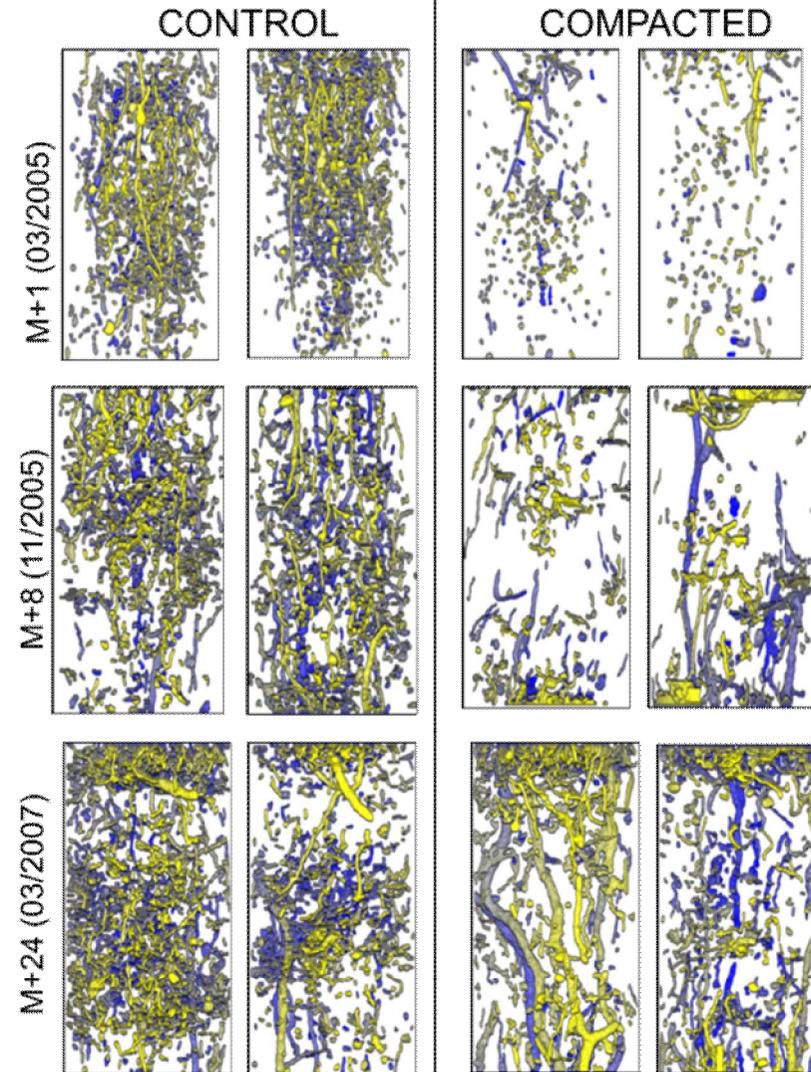
Wuest et al. (1999) Documenting Soil Quality Changes in the Transition to No-Till (Oregon, USA)



En non labour : importance du rôle de l'activité biologique

Effet des vers de terre sur
l'évolution de la porosité :

Régénération de la porosité,
deux ans après un
tassement sévère du sol



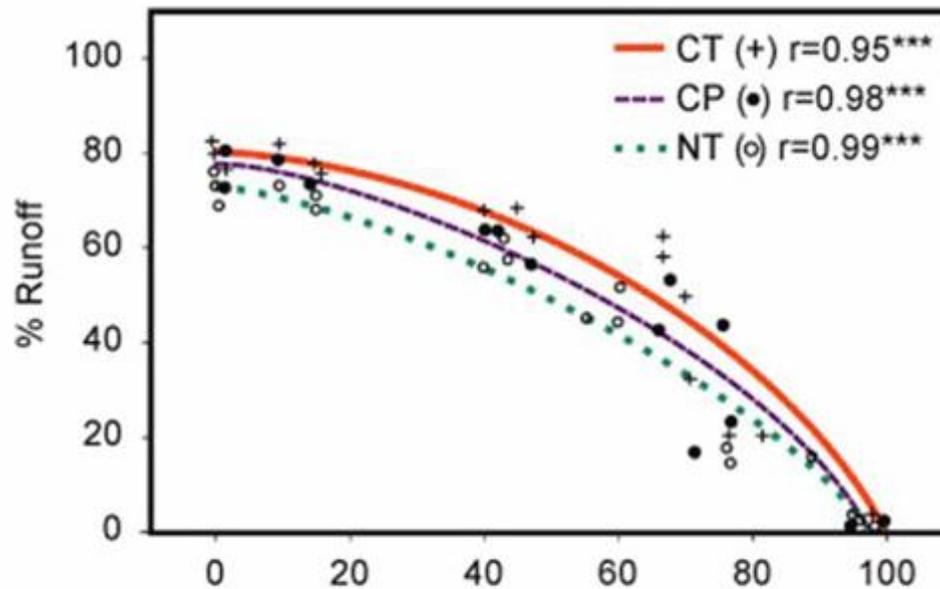
Evaluation multicritère de la suppression du travail du sol

