



JOURNÉE TECHNIQUE

SOLS EN AGRICULTURE

12 juin 2025, dès 9h
Planche Signal, Moudon

Temps forts

Conférence de Marc-André Selosse

Le sol, un allié vivant à reconquérir

Tables rondes

Sous nos pieds, la clé de la fertilité

Conférence Agriculture et pollinisateurs

Clôture du projet

Restauration

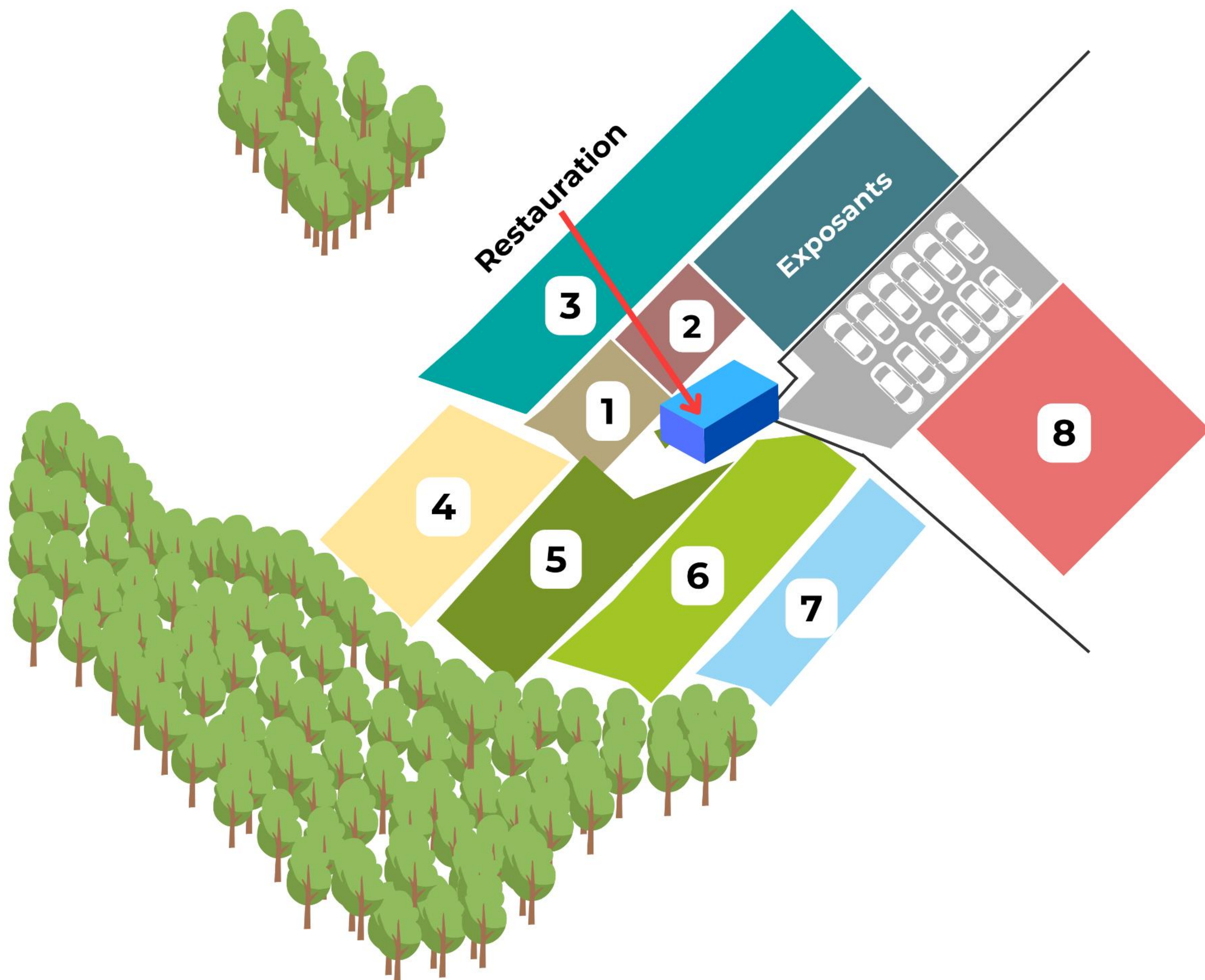




Jeudi 12 juin 2025
sur le domaine de Planche Signal, à Moudon



BIENVENUE !



1. **Sol** (plan d'action sol, AgrolImpact, vie biologique du sol, compaction, érosion)
2. **Projets et Réglementation**
3. **Colza** (variétés, plantes compagnes, réduction phyto)
4. **Maïs** (additifs pour le lisier)

5. **Céréales** (variétés, biostimulants, sous semis)
6. **Pomme de terre** (paillage, érosion)
7. **Biodiversité** (jachères, bandes semées pour organismes utiles, ourlets)
8. **Betterave à sucre** (variétés, charançons)



Suivez-nous toute
la journée via notre
chaine WhatsApp !



Organisation de l'événement



Partenaire média





Jeudi 12 juin 2025
sur le domaine de Planche Signal, à Moudon



LES TEMPS FORTS :

9h30 – 10h30 : 

Pôle sol

Tables rondes :
Sous nos pieds, la clé de la fertilité

9h30 – 10h30 : Rés  sem

Pôle Rés0sem

Visite essai blé
Maladies des semences vs méthode de traitement

10h30 – 11h30 :  

Sous la grange

Projet Agriculture et Pollinisateurs :
Clôture du projet

11h00 – 12h00 : Rés  sem

Pôle Rés0sem

Visite essai blé
Maladies des semences vs méthode de traitement

11h00 – 12h00 :

Pôle sol

Simulateur érosion et slake test

14h00 – 16h00 : 

Sous la grange

Marc-André Selosse :
Le sol, un allié vivant à reconquérir

15h00 – 16h00 :

Pôle sol

Simulateur érosion et slake test





Jeudi 12 juin 2025
sur le domaine de Planche Signal, à Moudon



Merci à nos sponsors de la journée!



Schweizer Hagel
Suisse Grêle
Grandine Svizzera

L'assureur agricole

David Schärer Entreprise travaux agricoles

Du semis...
... à la récolte

079/278.17.35 La Tuilière 1 – 1047 Oppens



haeggimechanik.ch
Les Monod 4 – 1146 Mollens VD
+41 76 305 10 20
info@haeggimechanik.ch

HAEGGI
SÀRL



AgriMontanaire Sàrl
Thierrens
021 / 905 31 54
www.agrimontanaire.ch



analysedesol.ch
...bien plus facile avec une machine!





Jeudi 12 juin 2025
sur le domaine de Planche Signal, à Moudon



Merci à nos sponsors de la journée!



paysans pour
des générations.

barto



umatec

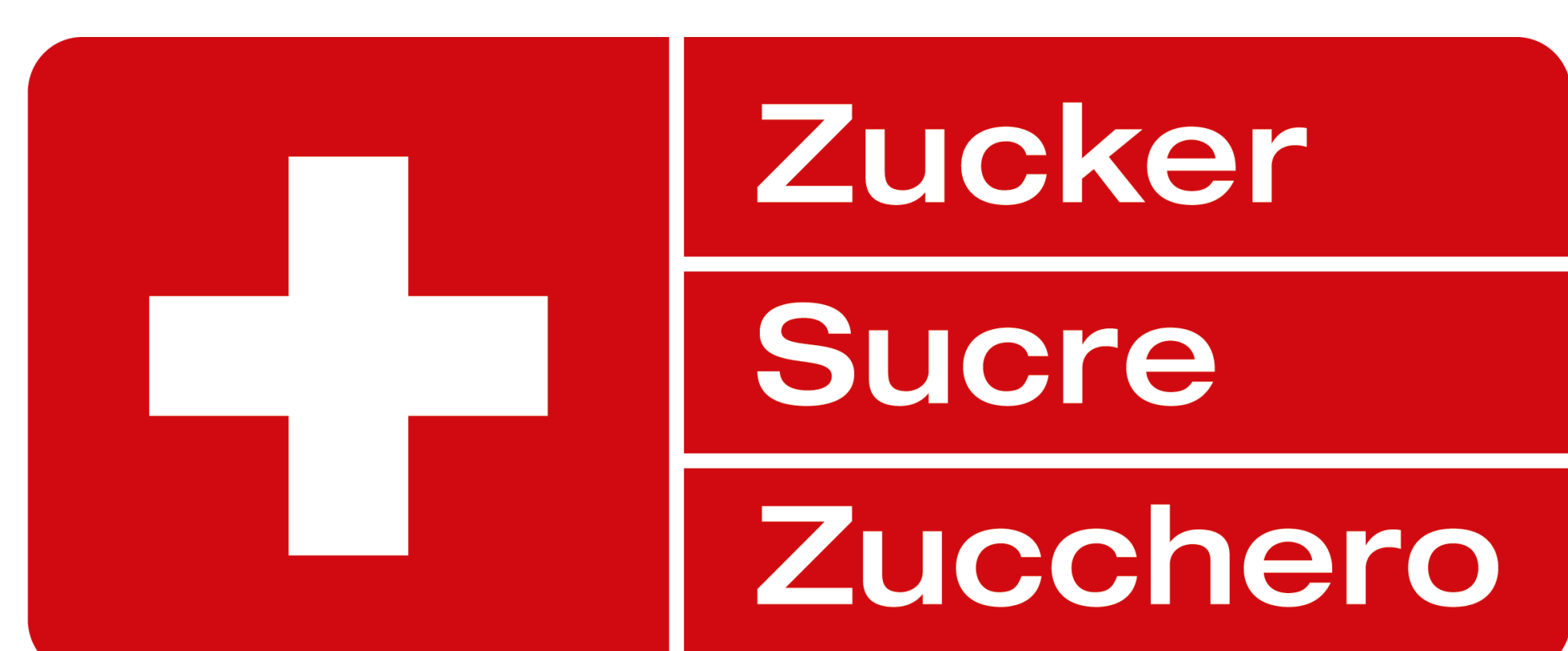




Jeudi 12 juin 2025
sur le domaine de Planche Signal, à Moudon



Merci à nos sponsors de la journée!



Naturellement naturel.



Agence générale La Broye
Philippe Arrighi

Ruelle de la Bâtiaz
1470 Estavayer-le-Lac
T 026 663 90 42
labroye@mobiliere.ch
mobiliere.ch

la Mobilière

CHRISTOPHE GAVIN s.à.r.l. TRACTEURS • MACHINES AGRICOLES

Les Combremonts 7
1510 MOUDON

Tél. 021 905 12 40
Fax 021 905 17 74

www.gavin-sarl.ch
chgavin@gavin-sarl.ch



Alphatec SA



smartfarm 

Carnet des champs numérique. Et bien plus encore.

smartfarm simplifie le travail administratif de votre exploitation agricole. Ses fonctionnalités vont bien au-delà d'un carnet des champs numérique.

Découvrez
smartfarm
sur le stand
IP-SUISSE
ou via le
QR Code



Abonnement dès 35.-



**Votre campagne
vous ressemble,
notre journal
nous rassemble.**

Journée technique grandes cultures et herbages - 12 juin 2025



021 613 06 46 | abonnements@agrihebdo.ch
Retrouvez nos offres détaillées sur www.agrihebdo.ch

Agri



Jeudi 12 juin 2025
sur le domaine de Planche Signal, à Moudon



h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève



PÔLE : Sol

Sols et transition agroécologique

- Restaurer la qualité des sols et leurs fonctions
- Restaurer la biodiversité aérienne et souterraine
- Réduire l'impact écologique des productions
- Améliorer la condition des agriculteurs
- Améliorer la sécurité alimentaire

Agriculture de conservation : le socle

FAO: L'**agriculture de conservation** est un système agricole qui favorise une **perturbation minimale du sol** (c'est-à-dire sans labour), le **maintien d'une couverture permanente du sol** et la **diversification des espèces végétales**.

Elle renforce la biodiversité et les processus biologiques naturels au-dessus et au-dessous de la surface du sol, ce qui contribue à accroître l'efficacité de l'utilisation de l'eau et des nutriments, ainsi qu'à améliorer et à maintenir la production agricole.



Agriculture régénérative

L'**agriculture régénérative** décrit des **systèmes agricoles holistiques** qui, entre autres avantages, améliorent la qualité de l'eau et de l'air, renforcent la biodiversité des écosystèmes, produisent des aliments riches en nutriments et stockent le carbone afin d'atténuer les effets du changement climatique.

Ces systèmes agricoles sont conçus pour fonctionner en harmonie avec la nature, tout en maintenant et en améliorant la viabilité économique.



Agroécologie

FAO: L'agroécologie est une approche **holistique** et intégrée qui applique simultanément des concepts et des **principes écologiques et sociaux** à la conception et à la gestion d'une agriculture et de systèmes alimentaires durables (...)

...L'agroécologie repose sur **des processus ascendants et territoriaux** qui permettent d'apporter des **solutions contextualisées** aux problèmes locaux en plaçant l'homme au centre des préoccupations. Il n'existe pas de **méthode unique pour appliquer les approches agroécologiques** - cela dépend des contextes locaux, des contraintes et des opportunités, **mais il y a des principes communs** qui ont été articulés dans le cadre des 10 éléments de l'agroécologie

Un impératif pour les acteurs économiques

Le bilan carbone des acteurs de la chaîne agricole et alimentaire est majoritairement dû à celui des productions: elles doivent devenir neutres
Les marchés et le marketing des produits conditionnent les méthodes agricoles: les entreprises doivent être proactives et soutenir la transition

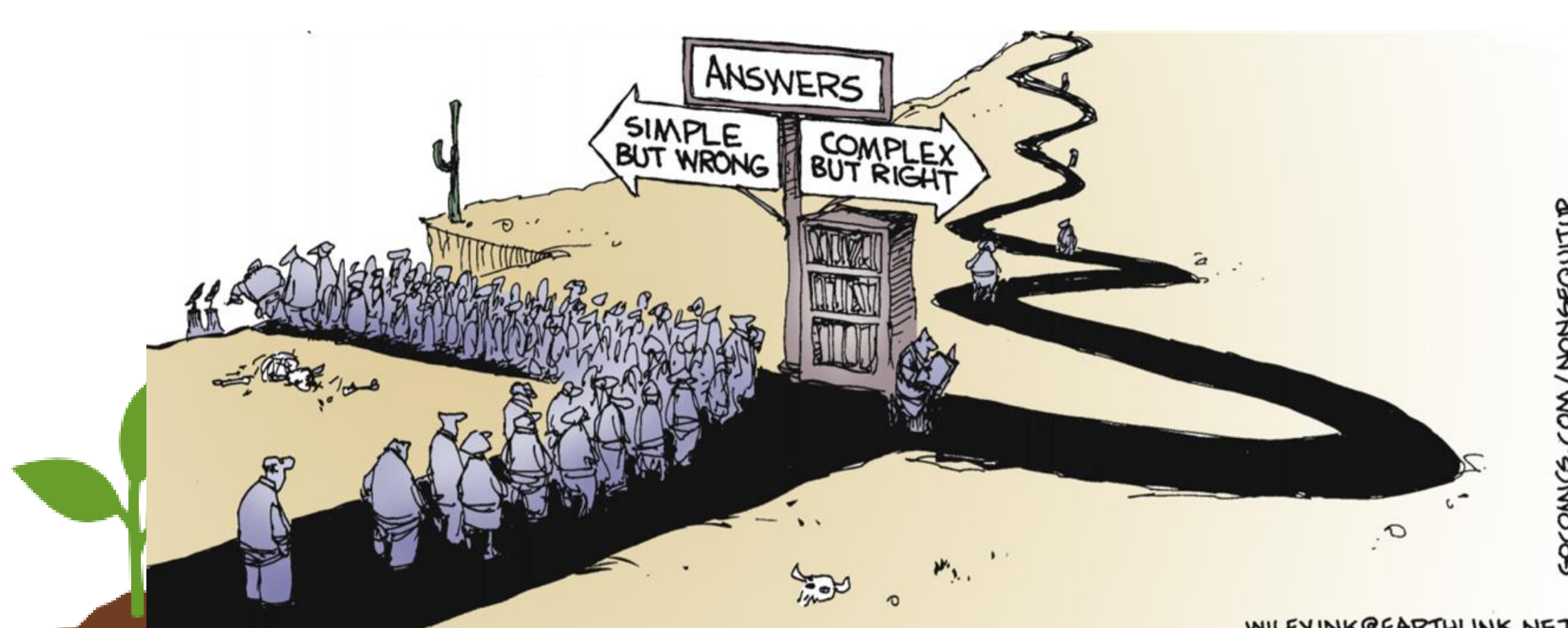


Des engagements planétaires, des progrès immenses



Des risques

Des solutions montent en puissance



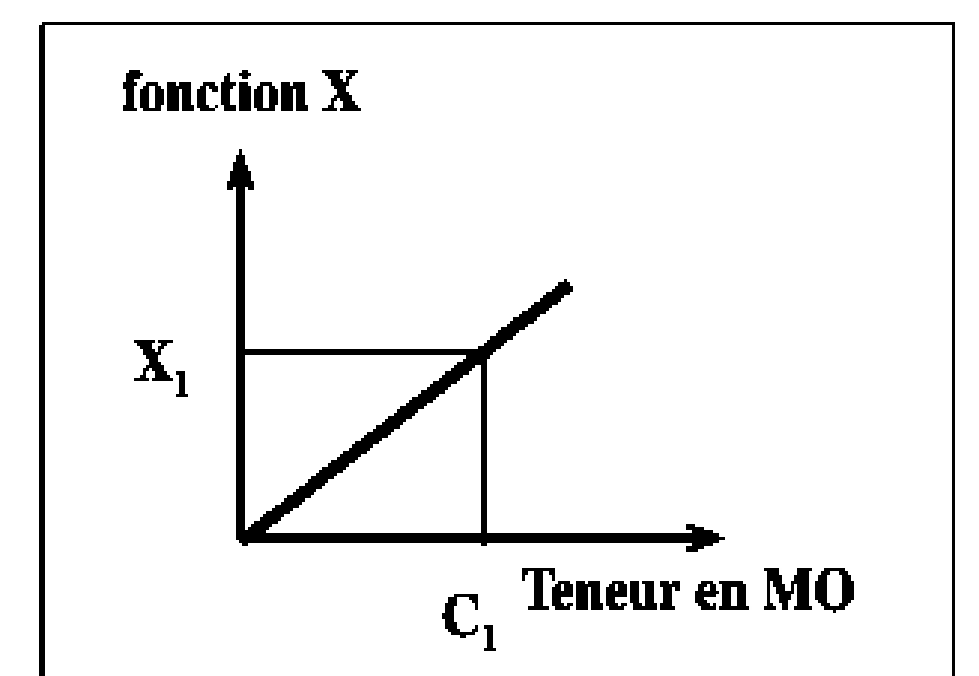
PÔLE : Sol

Quelle teneur en Matière organique pour la fertilité du sol ?

