



Augmenter la diversité variétale dans le blé avec le projet Mix-it!

Quels avantages pour le rendement et la stabilité ?

Laura Stefan*, Yann Imhoff, Silvan Strebel, Lilia Levy

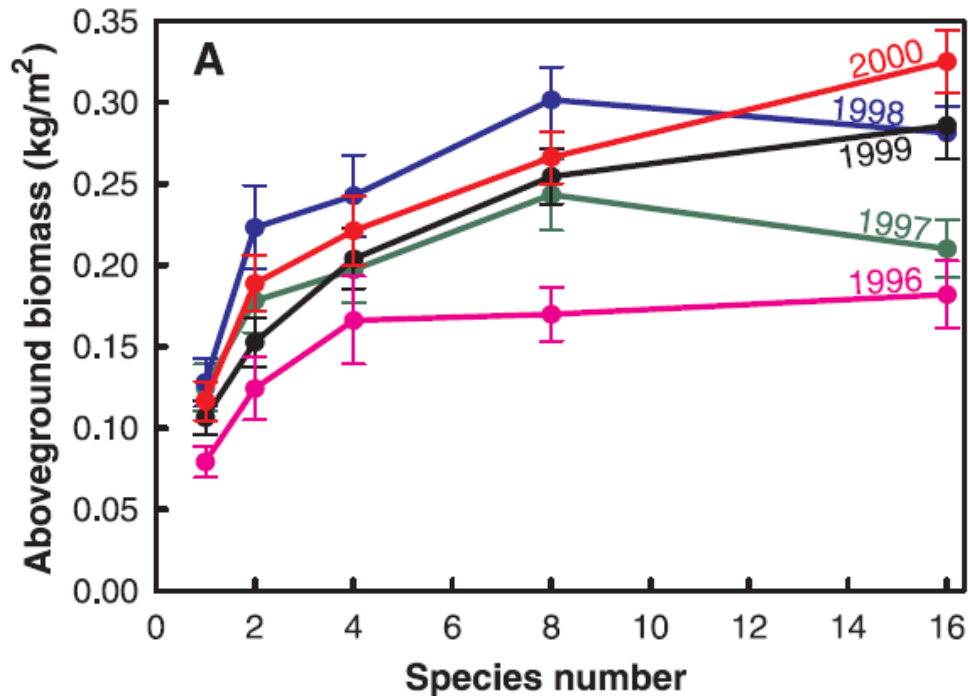
Agroscope

Techniques culturales et Variétés en grandes cultures

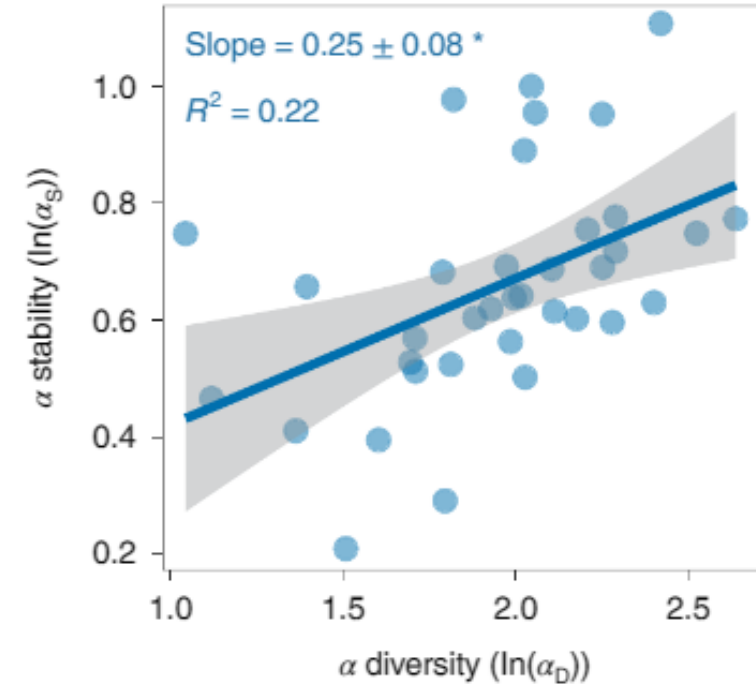


Pourquoi utiliser des mélanges variétaux?