	<i>Effet de la suppression du labour</i>
Structure du sol	
Ruissellement, érosion	
Activité biologique, biodiversité	
Adventices et ravageurs	
Matière organique, GES	
Rendement, marge	



Ruissellement et érosion

L'effet bénéfique sur le ruissellement provient essentiellement de la couverture et, dans une moindre mesure, du travail du sol



Total runoff after 60 minutes of simulated rainfall as affected by % soil cover and tillage system (CT: conventional tillage, CP chisel plough, NT: no-tillage). (Roth, 1985).

L'effet des TSL sur l'érosion est très variable selon les situations : de 15 à 90% d'érosion en moins (Holland 2004)



Evaluation multicritère de la suppression du travail du sol

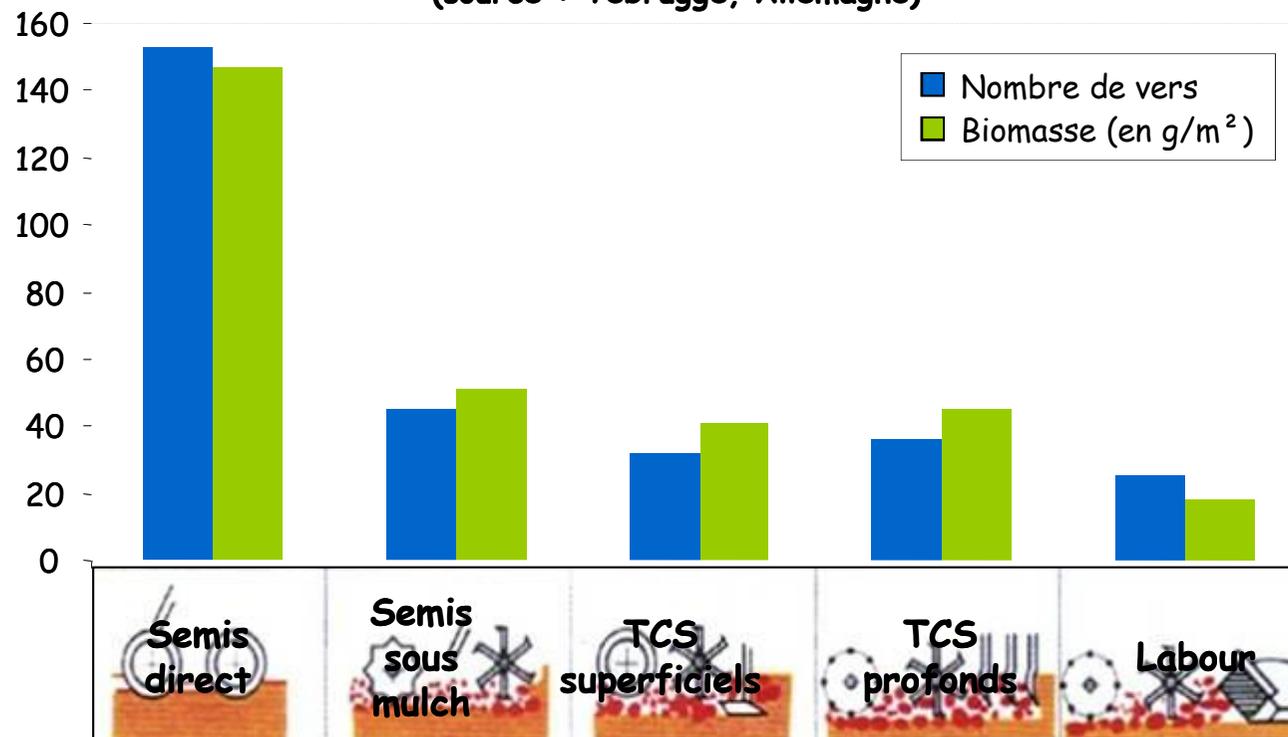
	<i>Effet de la suppression du labour</i>
Structure du sol	
Ruissellement, érosion	
Activité biologique, biodiversité	
Adventices et ravageurs	
Matière organique, GES	
Rendement, marge	