P. Boivin et K. Gondret – Sols et Substrats – hepia Agronomie

pascal.boivin@heshe.ch

La teneur en matière organique est l'élément clé de la fertilité du sol. La texture a également une importance, mais l'agriculteur ne peut jouer que sur la teneur en matière organique. Quel objectif doit-on se fixer pour la teneur en matière organique d'un sol ? L'effet est-il proportionnel ? Est-il plafonné ? Y a-t-il un minimum ? Ce poster présente les connaissances permettant de répondre à ces questions.



Rôle de la matière organique

Toutes les fonctions des sols sont positivement et linéairement liées à la teneur en matière organique. Ce qui veut dire que toute augmentation augmente d'autant les fonctions comme par exemple réserve en eau, résistance à l'érosion, réserve en nutriments, aération, perméabilité, portance etc...

Biodiversité: La matière organique indicateur et résultat

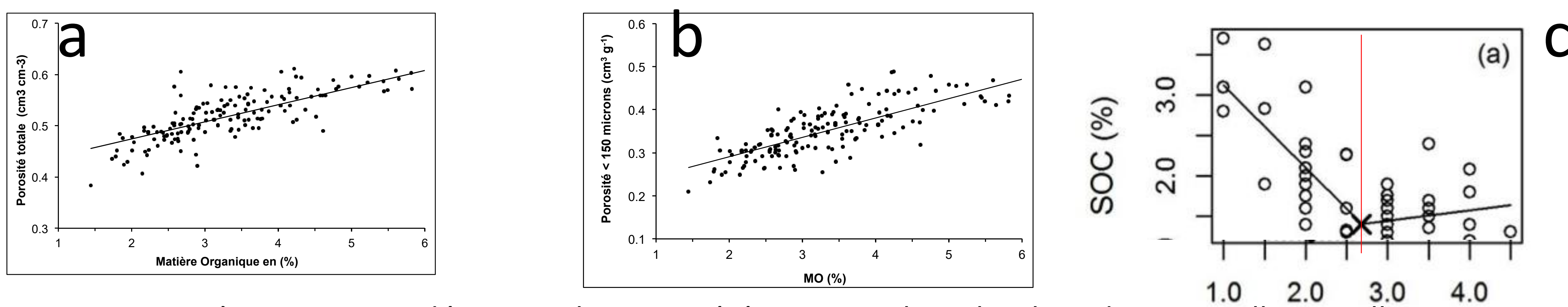
Il n'y a pas d'indicateur simple de la biodiversité des sols. D'une part car ils sont complexes et coûteux à mesurer, d'autre part parce que leur relation avec la biodiversité varie selon les situations. De plus, ces indicateurs doivent être nombreux (ce qui augmente le coût...) car c'est évaluer la diversité qu'on recherche, pas l'abondance d'une espèce qui peut au contraire indiquer un milieu stressé.

Indicateur : la teneur en matière organique et une bonne structure sont corrélées et conditionnent la biodiversité. La bonne structure offre un bon habitat. La matière organique est le nutriment.

Résultat: la biodiversité active entretient la structure du sol et permet la formation de matière organique.

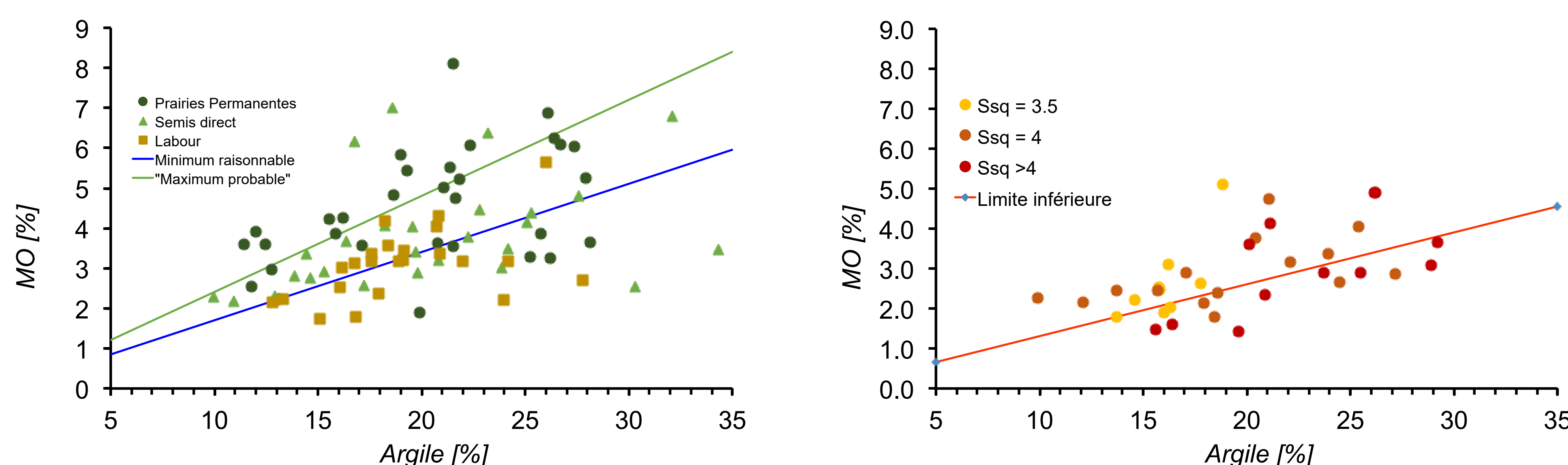


Qualité structurale des sols : la matière organique déterminante



La teneur en matière organique détermine les propriétés structurales. Plus il y a de MO meilleures elles sont. Exemples avec **a**: la porosité totale; **b**: la porosité structurale (responsable de la distribution d'air et d'eau) et **c**: la qualité structurale mesurée au test bêche VESS. Sols bruns du plateau. (D'après Johannes et al., 2016 a & b)

Quelles valeurs viser? Cela dépend de la teneur en argile



MO = argile X 24 %
Le "plafond de verre"
On fait difficilement plus au champ

MO = argile X 17%
Objectif raisonnable
Sépare en moyenne les structures dégradées des structures correctes

MO = argile X 12 %
Le plancher
En dessous on trouve les structures sont très dégradées

- En calculant simplement le taux MO/Argile, vous pouvez évaluer l'état probable de votre sol.
- Mais un sol riche en MO peut aussi être compacté.
- Un bon taux de MO est une condition nécessaire mais pas suffisante.

PÔLE : Sol

Augmenter la résilience du sol: structure et matière organique

Alice Johannes^{*1}, Ophélie Sauzet², Pascal Boivin²

Changement climatique? Augmentation des périodes de **sécheresses** prolongées? Augmentation d'**averses** violentes?

Améliorer la **structure du sol** augmente la résilience du sol face au changement climatique



Améliorer la structure du sol c'est

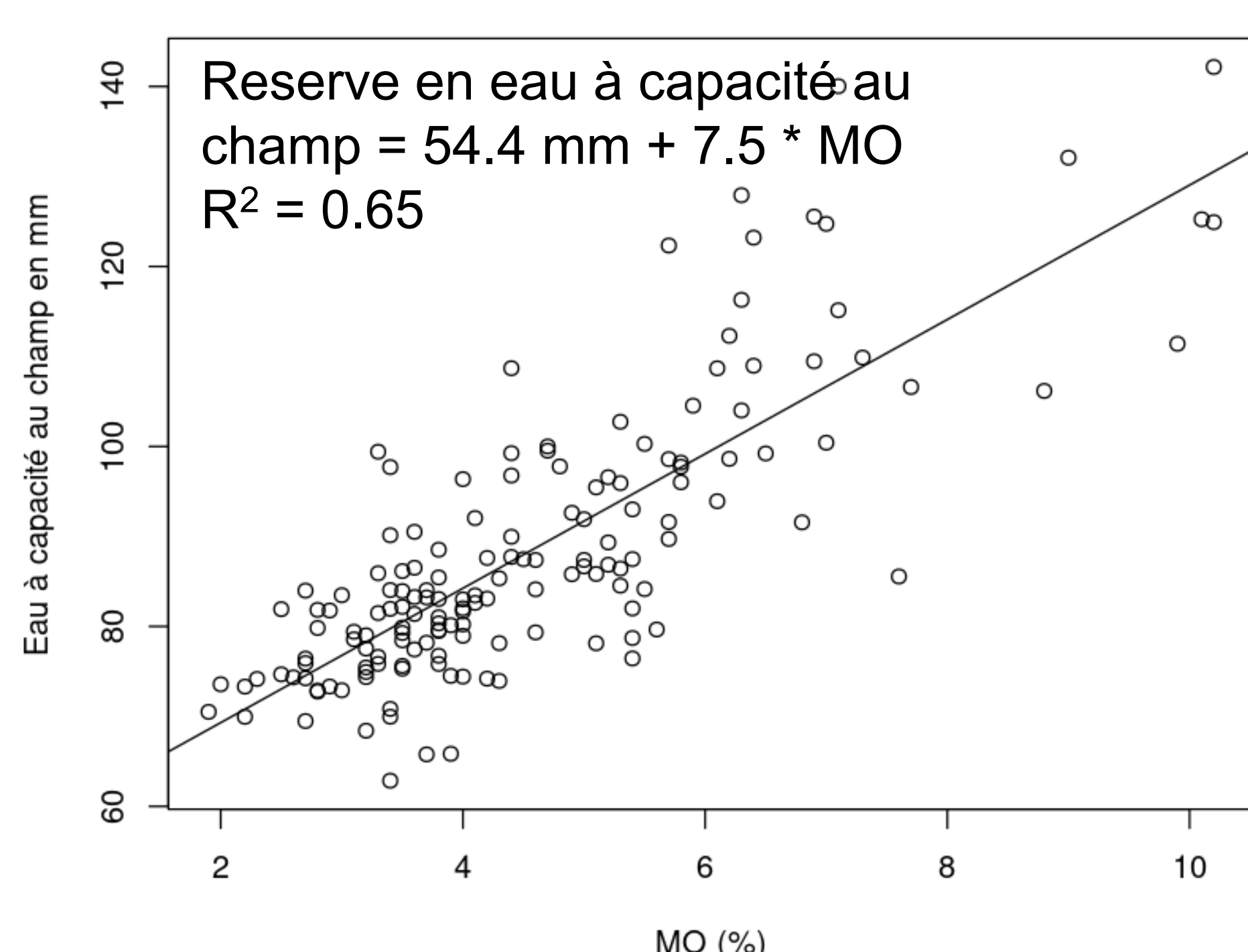
1. Augmenter la quantité d'eau qui **s'infiltre** dans le sol
2. Augmenter la capacité de **rétenion** d'eau
3. Augmenter le **volume** de sol que les racines peuvent prospector

Comment améliore-t-on la structure du sol?

En premier lieu, il faut éviter la compaction. Puis... il faut de la **matière organique!** Plus il y a de matière organique, meilleure est la structure et la capacité de rétention d'eau. Voici les données issues du projet Terres Vivantes:



Plus il y a de matière organique, plus la capacité de rétention d'eau augmente



Pour chaque % de MO en plus... vous stockez 7.5 mm d'eau supplémentaires* dans les 20 premiers cm du sol!!!

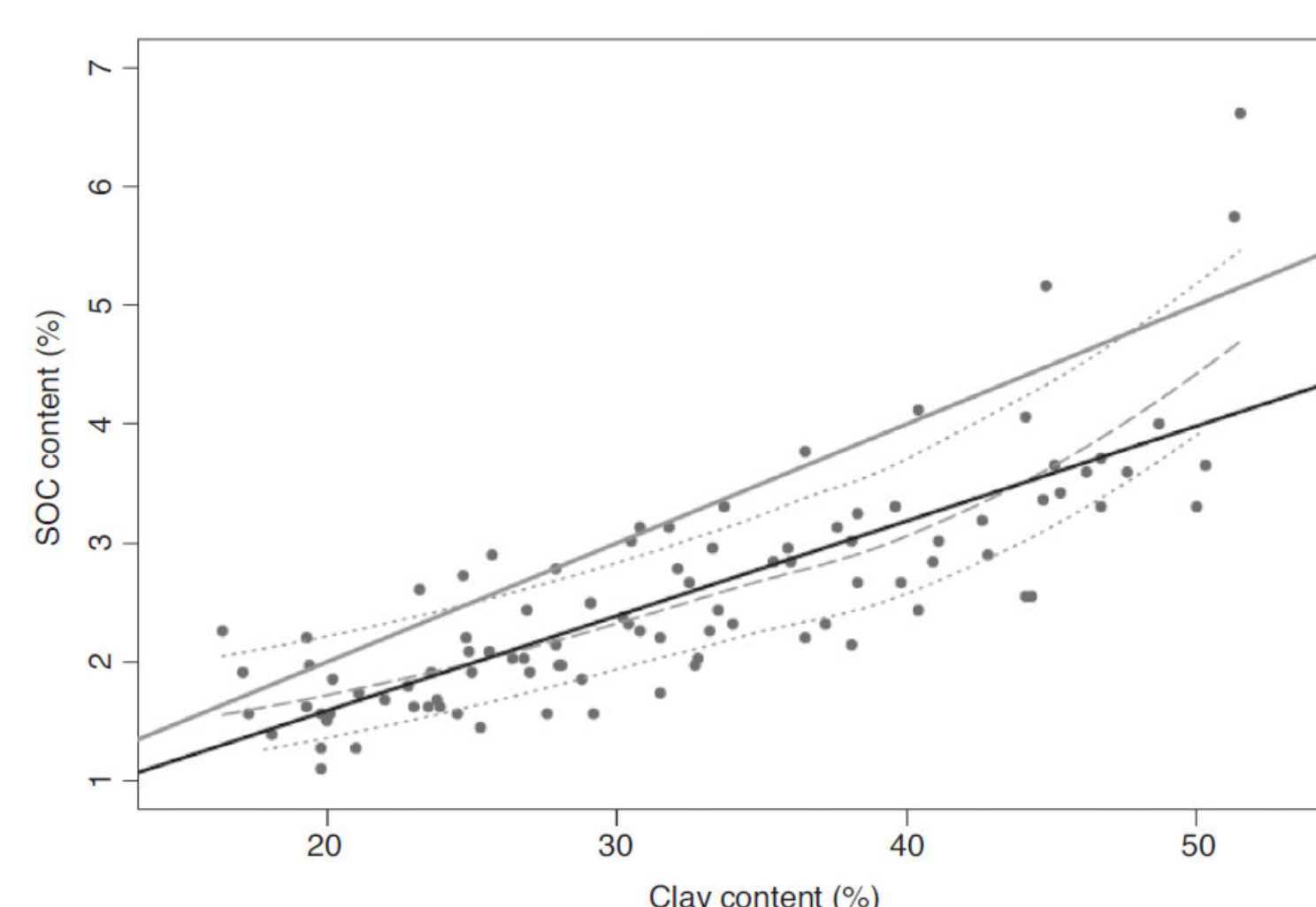
*en utilisant une densité de 1.23 [g/cm³] pour les calculs qui est la densité moyenne à capacité au champ pour Terres Vivantes (uniquement sur les 20 premiers cm)

Réserve en eau facilement utilisable (graphique non présenté)

En augmentant le taux de MO de 1%, on gagne 8'426 l/ha d'eau "facilement utilisable" (RFU) par les plantes dans les 5 premiers cm de profondeur*. Cela correspond à une augmentation de 50% de la RFU en passant de 2% à 3% de MO. En d'autres mots, pour chaque % de MO en plus, on gagne 3.4 mm d'eau (très) facilement utilisable par les plantes

*en utilisant une densité de 1.37 [g/cm³]

Mais combien faut-il de matière organique (MO)?