- Dans les systèmes naturels (prairies, forêts), la diversité augmente la productivité et la stabilité



Tilman et al. 2001



Liang et al. 2022

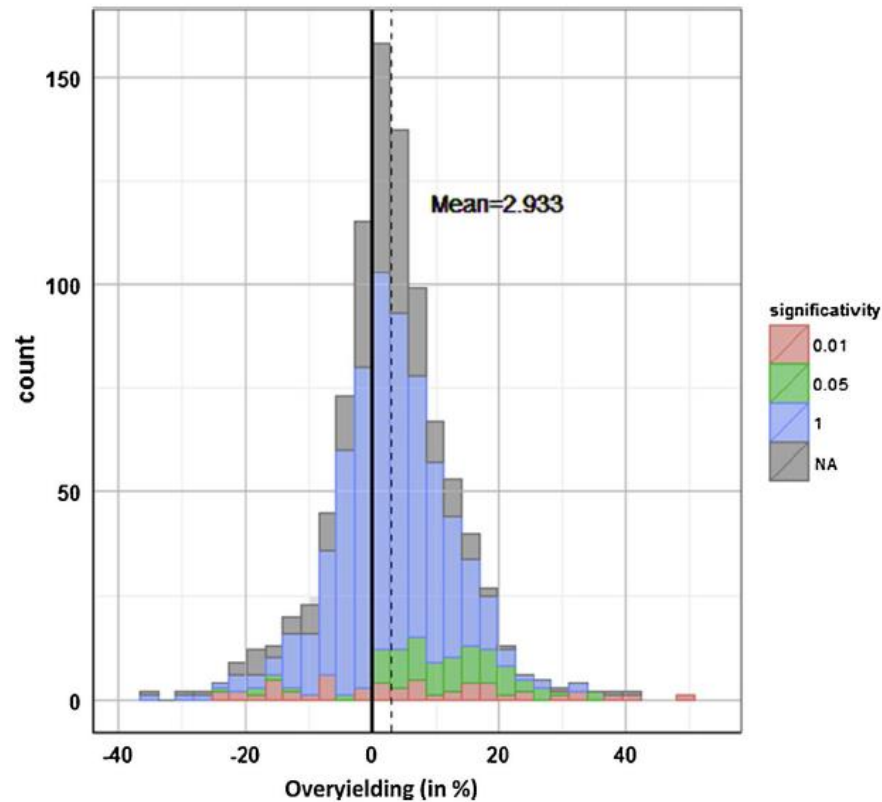
🇨🇭 Pourquoi utiliser des mélanges variétaux?

- **Bénéfices pour la STABILITE:** Quand les variétés se compensent
 - Différentes susceptibilités aux stress abiotiques (sécheresse, chaleur, pluie)
 - Différentes susceptibilités aux stress biotiques (maladies, nuisibles)
 - Effet tampon contre les variations des conditions environnementales
- **Bénéfices pour la PRODUCTIVITE:** Quand les variétés utilisent les ressources de manière complémentaire
 - Meilleure utilisation des ressources (azote, lumière, eau)



Pourquoi utiliser des mélanges variétaux?

- Bénéfices pour la PRODUCTIVITE



- Bénéfice en rendement moyen de 3% sur 386 mélanges
- Grande variabilité du succès des mélanges: quelles sont les clés du succès?

Borg et al. 2017

Pourquoi n'utilise-t-on pas plus les mélanges?

→ Pas de règle générale pour savoir quel mélange fonctionne dans quel environnement... parce qu'on ne connaît pas bien les mécanismes !

But:

Comprendre les mécanismes responsables des effets mélanges sur la productivité et la stabilité des mélanges variétaux de blé

Pourquoi n'utilise-t-on pas plus les mélanges?

But:

Comprendre les mécanismes responsables des effets mélanges sur la productivité et la stabilité des mélanges variétaux de blé

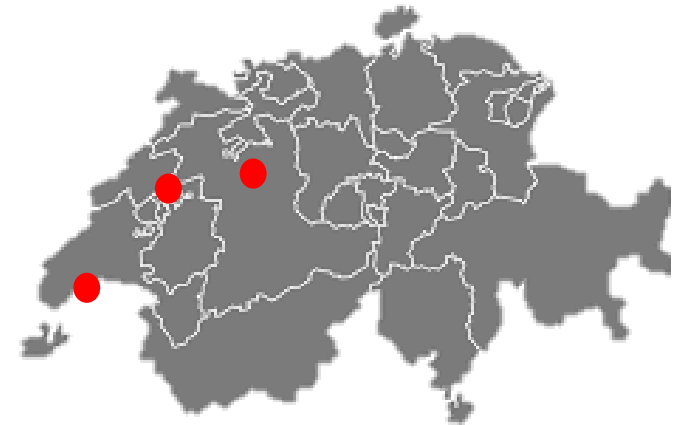
→ Comprendre **pourquoi** certains mélanges fonctionnent mieux que d'autres