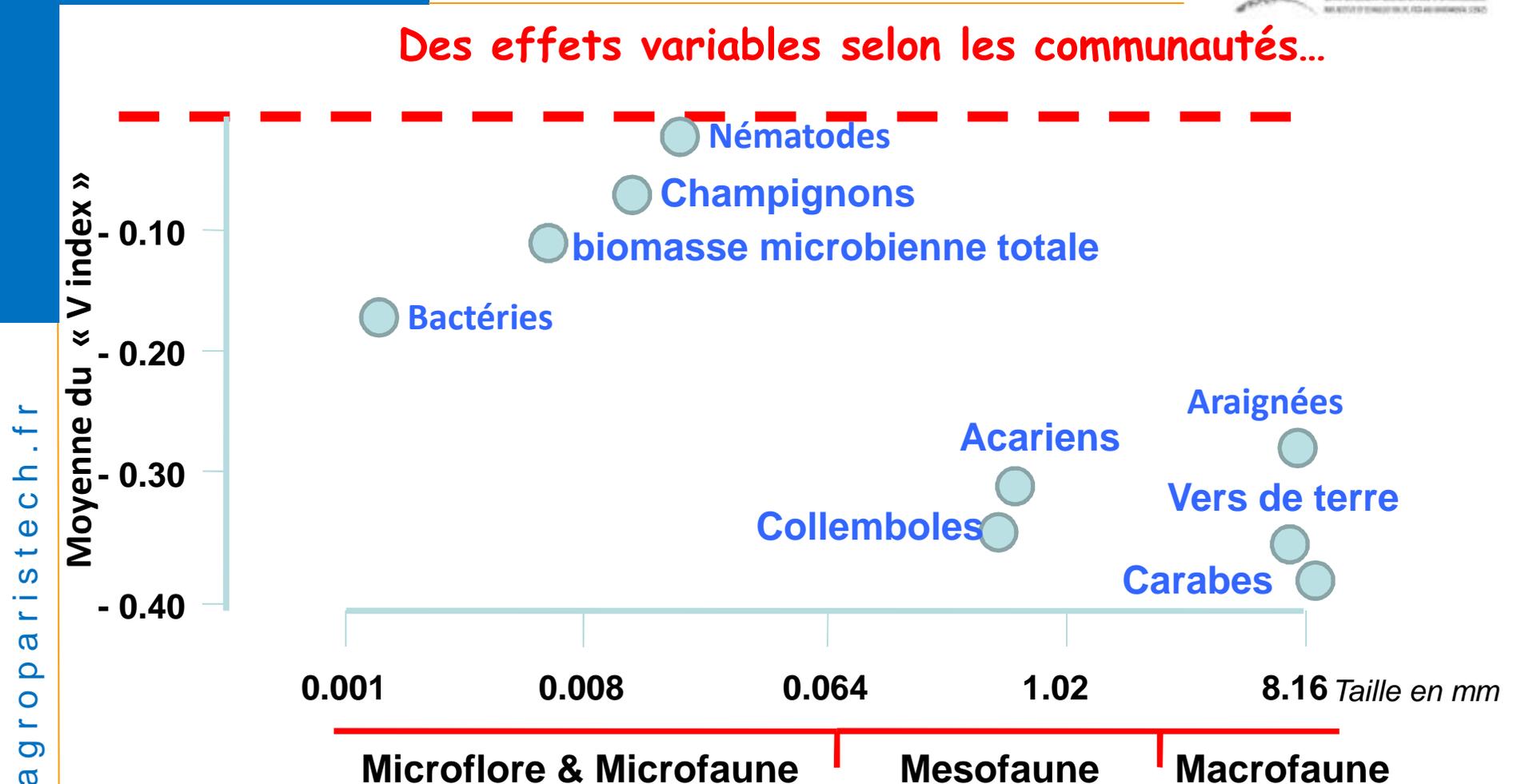
Le non labour entraîne une modification des communautés de macro et micro-organismes du sol