Cela dépend de la texture du sol. Un sol argileux a plus de potentiel.

On utilise l'indicateur de vulnérabilité du sol: le ratio MO:argile pour savoir combien de MO serait un bon taux pour ce sol (Johannes et al., 2017)

Il faut viser un **ratio MO:argile de 17%**! Un sol avec 20% d'argile devrait donc avoir au moins 3.4% de MO.

*alice.johannes@agroscope.admin.ch

¹ Agroscope, groupe de qualité et utilisation du sol, Agroécologie et Environnement, Reckenholzstrasse 191, CH-8046 Zürich

² hepia (HES-SO), groupe sols et substrats, institut terre nature et environnement, route de Presinge 150, 1254 Jussy



Jeudi 12 juin 2025
sur le domaine de Planche Signal, à Moudon



h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

PÔLE : Sol

Agriculture et climat : lutte et adaptation



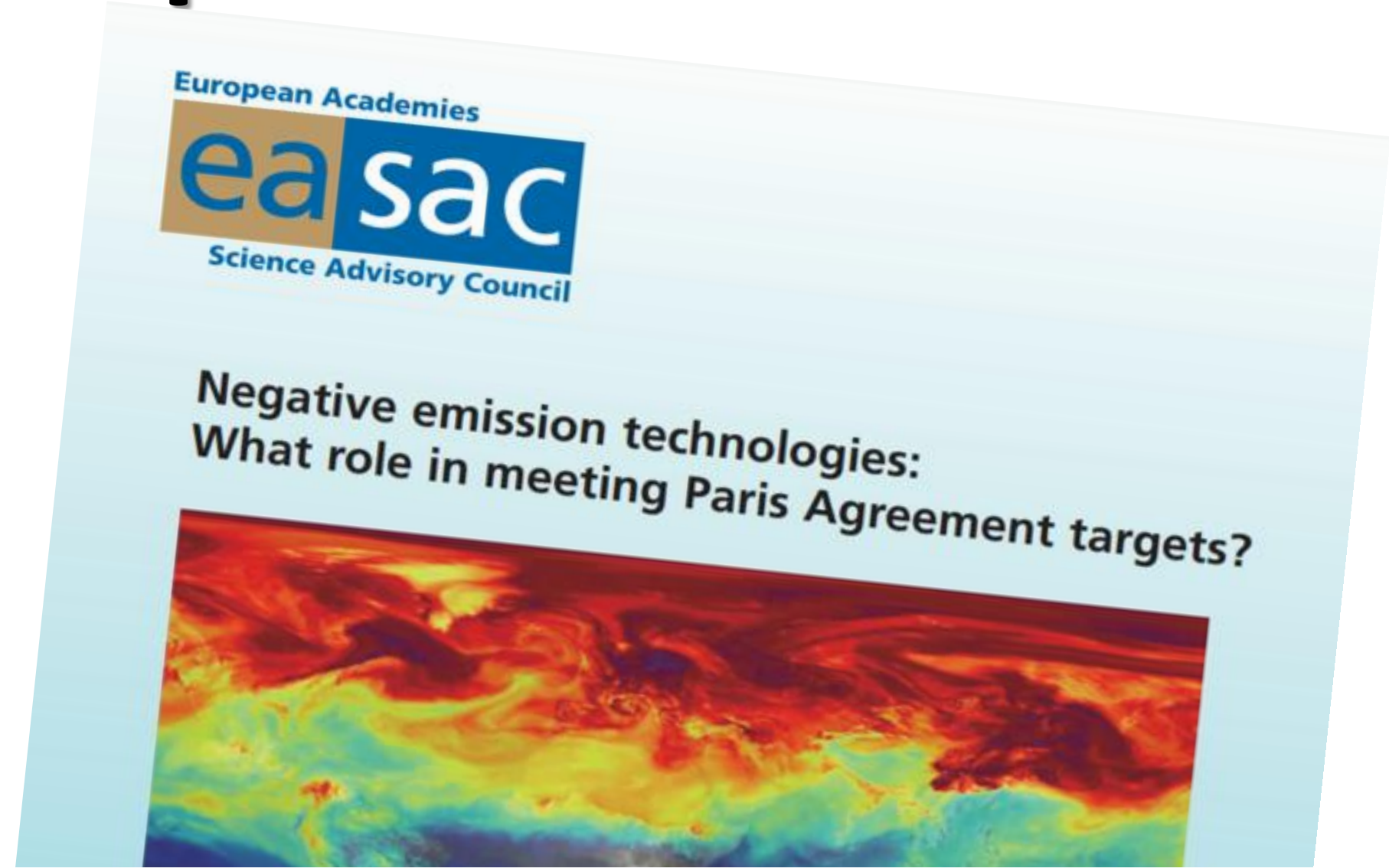
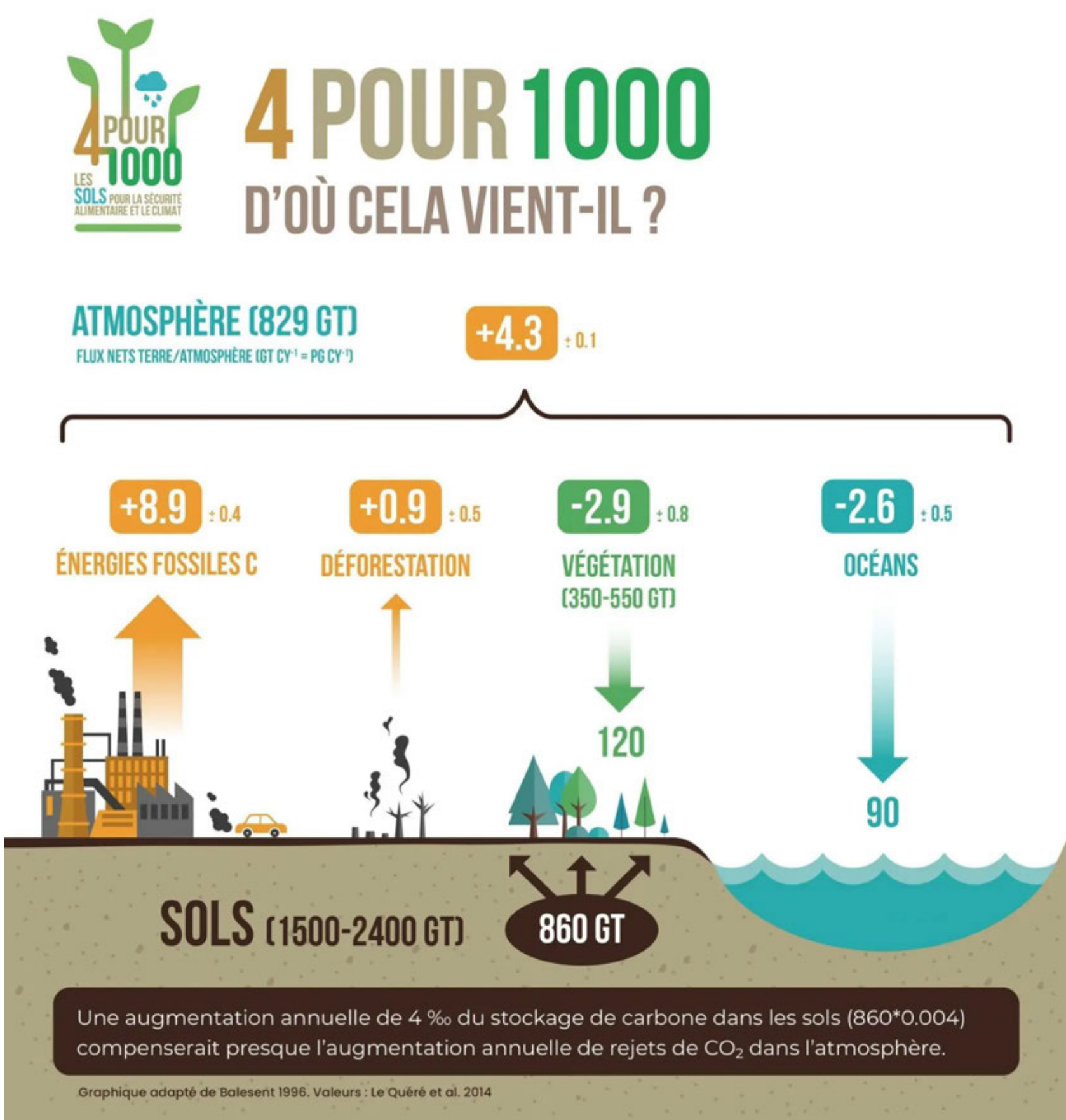
COP21 (2015)

- Réduire les émissions (elles augmentent...)
- Capter du CO2 atmosphérique (séquestration ou « Negative Emission Technologies » NET)

4 pour mille - Un chiffre pour rêver ?

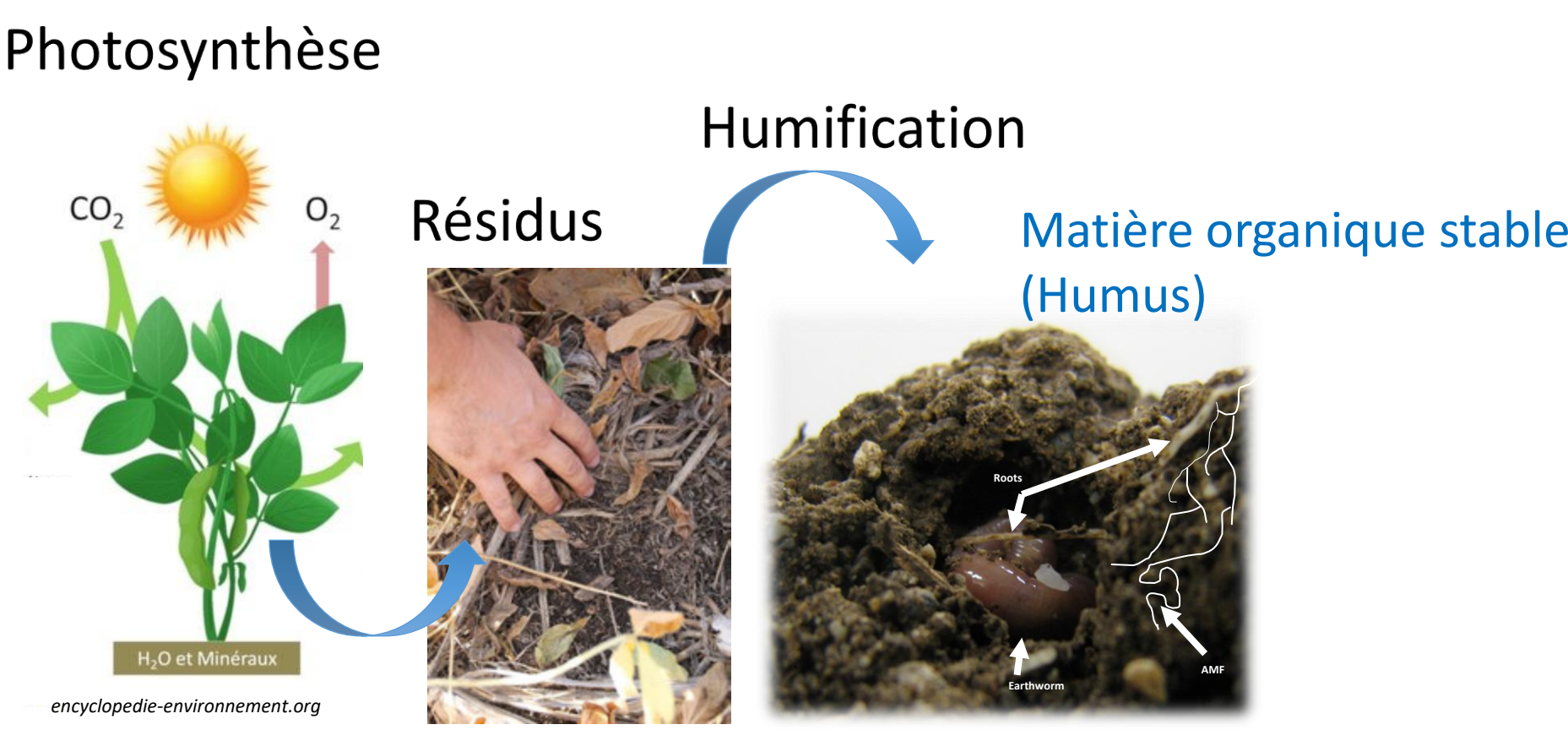
« Une augmentation annuelle de 4/1000 (x 1.004) de la teneur mondiale des sols en carbone organique permettrait de stopper la hausse du CO₂ »

<https://4p1000.org/>



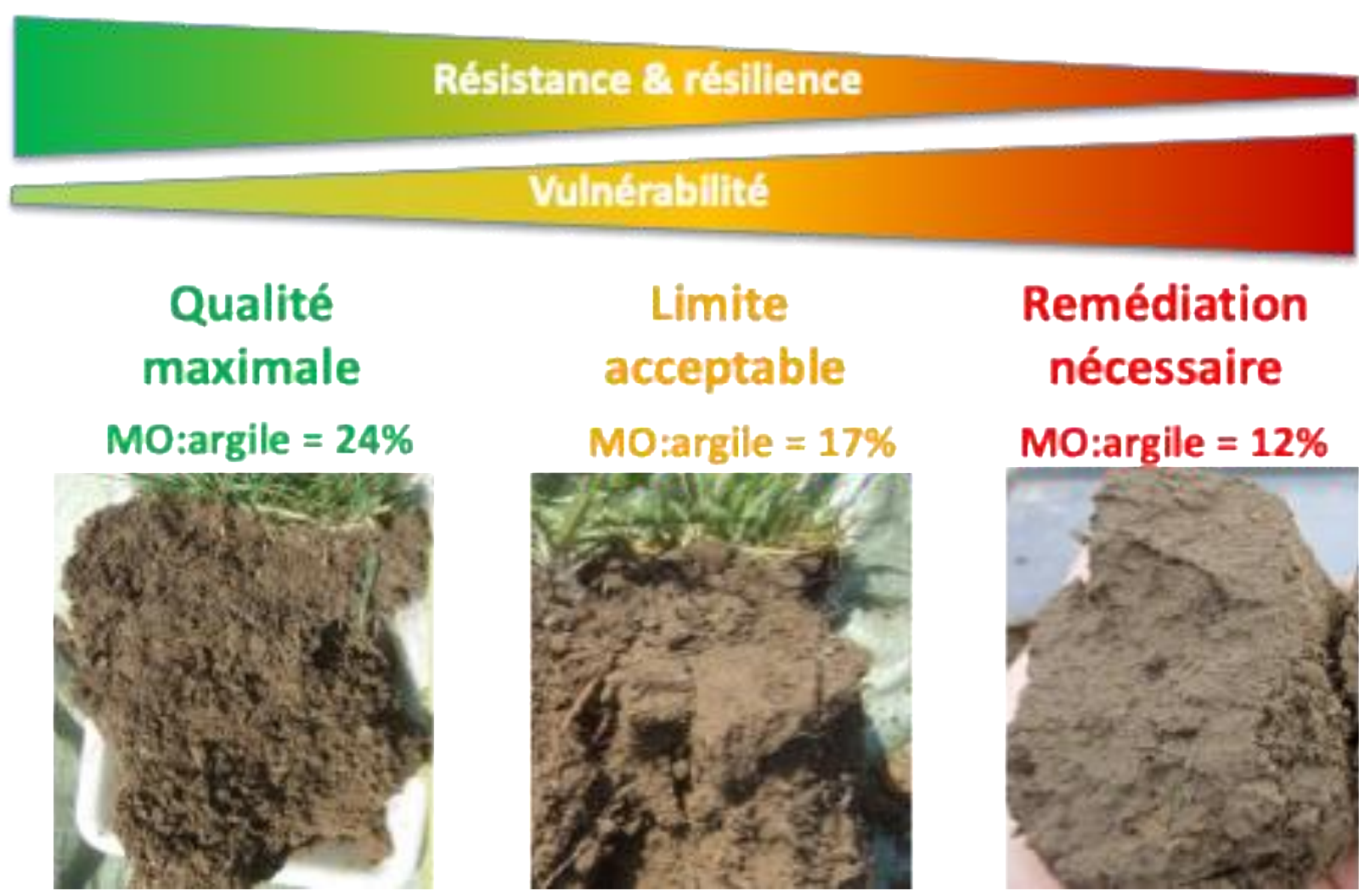
Stocker le CO₂ sous forme d'humus est la seule NET à la fois efficace, abordable et immédiatement déployable à large échelle EASAC (2018)