→ Trouver des **traits** variétaux liés au succès des mélanges



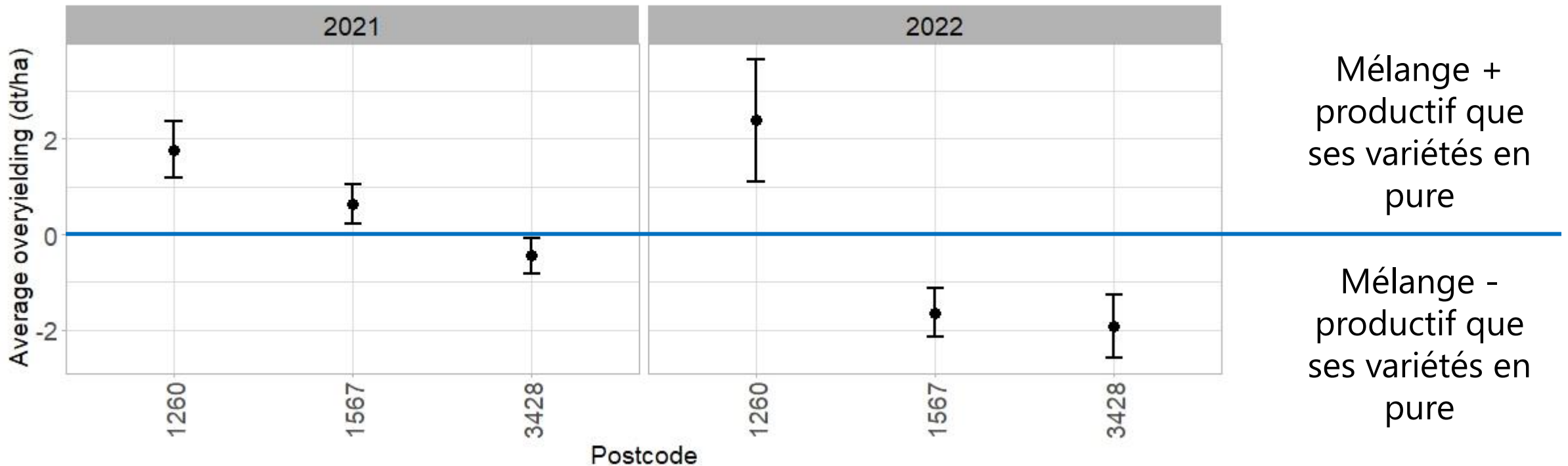
Protocole expérimental

- 8 variétés suisses de blé d'hiver
 - 28 mélanges à 2 variétés
 - 3 mélanges à 4 variétés
 - 1 mélange à 8 variétés
-
- 3 répétitions dans 3 lieux pendant 3 ans (2021, 2022, 2023)





Résultats: Productivité des mélanges



- Le bénéfice des mélanges dépend des conditions environnementales !
- Plus de bénéfices dans des conditions difficiles?