Influence des façons culturales sur la population de vers de terre
(source : Tebrugge, Allemagne)

siafee.agroparistech.fr



Des effets variables selon les communautés...



Sur ce graphe, l'ordonnée a été construite à partir de la proportion de études indiquant un effet positif du non labour sur la communauté considérée. Plus la valeur est négative plus l'effet est net ; les points sur la ligne pointillée indiquent l'absence d'effet du non labour



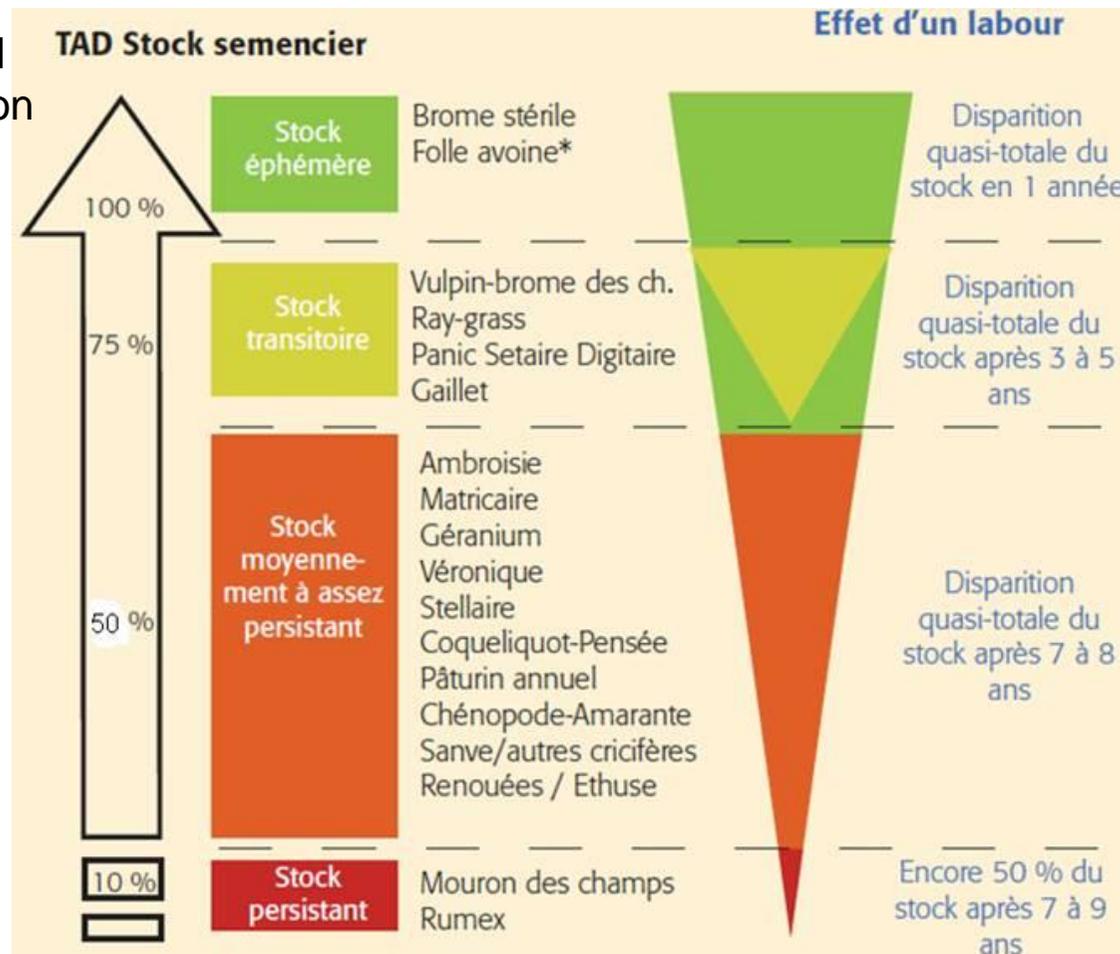
Evaluation multicritère de la suppression du travail du sol