HUMUS ? Plantes – sols & cycle du carbone

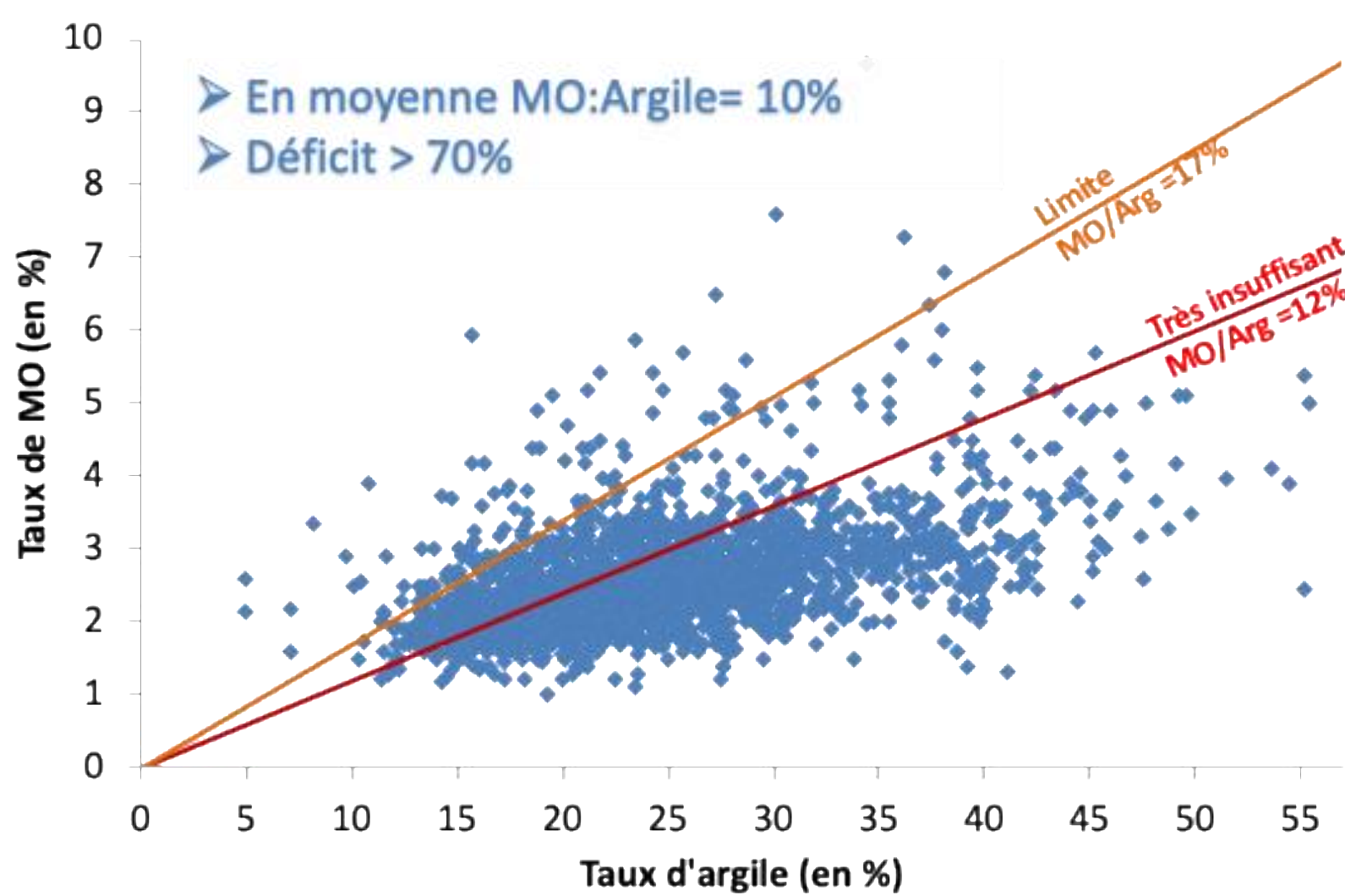


Humus : Près de 60 % de carbone organique
• 1t Corg = 3.66 t CO₂

Combien faut-il de matière organique dans nos sols?



Etat actuel des sols
Ex. de Genève



Déficit de 50 à 70% dans les sols cultivés

COMMENT STOCKER PLUS DE CARBONE DANS LES SOLS ?

Plus on couvre les sols, plus les sols sont riches en matière organique, et donc en carbone. Jusqu'à présent, la lutte contre le réchauffement climatique s'est beaucoup focalisée sur protection et la restauration des forêts. En dehors des forêts, il faut favoriser le couvert végétal sous toutes ses formes.

- Ne pas laisser un sol nu et moins travailler le sol ; ex. : les techniques sans labour
- Introduire davantage de cultures intermédiaires, intercalaires et de bandes enherbées
- Développer les haies en bordure des parcelles agricoles et l'agroforesterie
- Optimiser la gestion des prairies, par ex. les zones arides et semi arides du globe
- Restaurer les terres dégradées, par ex. les zones arides et semi arides du globe

Agriculture de conservation (AC) ≅ regenerative

- Ne pas perturber le sol
Non labour
- Toujours couvrir le sol
Engrais vers
- Diversité végétale
Couverts multi-espèces
Cultures associées

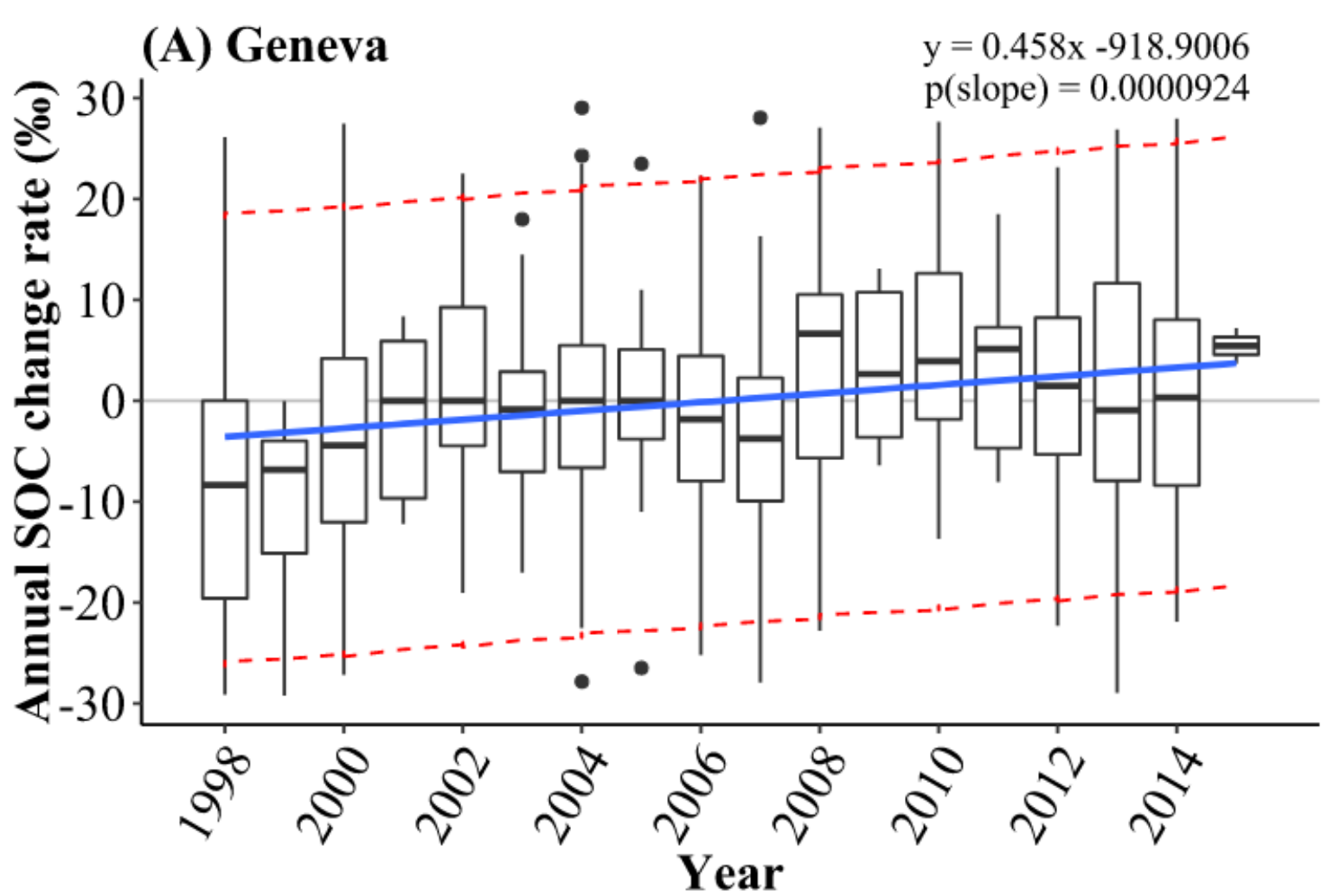
Adaptation au changement climatique

- Sécheresse
- Pluies extrêmes
- Inondations
- Températures extrêmes
- Nouveaux ravageurs
- Etc ...
- Préparer des sols résistants et résilients (faible vulnérabilité) → plus de matière organique



Est-ce que cela marche ?

Les objectifs climatiques sont dépassés en Romandie. Les méthodes sont identifiées et ce sont celles de l'agriculture de conservation. La progression est continue.





Jeudi 12 juin 2025
sur le domaine de Planche Signal, à Moudon



h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

PÔLE : Sol

Agriculture, sols et biodiversité : complices et ennemis

Le sol est un réacteur biologique

Il est le siège d'une biodiversité colossale et mal connue



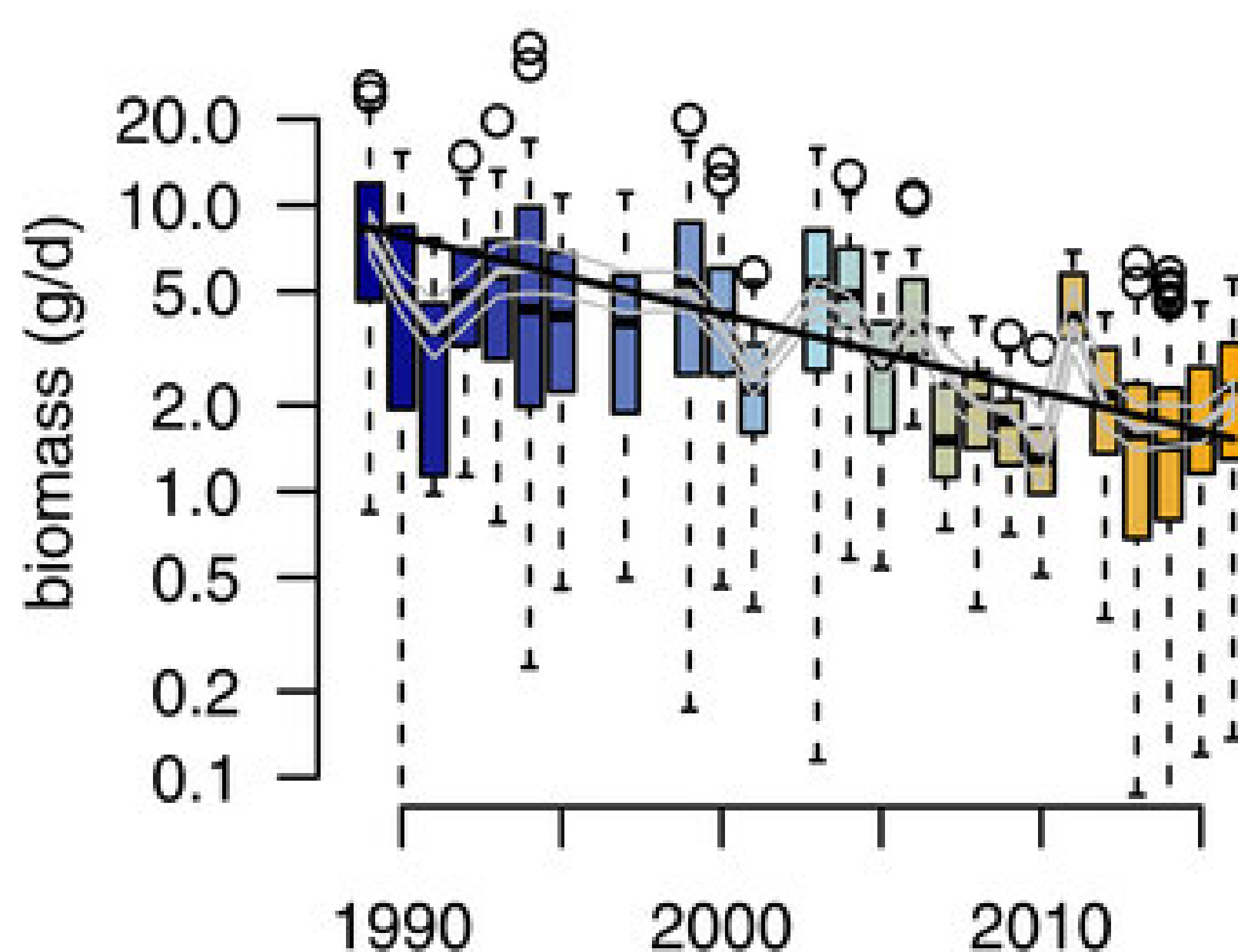
1 g de sol peut contenir 10 milliards de microorganismes, appartenant à 100'000 espèces différentes

1 ha de sol sur 30 cm de profondeur peut contenir une biomasse de 25 T (10 t bactéries et actinomycètes, 10 t champignons, 4 t vers de terre, 1 t autres animaux)



Une grande partie de la biodiversité aérienne est d'origine agricole (passereaux, insectes etc....)