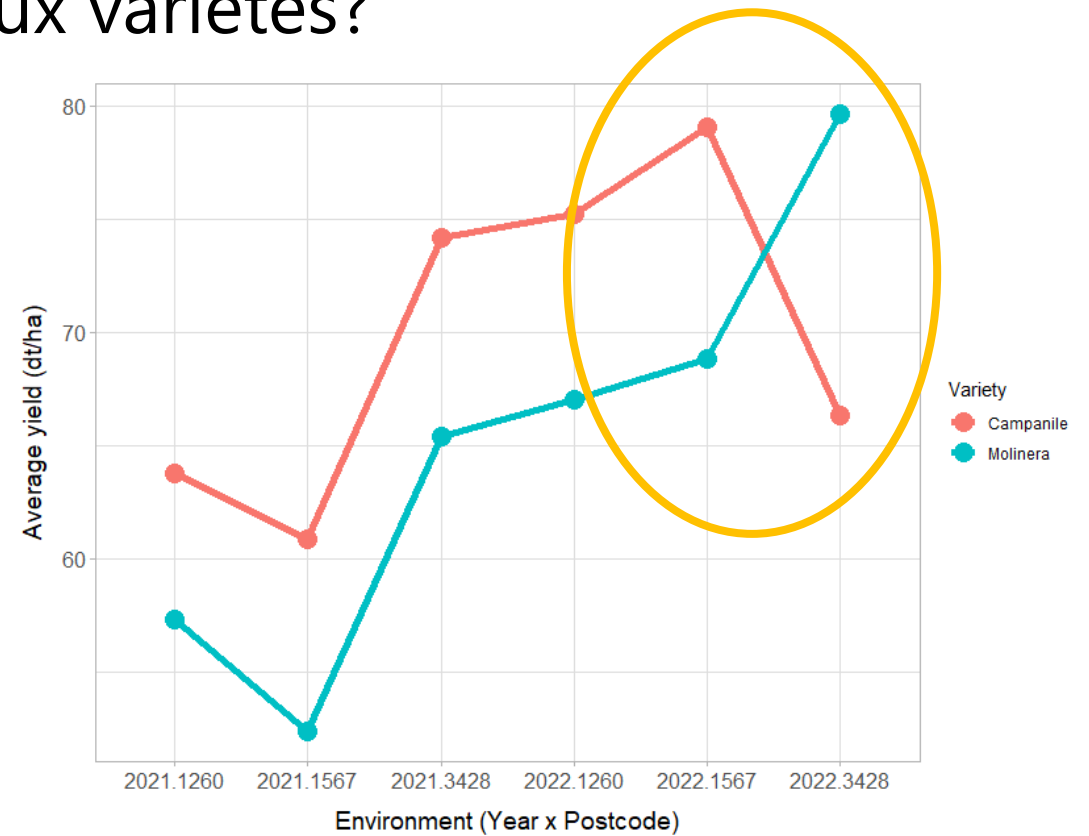
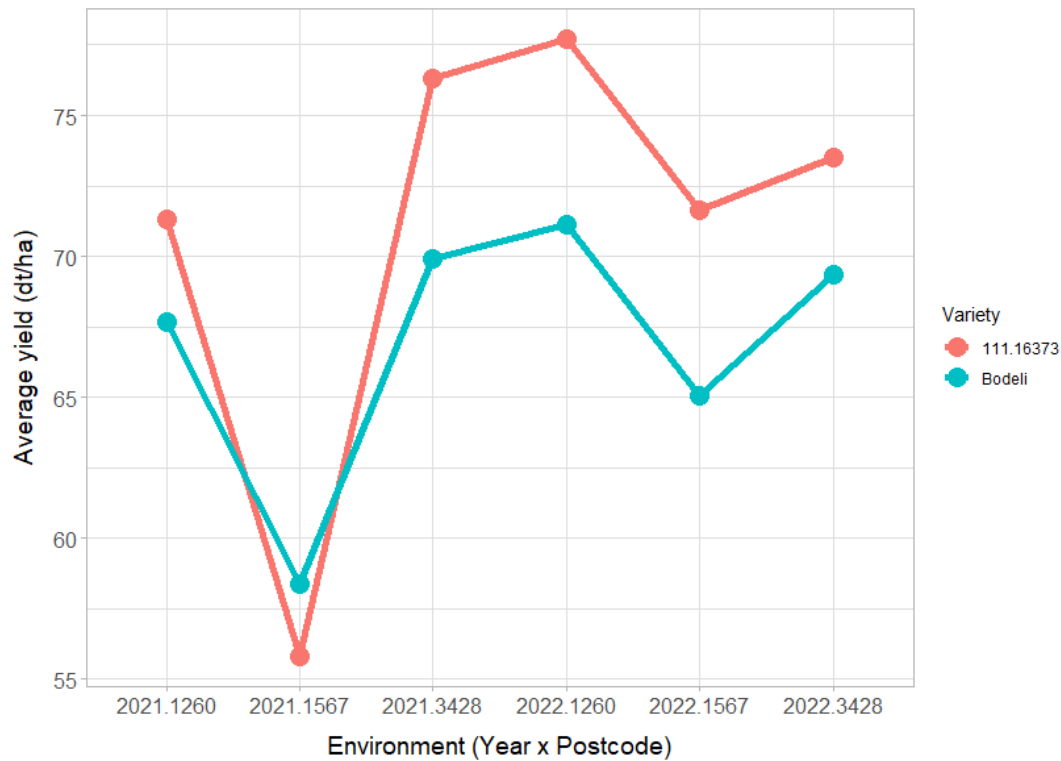
Résultats: **Stabilité des mélanges**

- Si on regarde tous mélanges confondus, on n'observe pas d'augmentation globale de la stabilité: certains mélanges sont plus stables que leurs variétés en pure, d'autres moins stables
 - Qu'est-ce qui fait que certains mélanges sont plus stables que d'autres?



Résultats: **Stabilité** & Asynchronie

Qu'est-ce que l'asynchronie entre deux variétés?