	<i>Effet de la suppression du labour</i>
Structure du sol	
Ruissellement, érosion	
Activité biologique, biodiversité	
Adventices et ravageurs	
Matière organique, GES	
Rendement, marge	



Effets du labour sur le stock semencier des adventices

TAD =
Taux Annuel
de Disparition



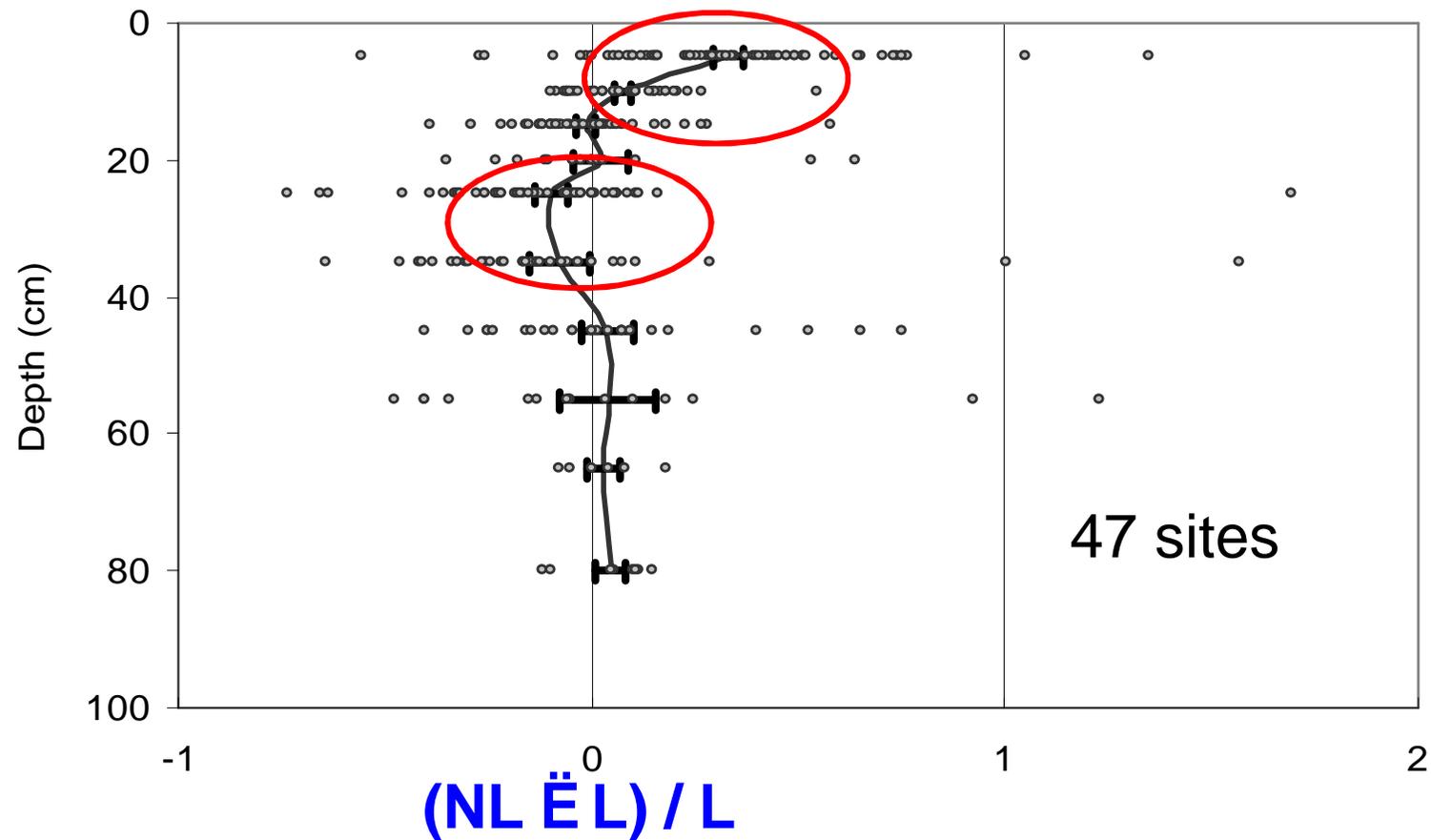
Evaluation multicritère de la suppression du travail du sol