L'agriculture intensive* génère une pression insoutenable sur l'environnement et la biodiversité. * Voir poster transition



-75% de la biomasse
d'insectes en 26 ans

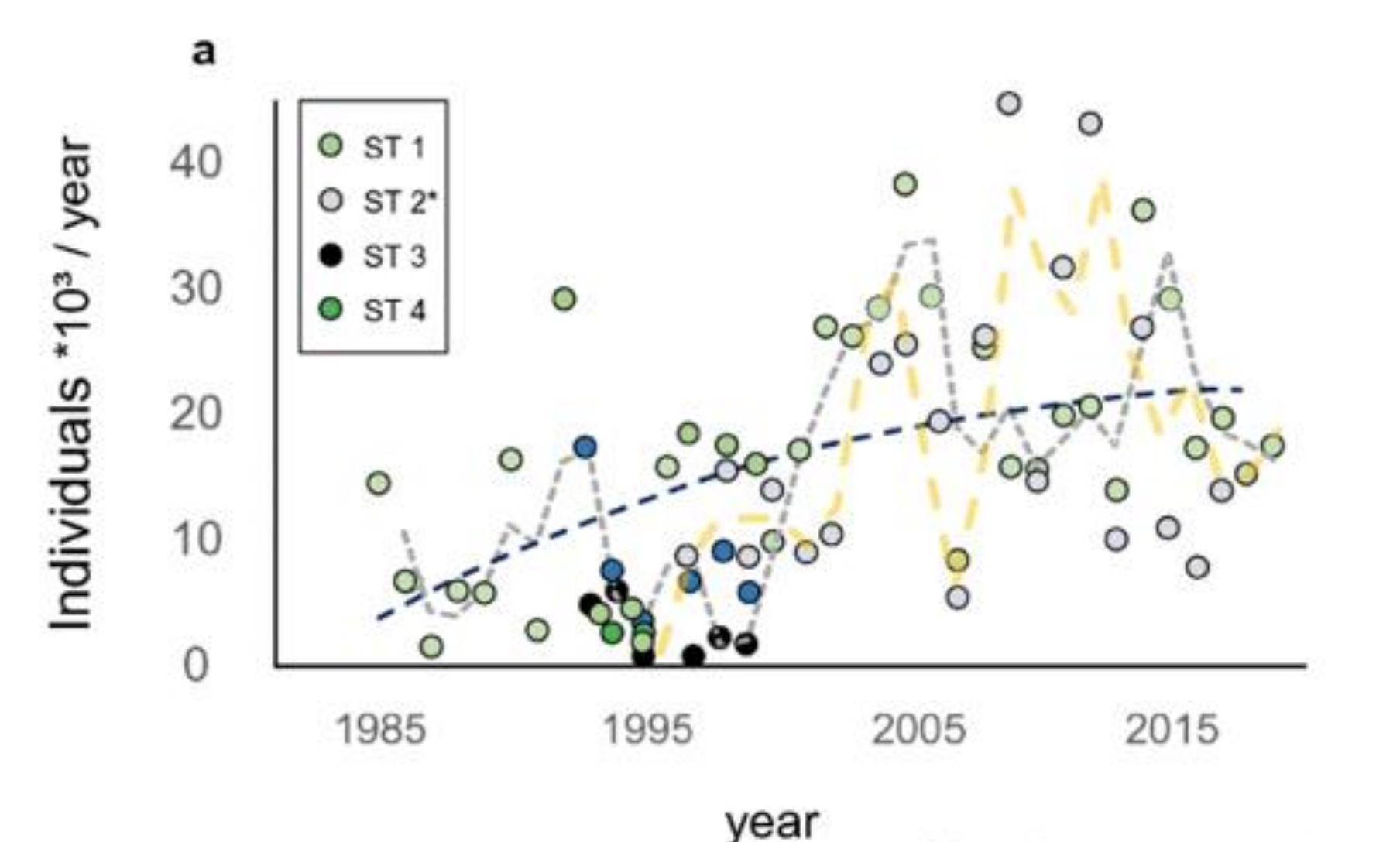
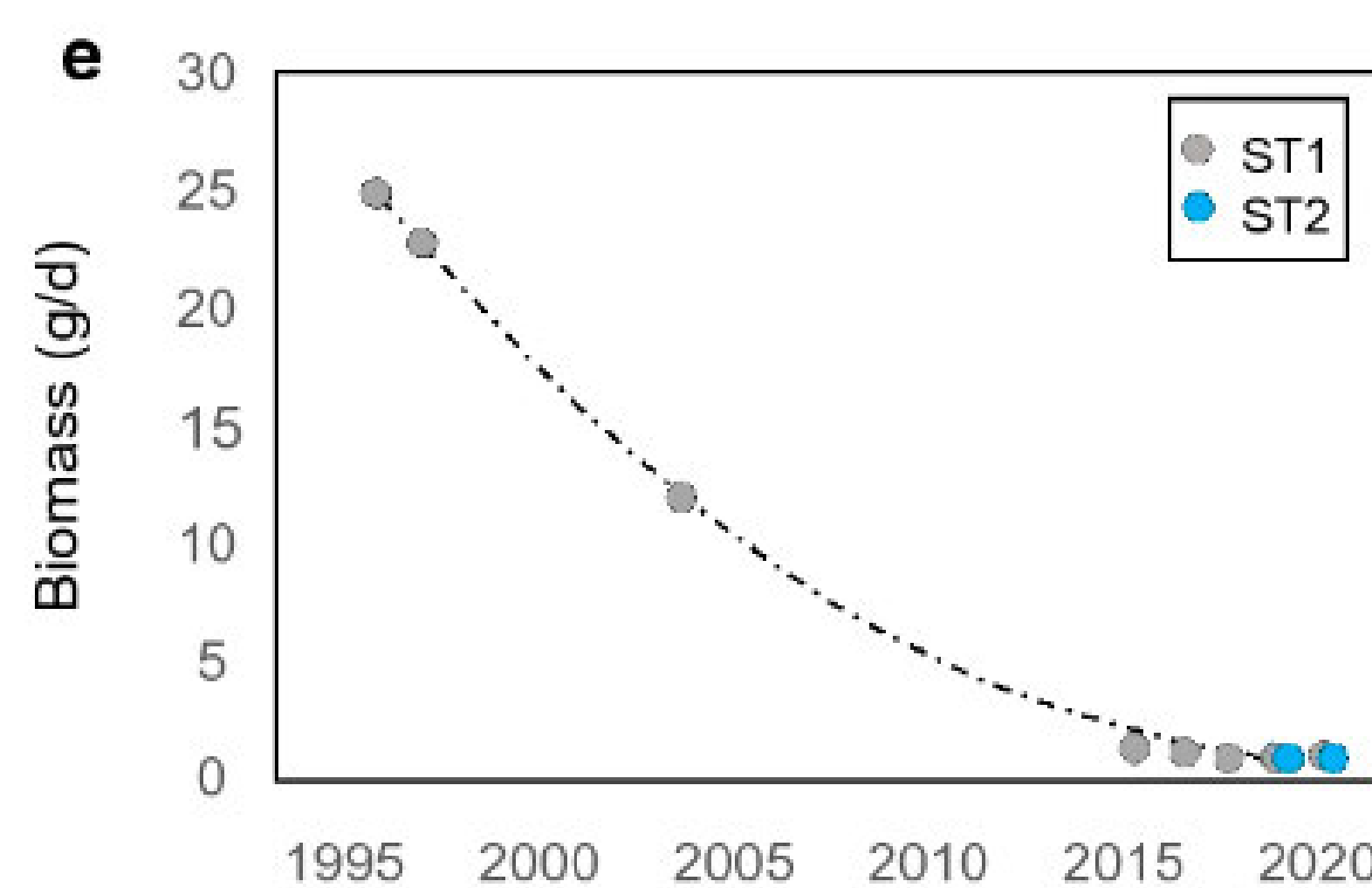
Sanchez-Bayo F et Wyckhuys KAG, 2019, Biological Conservation

Pratiques agricoles, charge en pesticides, et usage des sols sont les principales sources de la perte d'insectes

Hallmann CA et al. (2017) PLOS ONE 12(10): e0185809.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>

Dans les zones de grandes cultures en Allemagne

- Une perte de 95% de la biomasse d'insectes
- Les populations de pucerons augmentent (perte de régulations biologiques)



La qualité biologique des sols

Une bonne teneur en **matière organique** et une bonne qualité de la **structure** sont les facteurs dominants (« Auto-Organisation du system sol-plante micro-organisme »)

Peu d'impact direct des pesticides

Transition agroécologique

- Plus de matière organique
 - Bonne structure du sol
- Grande biodiversité aérienne et souterraine



PÔLE : Sol

Limiter la compaction des sols

Pression sur le sol

La pression exercée sur le sol dépend de 2 facteurs:

• Charge à la roue

• Surface d'appui

Sol

Sous-sol

2

a

b

c

A pression égale, une charge élevée, provoque une compaction plus profonde

La pression ET la charge totale doivent être les plus faibles possibles

Portance du sol

La portance du sol (résistance) dépend de 3 facteurs :

• Humidité du sol : plus le sol est humide, plus il est sensible

• Type de sol : un sol argileux est plus sensible qu'un sol sableux

• Structure : une structure stable, peu travaillée est plus résistante

• Couverture du sol : un sol couvert est plus porteur (réseau de racines, évapotranspiration de l'eau)

PROGRÈS
SOL

Interprétation simplifiée des valeurs tensiométriques - d'après [terranimoch.ch](https://www.terranimoch.ch)
risques de compactations profondes par l'utilisation des engins agricoles
Attention, les calculs doivent être affinés selon les données réelles avec Terranimoch !

14.11.2019

Pour un sol à moins de 20% d'argile			exemples d'engins/équipement													
			Tracteurs				Remorques à 2 essieux				Automoteurs					
Charge totale			4 tonnes (+ 2t transfert charge)		6 tonnes (+ 2t transfert charge)		16 tonnes		22 tonnes		14 tonnes		22 tonnes		40 tonnes	
Charge à l'essieu			~ 3 tonnes/essieu		~ 4 tonnes/essieu		~ 7 tonnes/essieu		~ 10 tonnes/essieu		~ 7 tonnes/essieu		~ 11 tonnes/essieu		~ 20 tonnes/essieu	
Humidité du sol	Test tactile	Valeur tensiomètre [cbar] à 35 cm de profondeur	pneus basse pression	pneus normaux	pneus basse pression	pneus normaux	pneus basse pression	pneus normaux	pneus basse pression	pneus normaux	pneus basse pression	pneus normaux	pneus basse pression	pneus normaux	pneus basse pression	pneus normaux
☀ très sec	dur	> 50	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
sec	dur	20-50	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
humide	friable	10-20	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
très humide	modelable	6-10	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
☁ mouillé	malaxable, collant	0-6	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊

😊

Circulation sans risque pour le sous-sol

😊

Attention, compactations profondes possibles -> attendre si possible, choisir les terrains les plus résistants, etc.

😊

Risques de compactations profondes

😊

Risques de compactations profondes importants

PÔLE : Sol

Limiter l'érosion des sols



L'érosion dépend de plusieurs facteurs

- Couverture du sol
- Intensité du travail du sol
- Type de sol (argileux, limoneux ou sableux)
- Stabilité de la structure
- Longueur de la parcelle
- Pente et forme du terrain (écoulement de l'eau)

Lutter contre l'érosion pour garder la **terre**, les **nutriments** et l'**eau** !



- **Maintenir le sol couvert:** intercultures, mulch
- Sol peu couvert, longueur de pente < 75 m
- Ralentir l'écoulement de l'eau
- Limiter le travail du sol
- **Maintenir la structure du sol et sa porosité:**
 - Limiter les compactions
 - Stabiliser la structure (rapport MO/argile > 17 ; pH > 6,5)

Plus d'informations sur Agripedia, Erosion

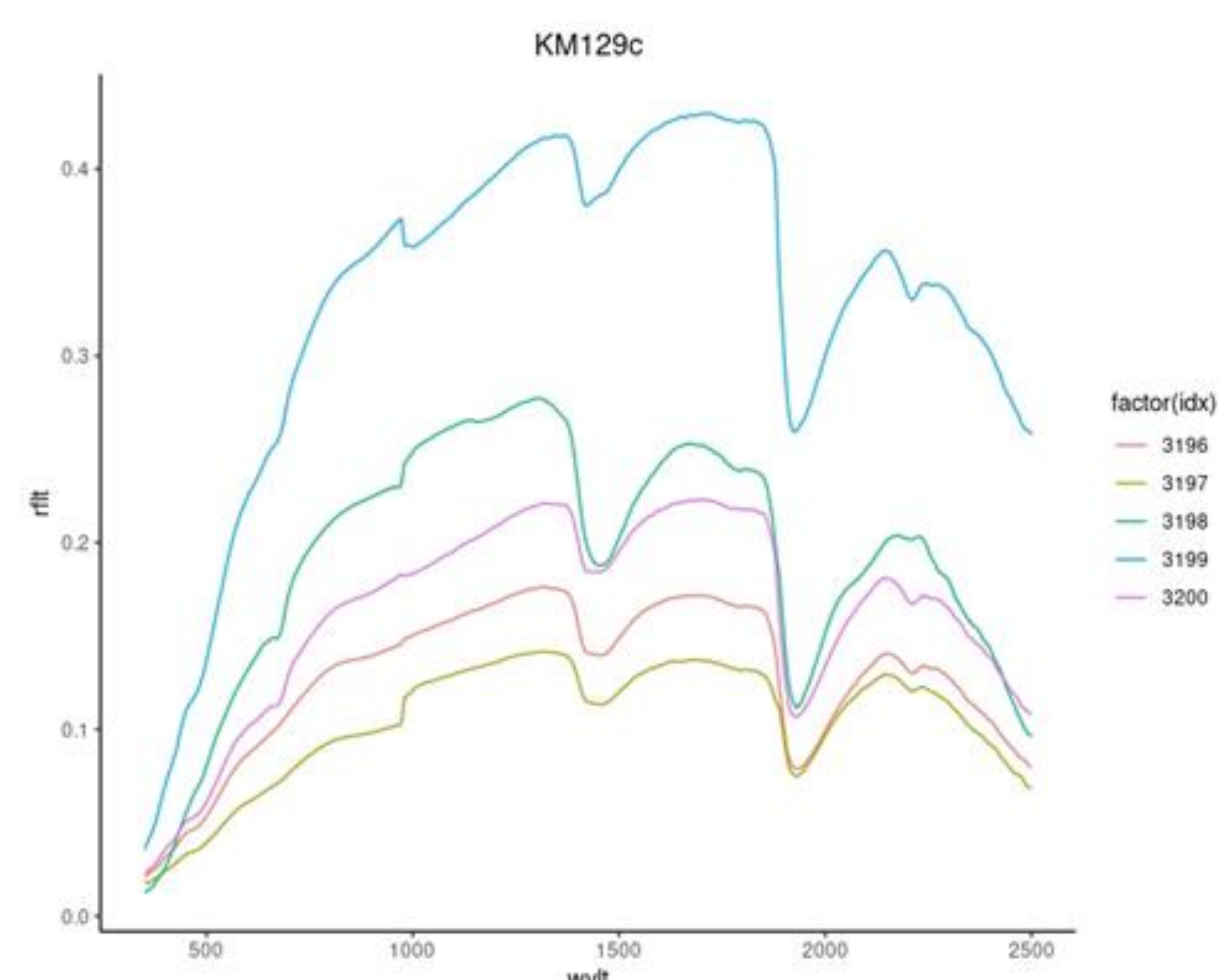
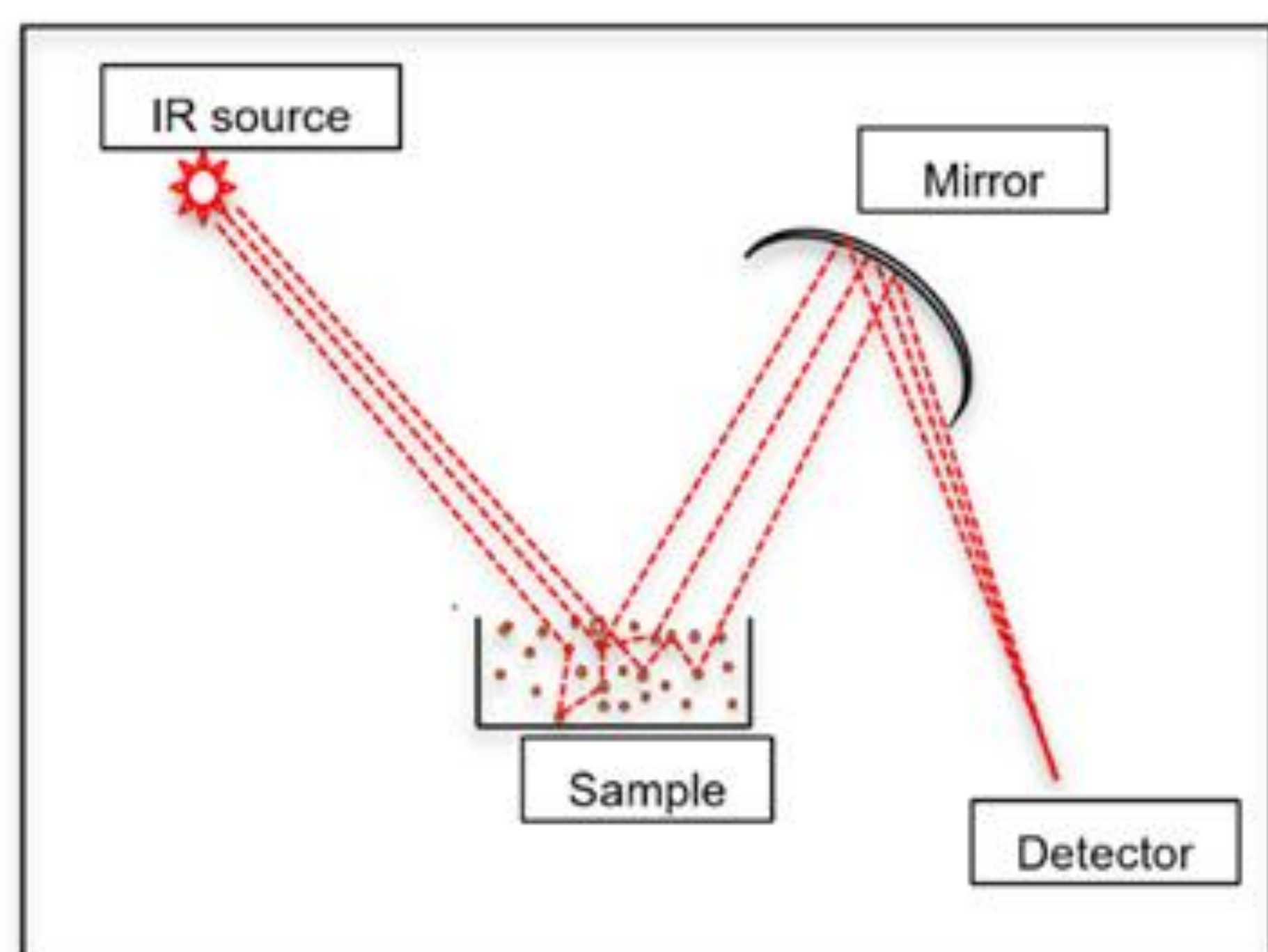