🇨🇭 Résultats: **Stabilité** & Asynchronie

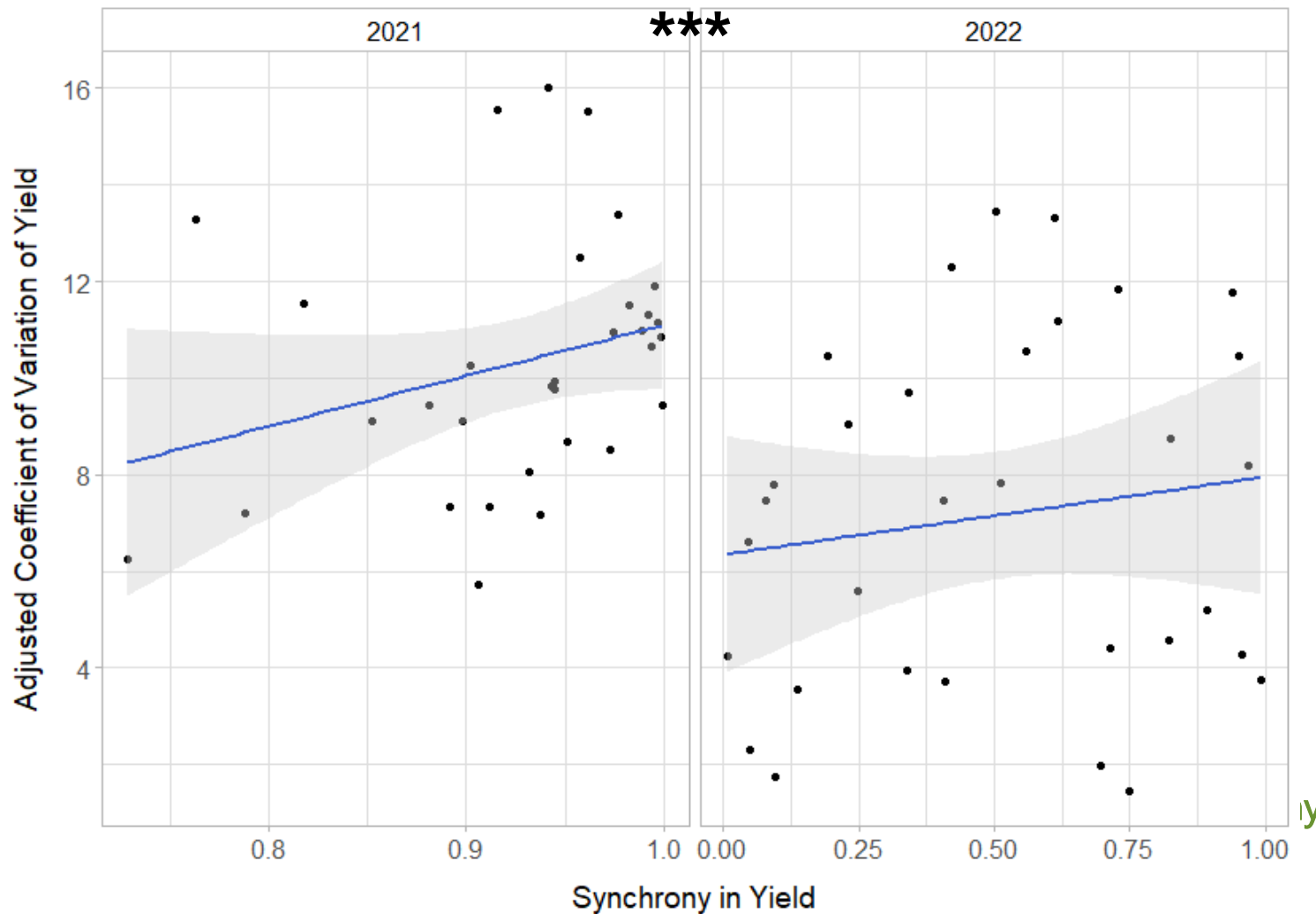
Hypothèse: Des variétés asynchrones forment un mélange plus stable

→ Déjà démontré avec le projet Blend-it:

Quand les composantes du mélanges réagissent différemment dans différents lieux (asynchrones), le rendement est plus stable entre ces lieux.



Résultats: **Stabilité** & Asynchronie



Hypothèse: Des variétés asynchrones forment un mélange plus stable

OUI!

→ Choisir des composantes avec des susceptibilités différentes aux environnements



Conclusions

Le bénéfice en productivité des mélanges dépend des conditions environnementales et n'est pas encore clairement expliqué...

→ Continuer d'étudier les mécanismes sous-jacents de complémentarité

Mélanger des variétés asynchrones augmente la stabilité du mélange!

Many thanks to my team, colleagues and partners !



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope



JOWA



INRAE