	<i>Effet de la suppression du labour</i>
Structure du sol	
Ruissellement, érosion	
Activité biologique, biodiversité	
Adventices et ravageurs	
Matière organique, GES	
Rendement, marge	



Variation relative de la teneur en carbone du sol entre non labour et labour

Profondeur (cm)



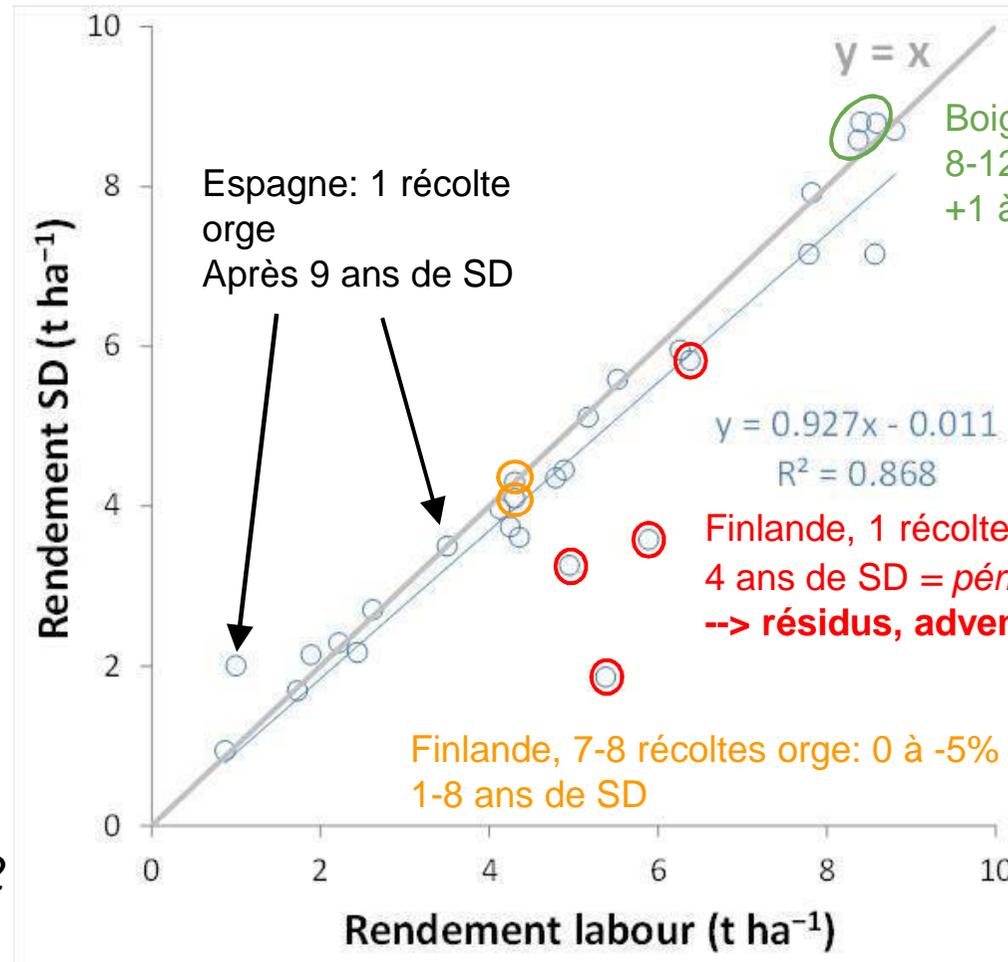
Evaluation multicritère de la suppression du travail du sol