PÔLE : Sol

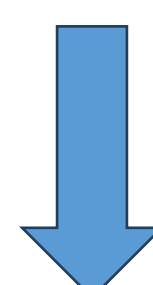
Mesure des propriétés des sols par spectroscopie infrarouge (vis-NIR)

Konrad Metzger & Luca Bragazza (Agroscope – Nyon)

Mesure de la lumière réfléchiée (visible et infrarouge proche, 350-2500 nm) afin d'obtenir les spectres d'absorbance

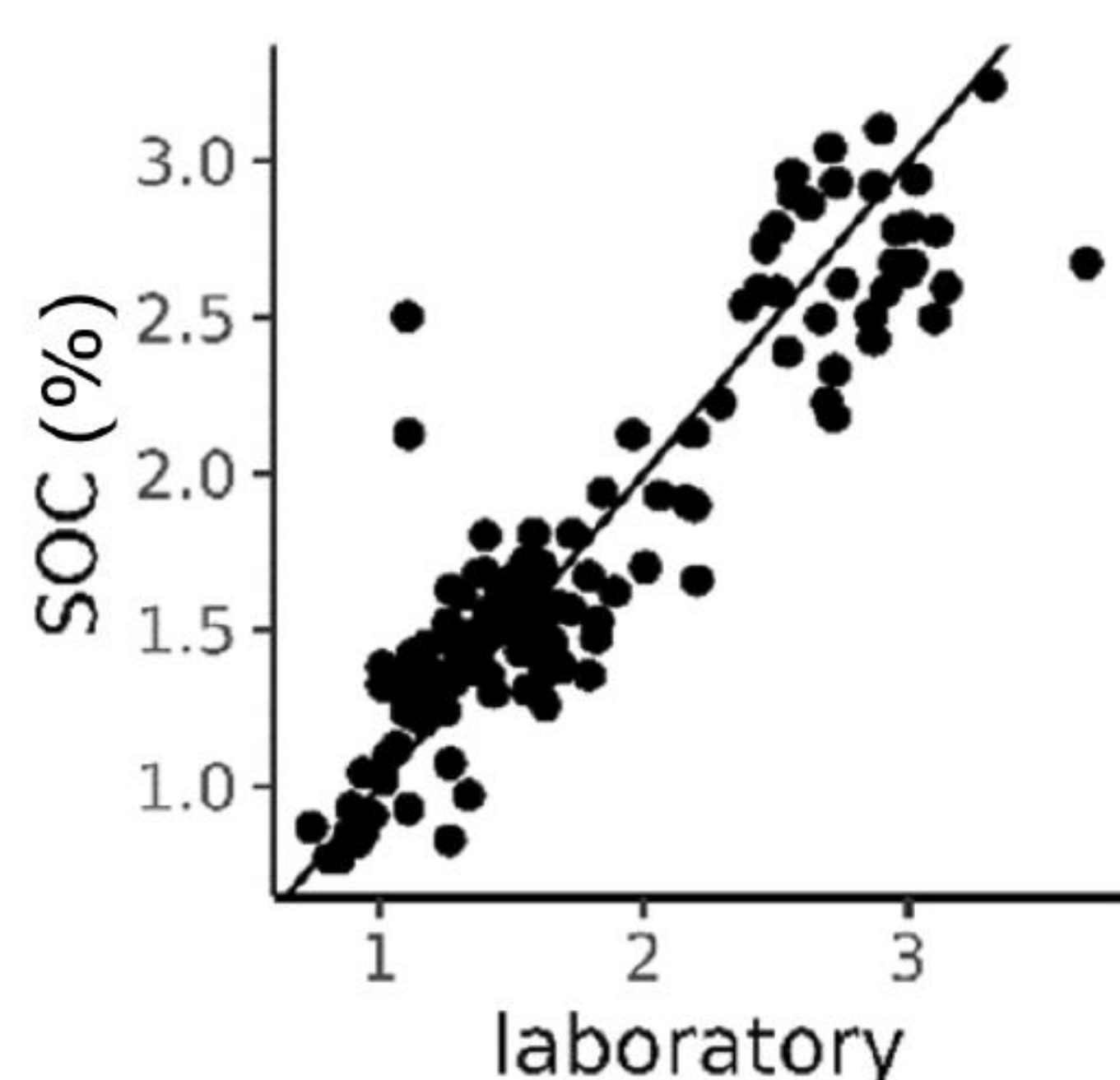


De nombreux paramètres du sol absorbent la lumière dans cette gamme de longueurs d'onde: argiles, carbone organique, minéraux de fer



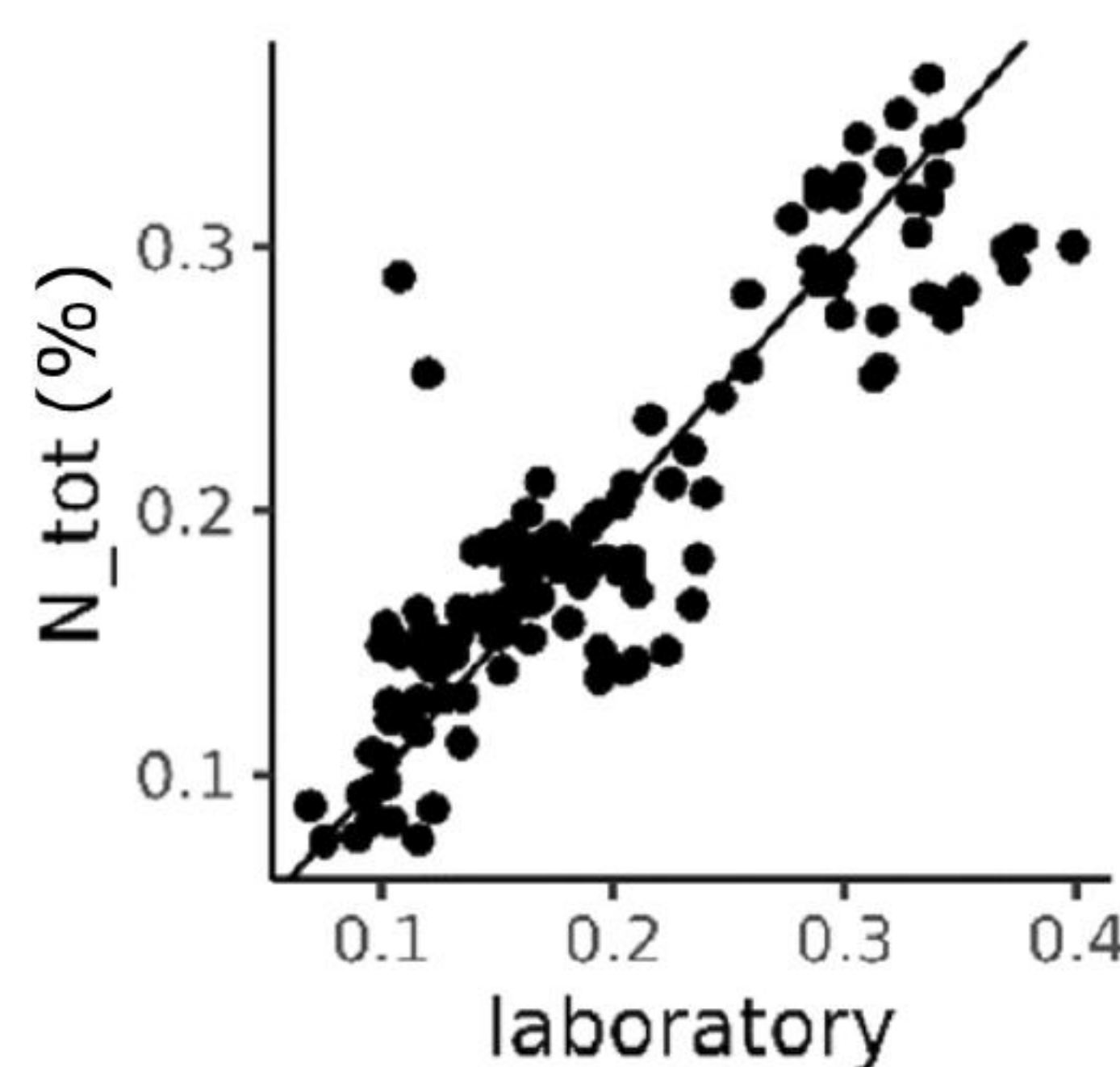
Modèle de prédiction: un certain nombre de spectres sont mis en relation avec les paramètres du sol analysés en laboratoire afin de développer un modèle de prédiction → calibration et validation du modèle

Exemple: teneur en carbone organique (SOC)



- Coefficient de corrélation entre les valeurs de laboratoire et les valeurs prédites (R^2) = 0.71
- Erreur quadratique moyenne (RMSE) = 0.37%

Exemple: teneur en azote total (N_{tot})



- Coefficient de corrélation entre les valeurs de laboratoire et les valeurs prédites (R^2) = 0.86
- Erreur quadratique moyenne (RMSE) = 0.05%

Utilisation du modèle de prédiction: estimation de paramètres du sol à partir de nouveaux spectres mesurés *in-situ* (sans analyse en laboratoire)

CONTRÔLE DES COUVERTS VÉGÉTAUX ET DES ADVENTICES EN CULTURE MARAÎCHÈRE SANS TRAVAIL DU SOL – TEST DU SYSTÈME ORBIS

Enjeux

- Limiter le travail du sol
- Stocker du carbone
- Couvrir les sols
- Améliorer les rotations
- Limiter l’utilisation des herbicides
- Apporter des solutions viables techniquement et économiquement aux producteurs.trices

Matériel et méthodes

- Trois blocs au CFPne : 42, 46, 47.
- Relevés malherbologiques : semaine 22 à 29 pour bloc 46, semaine 24 à 37 pour blocs 42 et 47.
- Effets sur cardon et courge évalués.
- Trois modalités testées : rouleau faca + herbicide, broyeur + herbicide, orbis.
- Analyses biomasse sur blocs 46 et 47, deux PER en semaines 20 et 35.
- Analyses : azote total Kjeldahl semaine 25, test VESS semaine 20, rendements courge semaine 35, ANOVA, Tukey, Kruskal-Wallis, Mann-Whitney.

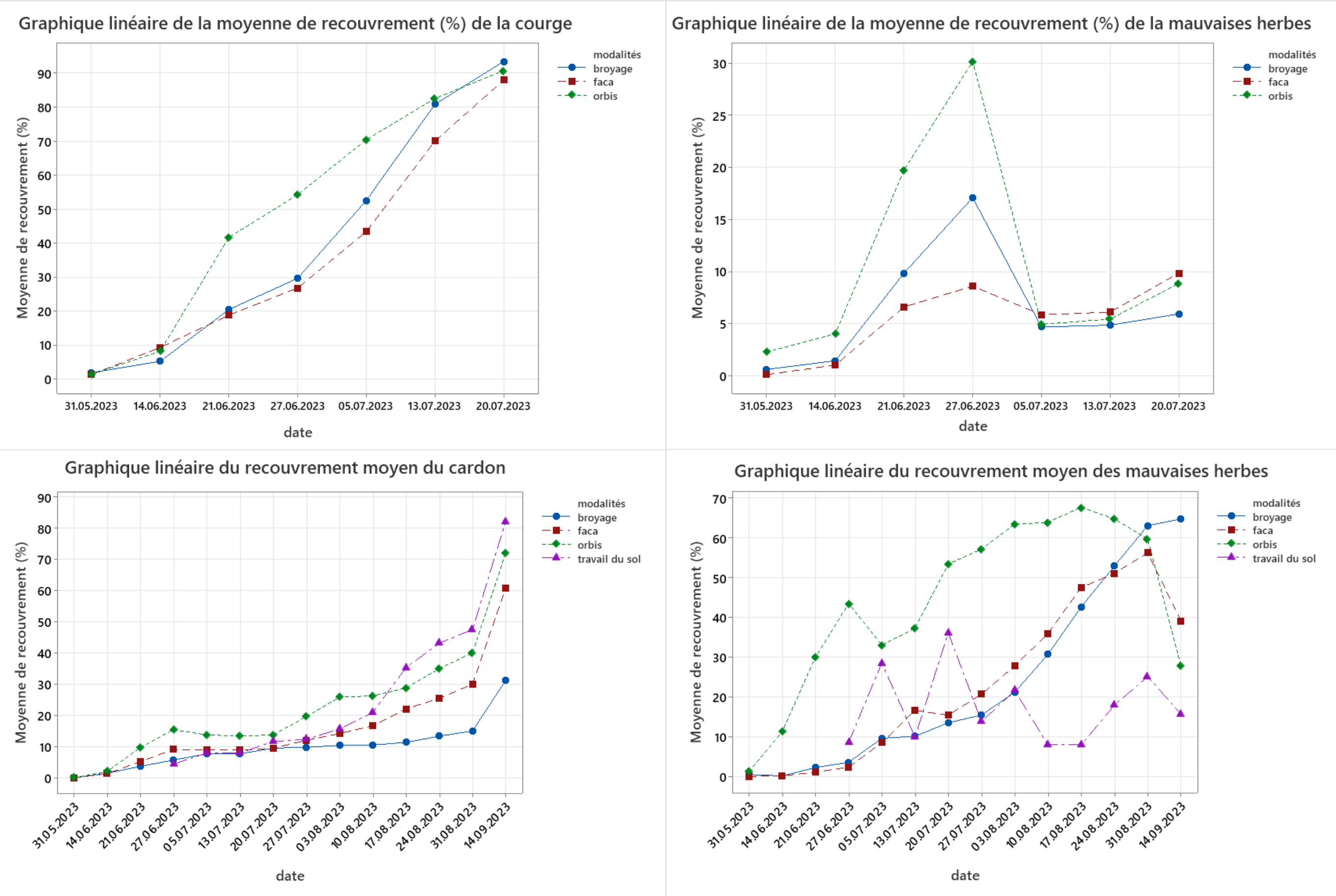


Figure 2. Moyenne de recouvrement de la courge, du cardon et des adventices



Résultats et discussions

Aucune différence significative n'a été observée dans les analyses PER, l'azote total, la biomasse du couvert, ou les rendements. Bloc courge : 'orbis' affiche une croissance plus rapide et un taux de recouvrement d'adventices plus élevé (figure 1). 'Faca' a une meilleure couverture du sol, moins d'adventices et une dégradation lente du mulch, mais une croissance plus lente au printemps. ‘Broyage’ a la dégradation du mulch la plus rapide et une croissance des adventices intermédiaires. Le cardon présente une croissance lente au printemps et une forte poussée en août. Les modalités ‘faca’ et ‘broyage’ ont enregistré des pertes de plus de 60% par les limaces contre 30% pour les modalités ‘travail du sol’ et ‘orbis’. La modalité ‘travail du sol’ a un taux de recouvrement significativement supérieur à ‘faca’ et ‘broyage’, tandis que ‘orbis’ affiche un taux significativement plus élevé que "broyage", ce dernier ayant le taux de recouvrement le plus bas (figure 1). ‘Orbis’ a une pression significativement plus importante des adventices (figure 1).