	<i>Effet de la suppression du labour</i>
Structure du sol	
Ruissellement, érosion	
Activité biologique, biodiversité	
Adventices et ravageurs	
Matière organique, GES	
Rendement, marge	



Effet du Semis Direct sur le rendement

Méta-comparaison des rendements en Europe : -7.3% en moyenne en SD /labour



Données
extraites de
Soane et al., 2012

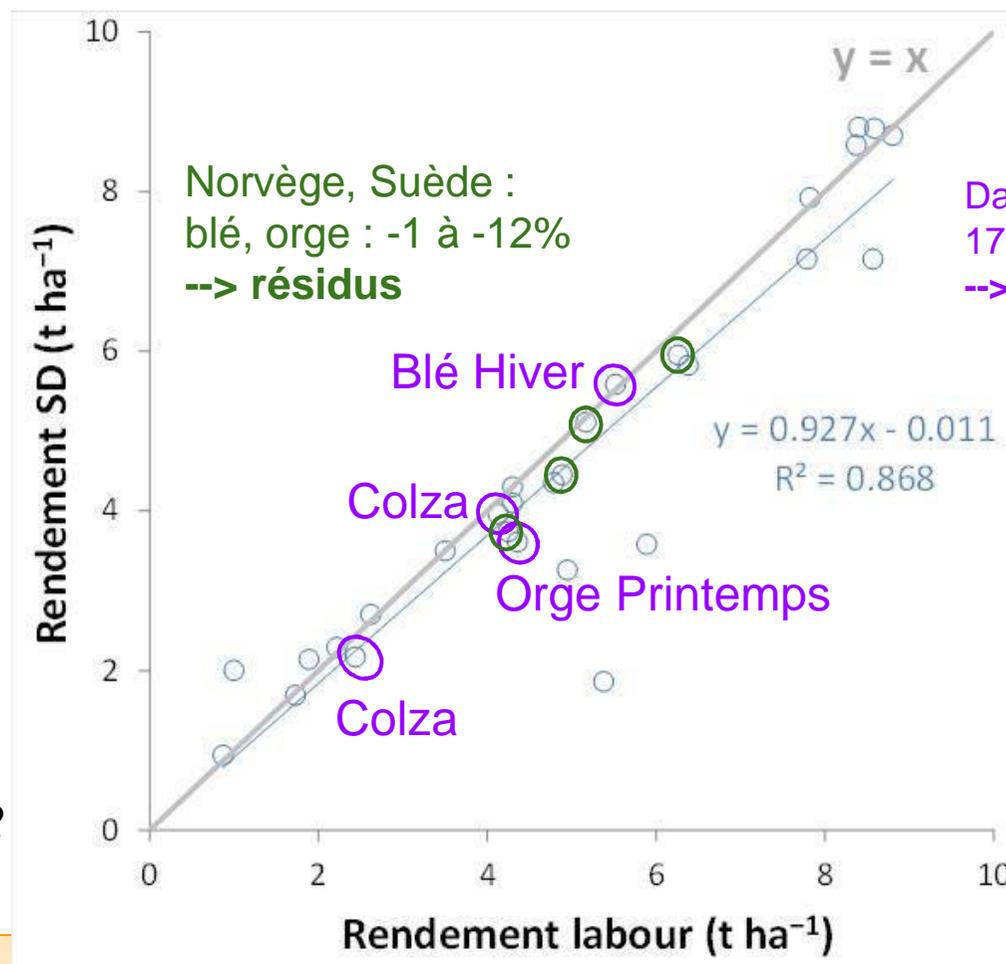


Effet du Semis Direct sur le rendement

Méta-comparaison des rendements en Europe : -7.3% en moyenne en SD /labour

siafee.agroparistech.fr

Données
extraites de
Soane et al., 2012



Conclusion : faut-il travailler le sol ?

	<i>Effet de la suppression du labour</i>
Activité biologique, biodiversité	Positive (vert)
Adventices et ravageurs	Négative (orange)
Structure du sol	Mixte (orange à vert)
Ruissellement, érosion	Négative (vert foncé)
Matière organique, GES	Mixte (vert à orange)
Rendement, marge	Négative (orange)