Conclusion

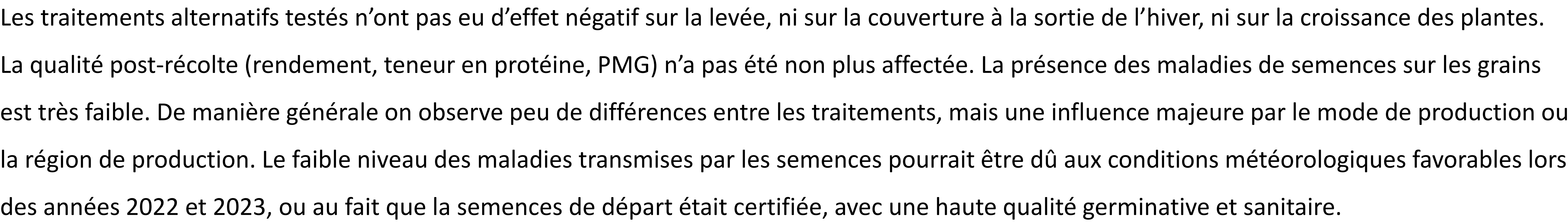
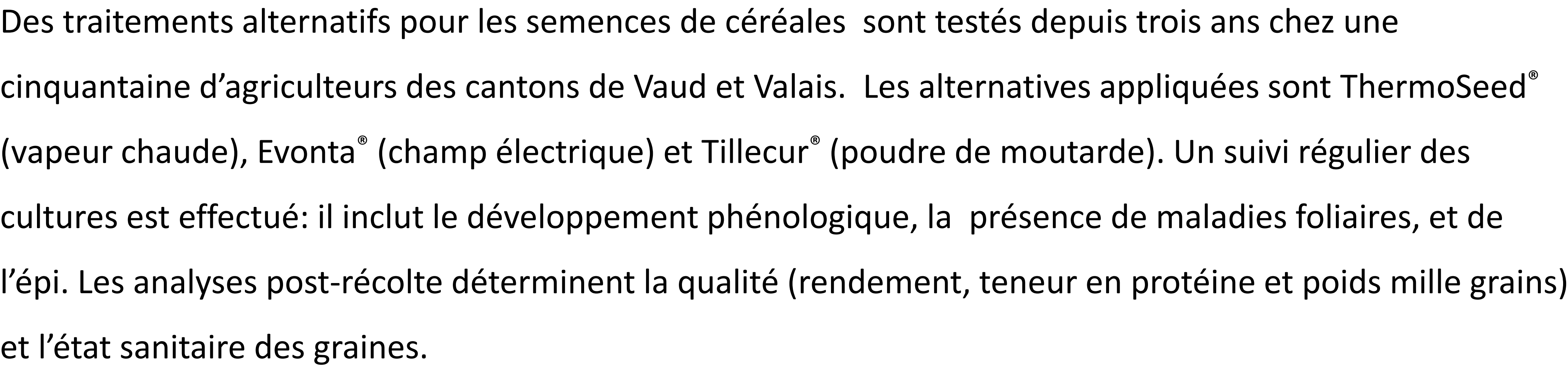
L'étude de 'Orbis' montre sa polyvalence comme outils de désherbage et de destruction des couverts. Moins efficace que le glyphosate. Initialement, il favorise la croissance des cultures. Son utilisation sur la courge n'affecte pas les rendements, mais son coût élevé demande une évaluation approfondie. Des recherches futures devront explorer son adaptabilité aux différents mulch et itinéraires techniques. Des comparaisons avec d'autres technologies sans herbicides seront nécessaires.

Dr Ophélie Sauzet

Timothé Isenegger

Jean-Marc Vuillod





1	TNT	1	TNT	1	TNT
2	Coral Extra	2	Coral Extra	2	Coral Extra
3	Tillecur	3	Tillecur	3	Thermoseed
4	T-Gro	4	T-Gro	4	Tillecur
5	Nutrizome	5	Cerall	5	Metschnikovia
6	Metschnikovia	6	Metschnikovia	6	Cerall
				7	T-Gro





Jeudi 12 juin 2025
sur le domaine de Planche Signal, à Moudon



Semences et acceptation de l'innovation

- *Quel type d'agriculteur.trice êtes-vous: précurseur.e ou pragmatique?*
- *Aimez-vous prendre des risques ou êtes-vous plutôt précautionneux.se?*
- *L'innovation vous intéresse-t-elle?*

Participez à notre **questionnaire** avec à la clé un **bon de 300 francs!**

Vos réponses nous aideront à mieux saisir les enjeux liés à l'innovation dans l'utilisation des semences!

FiBL



Saatgut und Akzeptanz von Innovationen

- *Welche*r Landwirt*in sind Sie: Vorreiter*in oder Pragmatiker*in?*
- *Mögen Sie es, Risiken einzugehen, oder sind Sie eher vorsichtig?*
- *Interessieren Sie sich für Innovationen?*

Nehmen Sie an unserer Umfrage teil und gewinnen Sie einen **Gutschein** im Wert von **300 CHF!**

Ihre Antworten werden uns helfen, die Herausforderungen im Zusammenhang mit Innovationen bei der Nutzung von Saatgut besser zu verstehen!

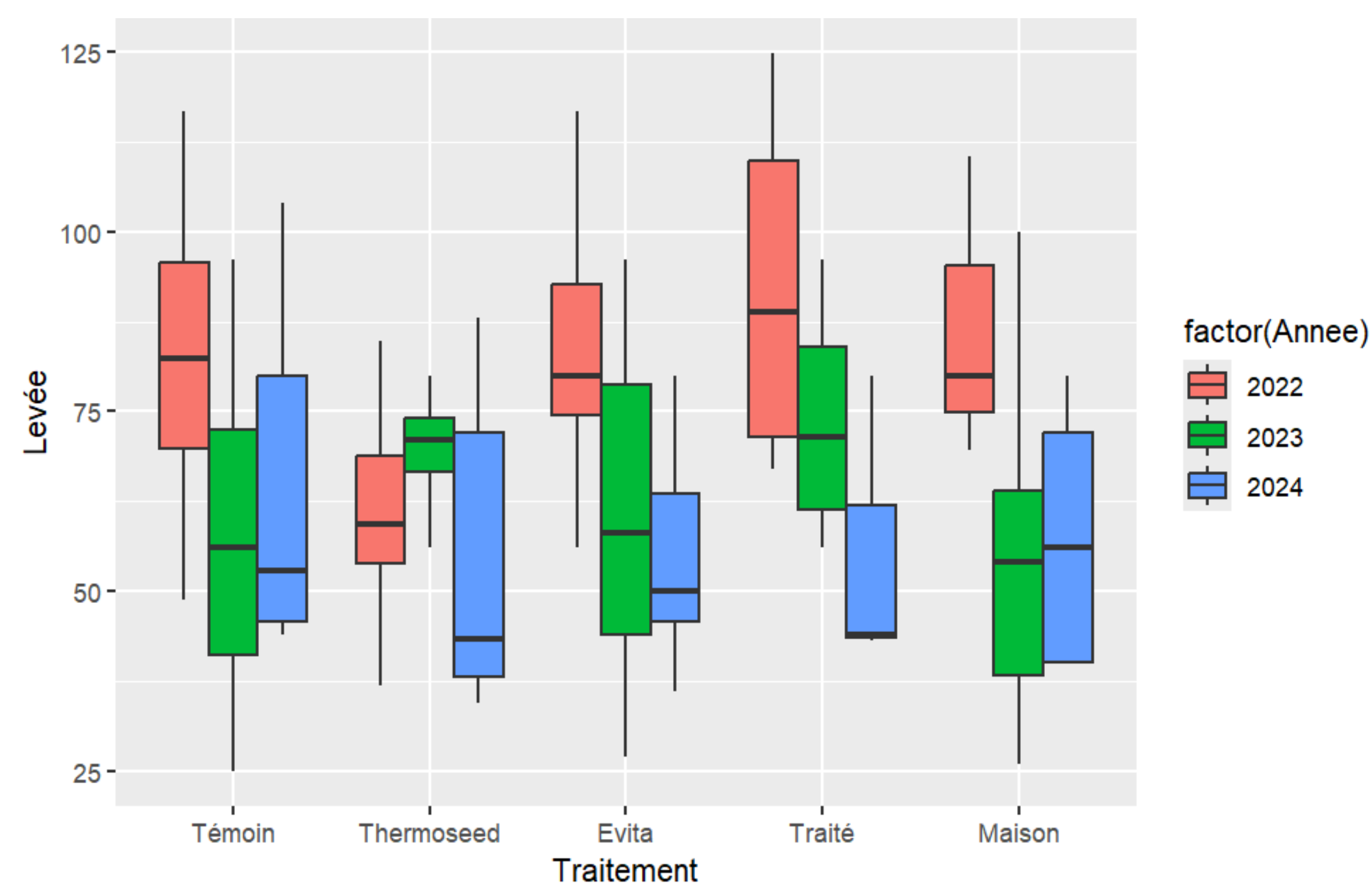
FiBL



PÔLE : Rés0sem

Monitoring agronomique des protéagineux sur 3 ans

Effets sur la levée

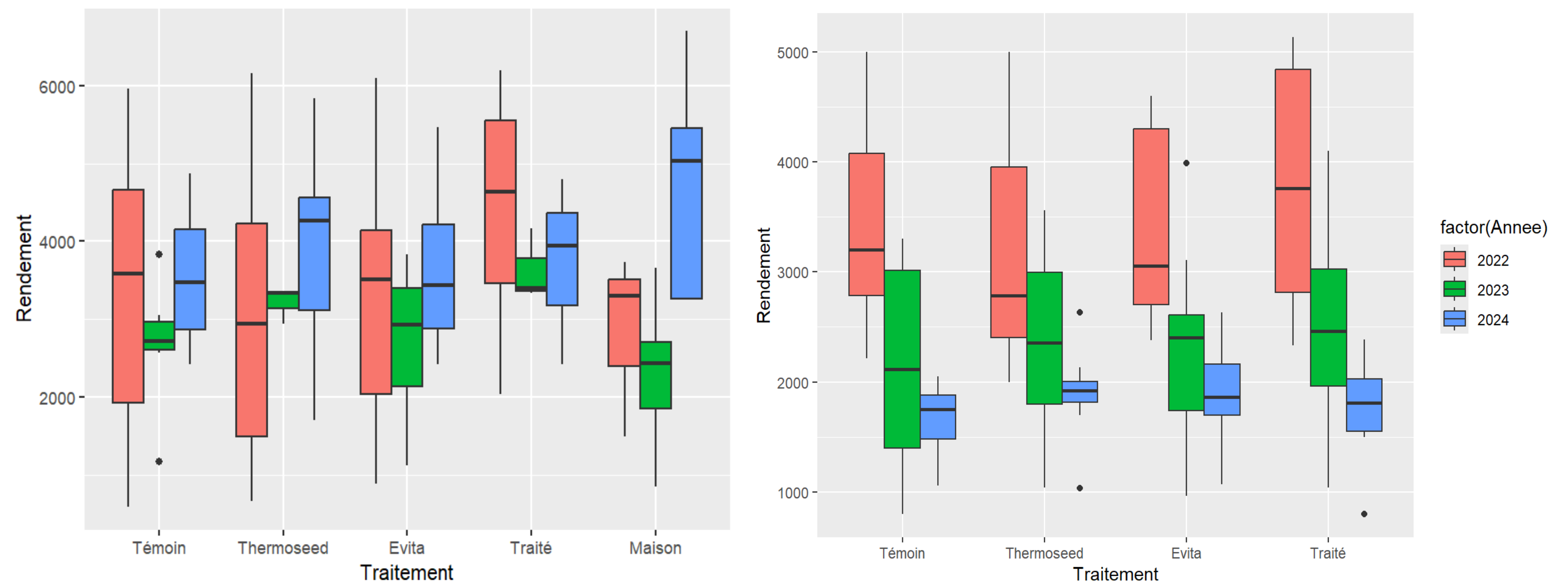


- Lupin : variabilité annuelle de l'effet des traitements de semences sur la levée
- Pois : aucune différence

Effets sur les maladies

Pas différence significative liée aux traitements de semences quel que soit le stade (6 F, floraison, gousses)

Effets sur le rendement du lupin (à gauche) et du pois (à droite)



- Pas d'effet significatif des traitements de semences sur les rendements
- Grandes variabilité entre les années et entre agriculteurs
- Pas d'effet des traitements sur la teneur en protéines

Effets sur la qualité sanitaire des graines récoltées

- Aucun pathogène sur lupin
- Pois : petit pourcentage de grains infectés (0-5%) mais globalement sains

Fatigue du sol affectant les légumineuses : gérer le risque!

Agents pathogènes

Fusarium, Phoma, Rhizoctonia et Pythium

La fatigue des sol est causée par un complexe de plusieurs maladies racinaires présentes dans le sol

Symptômes

Les pathogènes sont responsables d'une pourriture du système racinaire de couleur brun-miel à noire. Cette pourriture perturbe la fixation symbiotique, la nutrition, et par conséquent la croissance et le développement des plantes. Les peuplements jaunissent et peuvent dépérir presque complètement en l'espace d'une semaine, alors qu'ils étaient vigoureux. Des foyers de maladies apparaissent alors dans la parcelle. Souvent diminution insidieuse des rendements, sans que des symptômes clairs soient visibles.

La prévention passe par une bonne gestion de la rotation

- Au moins 6 ans entre chaque espèce sensible
- Remplacer les espèces sensibles par des espèces non hôtes ou très résistantes
- Le pathogène peut être multiplier même sur des cycles très courts (couverts végétaux, dérobées, plantes compagnes)

Evaluer le risque

Outil EvA de Terre Innovia, test en pots (FiBL)

Sensibilité variable des légumineuses à Aphanomyces

Espèces non hôtes ou très résistantes

Lupin, pois chiche, fenugrec et lotier : aucun symptôme, le pathogène ne se multiplie pas

Féverole, soja et sainfoin sont des espèces hôtes mais les variétés commercialisées présentent une résistance partielle, voire totale

Espèces sensibles

Le pois, la lentille, la luzerne et la gesse sont hôtes du pathogène. Toutes les variétés évaluées sont sensibles à la maladie et multiplient le pathogène.

Différences variétales

Toutes les espèces de trèfle et de vesce évaluées sont hôtes du pathogène. Certaines variétés sont très résistantes, d'autres sont sensibles.

Plus d'infos : <https://www.terresinovia.fr/-/en-savoir-plus-sur-l-aphanomyces-du-pois>

PÔLE : Projets

Plan climat Vaudois

Mesure «Réduction des GES en élevage»

Objectifs de la mesure:

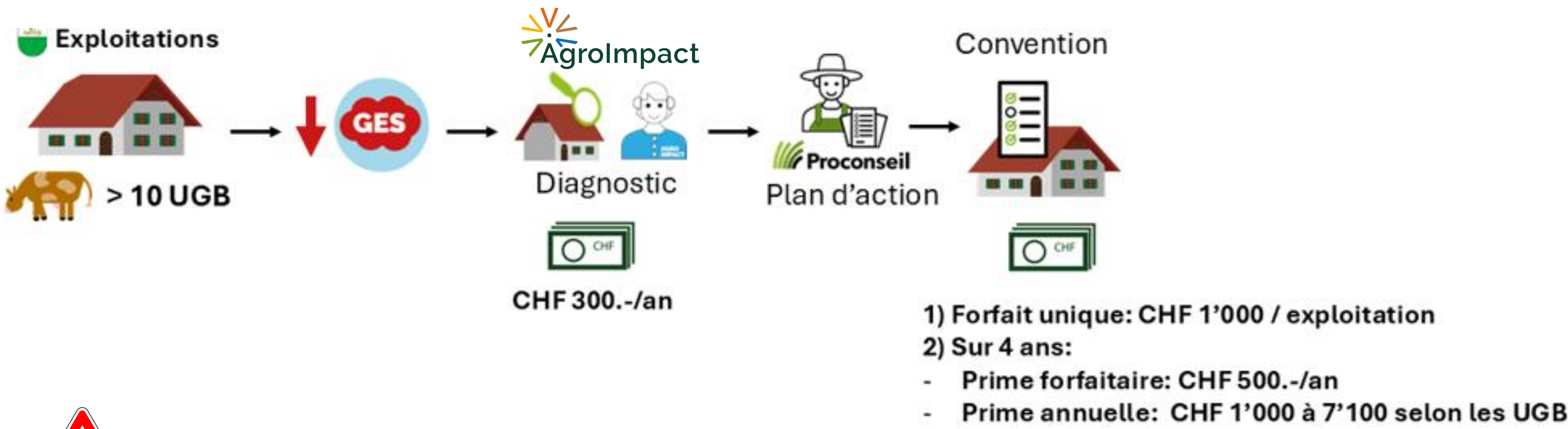
- Soutenir la réduction de l’empreinte climatique des élevages bovins
- En alternative à la mesure «Robustesse des sols»
 - ✓ Evite de devoir réaliser des prélèvements de sols coûteux sur des exploitations déjà bien pourvues en MO dans les sols.
(soutien tout de même possible si jugé utile)
 - ✓ Pas de concurrence entre les deux mesures ➡ **équivalence économique !**
 - ✓ **Compatible et cumulable avec les «Primes Climat AgroImpact» »**

Conditions:

- ✓ Min 10 UGB bovins détenus à l’année
- ✓ Démarche complète obligatoire (diagnostic, plan d’action)
- ✓ Engagement sur 4 ans
- ✓ Pas de vente de certificats carbone durant cette période

Nombre d’UGB bovins de l’exploitation	Effort - Réduction du bilan de GES (%)		
	3 à 10	10.1 à 15	> 15
Catégorie :	Rémunération par exploitation (CHF, prime annuelle)		
10-25	1’000	1’400	1’800
25-50	1’400	1’800	2’600
50-75	1’800	2’600	4’000
>75	2’600	4’000	7’100

Démarche pour la mesure « Réduction des émissions GES en élevage »



Non cumulable avec la mesure «Amélioration de la fertilité et de la robustesse des sols»



Jeudi 12 juin 2025
sur le domaine de Planche Signal, à Moudon



PÔLE : Projets

Plan climat Vaudois

Mesure «Amélioration de la fertilité et la robustesse des sols»

Objectifs de la mesure:

- Améliorer la fertilité et la robustesse des sols lors de périodes de sécheresse ou de fortes précipitations
- Stocker du CO2 dans les sols vaudois sous forme de matière organique stable
 - ✓ Compatible et cumulable avec les «Primes Climat AgrolImpact»

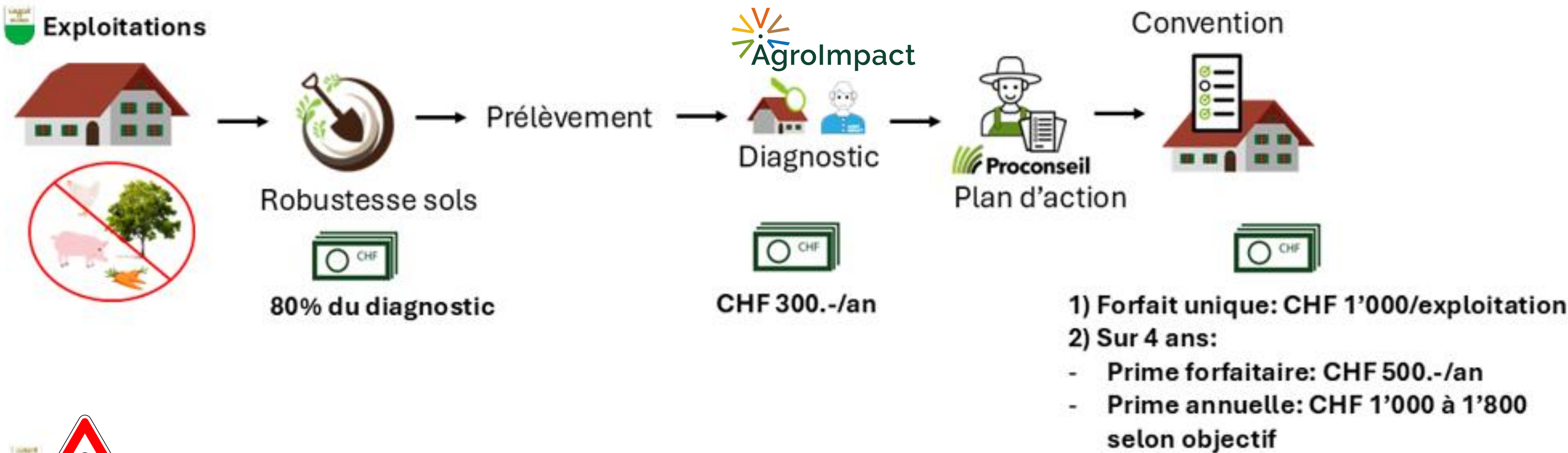
Conditions:

- ✓ Démarche complète obligatoire (prélèvements, diagnostic, plan d'action)
- ✓ Engagement sur 4 ans
- ✓ Pas de vente de certificats carbone durant cette période

Rapport MO/Argile initial	Catégorie d'ambition du plan d'action			
	0 à 1%	1 à 2%	2 à 3%	>3%
<10%	Ø	1'000	1400	1800
10% à 14%	1'000	1400	1800	Ø
14% à 17%	1400	1800	Ø	Ø
>17%	1800	Ø	Ø	Ø

- Contribution calculée selon le **potentiel de stockage estimé** et le **rapport MO/A initial**
- Montant de CHF 1000.- à 1800.- par exploitation et par an, sur 4 ans
- Récompense aussi ceux qui ont déjà stocké beaucoup de carbone

Démarche pour la mesure « Amélioration de la fertilité et Robustesse des sols »



Non cumulable avec la mesure «Réduction des GES en élevage»



Jeudi 12 juin 2025
sur le domaine de Planche Signal, à Moudon



Primes Climat AgroImpact

Estimation du montant moyen des primes climat 2025

Produit agricole	Primes fixes estimées	Primes moyennes estimées
Lait d'industrie	0.2 ct/kg	1.5 ct/kg
Blé panifiable	Fr. 1.20/dt	Fr. 3.40 /dt
Tournesol	Fr. 2.50/dt	Fr. 9.70/dt
Betterave sucrière	Fr. 1.- /t	Fr. 2.- /t
Colza	Fr. 1.80/dt	Fr. 5.70/dt





Jeudi 12 juin 2025
sur le domaine de Planche Signal, à Moudon



Exemples de plan d'action



Exploitation betteravière

40 ha de terres assolées, dont 4 de betteraves,
10 de blé et 4 de tournesol



Empreinte initiale

1 kg CO₂-eq / dt de betterave

Levier 1

TCS sur 50% des céréales et strip till en betterave

Levier 2

Réduction de la fertilisation azotée minérale:
100 kg de N/ha à 90 kg de N/ha.
Principalement sur céréales et tournesol

Levier 3

Réduction de la fertilisation potassique minérale sur les
betteraves: 380 kg de K₂O/ha à 250 kg de K₂O/ha

Levier 4

Apport de 20m³/ha de lisier de bovin sur toutes
les surfaces en grandes cultures

Empreinte
projetée

0.8 kg CO₂-eq / dt de betterave =

20 %
de réduction

18 t CO₂-eq / an

Réduction de l'empreinte de l'exploitation

Prime BETTERAVE

300 t à fr. 2.50-/t soit fr. 750.-/an

Prime BLE

600 dt à fr. 2.4-/dt soit fr. 1'440.-/an

Prime TOURNESOL

120 dt à fr. 5.-/dt soit fr. 600.-/an

Prime totale

fr. 2'790.- /an



Exploitation laitière

50 VL et 400'000 kg de lait vendus
40 ha de terres assolées, dont 10 de blé et
4 de tournesol



Empreinte initiale

1 kg CO₂-eq / kg de lait

Levier 1

Réduction des concentrés de 1500 kg/ VL à 1200 kg/VL
(production 8700 kg lait/VL/an)

Levier 2

Augmentation de l'autonomie protéique (luzerne, méteils
fourragers) pour compenser la réduction des concentrés

Levier 3

Réduction de la fertilisation azotée minérale sur
les céréales: 120 kg N/ha/an à 110 kg N/ha/an

Levier 4

Réduction du taux de renouvellement: de 30 % à 27%

Empreinte
projetée

0.9 kg CO₂-eq / kg de lait =

10 %
de réduction

40 t CO₂-eq / an

Réduction de l'empreinte de l'exploitation

Prime LAIT

400'000 kg à 1.5 ct/kg soit fr. 6'000.-/an

Prime BLE

500 dt à Fr. 1.5.- / dt soit fr. 750.- /an

Prime TOURNESOL

120 dt à fr. 2.5.-/dt soit fr. 300.-/an

Prime totale

fr. 7'050.- /an



Jeudi 12 juin 2025
sur le domaine de Planche Signal, à Moudon



PROGRAMME TRANSITION CLIMATIQUE DES PRODUITS AGRICOLES



Réduisez vos
émissions de
gaz à effet
de serre

—



Préparez vos
sols au
changement
climatique

=

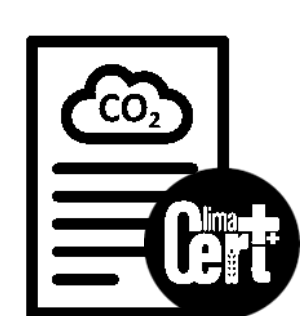


Touchez une
prime climat
sur vos produits
agricoles

PERCEVEZ UNE PRIME SUR VOS PRODUITS AGRICOLES EN FONCTION DE VOTRE BILAN CARBONE EN 6 ÉTAPES:



Diagnostic carbone avec  **AgroImpact** (RDV diagnostic + Prélèvement sol)



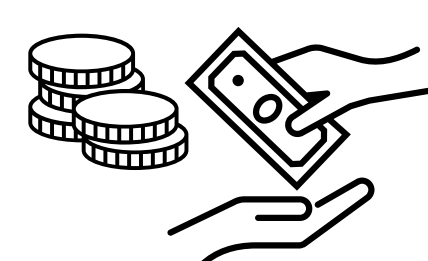
Rapport et attestation ClimatCert



Plan d'action (Choisissez vos leviers avec un conseiller Proconseil)



Mise en œuvre (Engagement sur 6 ans)



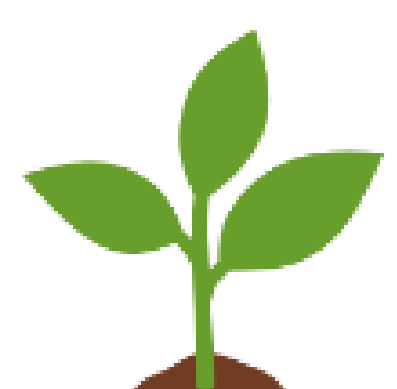
Primes climat  **AgroImpact** + contributions cantonales



Mise à jour du diagnostic (chaque année)



Inscrivez-vous





Jeudi 12 juin 2025
sur le domaine de Planche Signal, à Moudon



PÔLE : Protection des eaux

Contrôles des exploitations

Protection des eaux en agriculture – suis-je bien préparé ?

A travers 13 points, la mise en œuvre des principales exigences de la protection des eaux est désormais vérifiée. Les contrôles sont visuels et ont lieu dans le cadre des contrôles de base : aucun test d'étanchéité n'est réalisé et les défauts détectés ne sont pas approfondis. L'objectif est de limiter les principaux risques et les anomalies possibles. Six points concernent les constructions rurales, cinq sont sur le thème des produits phytosanitaires, engrais et diesel et deux sur les apports diffus vers l'eau dans les parcelles.

Sommaire	
Constructions rurales et engrais minéraux et organiques, effluents d'élevage et déjections	
Réservoir à lisier	2
Fumière	2
Fumier au champ	3
Silos, balles et boudins d'enlèvement	3
Aire d'exercice accessible en permanence et autres aires d'exercice	4
Places de transvasement	4



Produits phytosanitaires	
Stockage des produits phytosanitaires	5
Aire de rangement des appareils de pulvérisation	5
Remplissage et nettoyage des appareils de pulvérisation	6
Carburants, graisses, huiles	
Stockage des carburants, graisses, huiles	6
Poste de ravitaillement en carburant	7
Dans les champs et les prairies – Apports diffus d'éléments fertilisants et de PPh	
Pâturage	7
Puits et chambres de contrôles sur la surface agricole utile	8

La liste des points de contrôle est publiée par la Conférence des Chefs des services de la protection de l'Environnement (CCE). Elle a été conçue en étroite collaboration avec la KIP et la ROCH. La liste est nouvelle mais son contenu ne l'est pas : il correspond aux exigences de la législation en vigueur. La liste officielle est disponible à l'adresse : www.louv.ch

Le principe de base est le suivant : les produits phytosanitaires (PPH), le diesel, les engrais, les graisses, etc. ne doivent pas pouvoir atteindre les eaux souterraines, les eaux de surface, les égouts publics, les puits de contrôle, etc. Mêmes de très petites quantités peuvent causer des dégâts considérables à l'eau.

Cette fiche a pour objectif de sensibiliser les agriculteurs et de leur permettre de se préparer et de vérifier par eux-mêmes si leur exploitation est aux normes vis-à-vis de la protection des eaux. Si ce n'est pas le cas, il est conseillé d'opérer les corrections rapidement afin d'éviter de longues procédures qui pourraient aboutir à des réductions de paiements directs.

La présente fiche d'information n'est pas exhaustive. Vous trouverez de plus amples informations dans les aides à l'exécution de l'OFEV et de l'OFAG pour la protection de l'environnement dans l'agriculture : www.bafu.admin.ch > Page d'accueil > Thèmes > Thème Eau > Publications et études > Publications > Constructions rurales et protection de l'environnement, Produits phytosanitaires dans l'agriculture ou Éléments fertilisants et utilisation des engrais dans l'agriculture.



Contrôles de protection des eaux : résumé des exigences pour l'évacuation des eaux des différentes places pour les installations existantes									
Types de place	Réseau	Toit	Evacuation des eaux ...	Evacuation des eaux ...	Evacuation des eaux ...	Evacuation des eaux ...	Evacuation des eaux ...	Evacuation des eaux ...	Evacuation des eaux ...
Pour les places « multi-usage » : c'est l'exploitant qui doit faire face	Fond bétonné	Fond étanche sans fissures, ni trous (petites fissures tolérées)	Recouvert d'un toit	... dans la fosse à lisier	... aux eaux usées	... de manière efficace sur une surface végétalisée	Présence d'une grille d'eau claire sur la place	Présence d'une grille d'eau claire sur la place	Présence d'une grille d'eau claire sur la place
Remplissage du semoir à engrais, transvasement	Facultatif	Facultatif	Facultatif	Recommandé	Interdit	Possible	Interdit	Interdit	Interdit
Remplissage de la citerne à fertilisanteuse à fumier	Facultatif	Facultatif	Facultatif	Recommandé	Interdit	Possible	Interdit	Interdit	Interdit
Lavages des machines	Obligatoire	Obligatoire	Facultatif	Obligatoire	Possible avec séparateur hydrocatalytique	Interdit	Interdit	Interdit	Interdit
Rangement du pulvérisateur	Facultatif	Facultatif	Obligatoire	Recommandé	Interdit	Possible	Interdit	Interdit	Interdit
Remplissage du pulvérisateur	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire	Possible si fosse active, si non, preuve d'étanchéité ou système de traitement des eaux de lavage	Interdit	Interdit	Interdit	Interdit
Lavage du pulvérisateur	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire	Possible si fosse active, si non, preuve d'étanchéité ou système de traitement des eaux de lavage	Interdit	Interdit	Interdit	Interdit
Stockage de carburant, graisses et huiles	Obligatoire si le local fait office de rétention	Obligatoire si le local fait office de rétention	Obligatoire si le local fait office de rétention	Obligatoire si le local fait office de rétention	Obligatoire si le local fait office de rétention	Possible si fosse active, si non, preuve d'étanchéité ou système de traitement des eaux de lavage	Interdit	Interdit	Interdit
Ravitaillement en carburant	Obligatoire pour les pompes stationnaires	Obligatoire pour les pompes stationnaires	Obligatoire pour les pompes stationnaires	Obligatoire pour les pompes stationnaires	Obligatoire pour les pompes stationnaires	Possible si fosse active, si non, preuve d'étanchéité ou système de traitement des eaux de lavage	Interdit	Interdit	Interdit
Pâturage									
Avaloirs et grilles d'eaux claires									

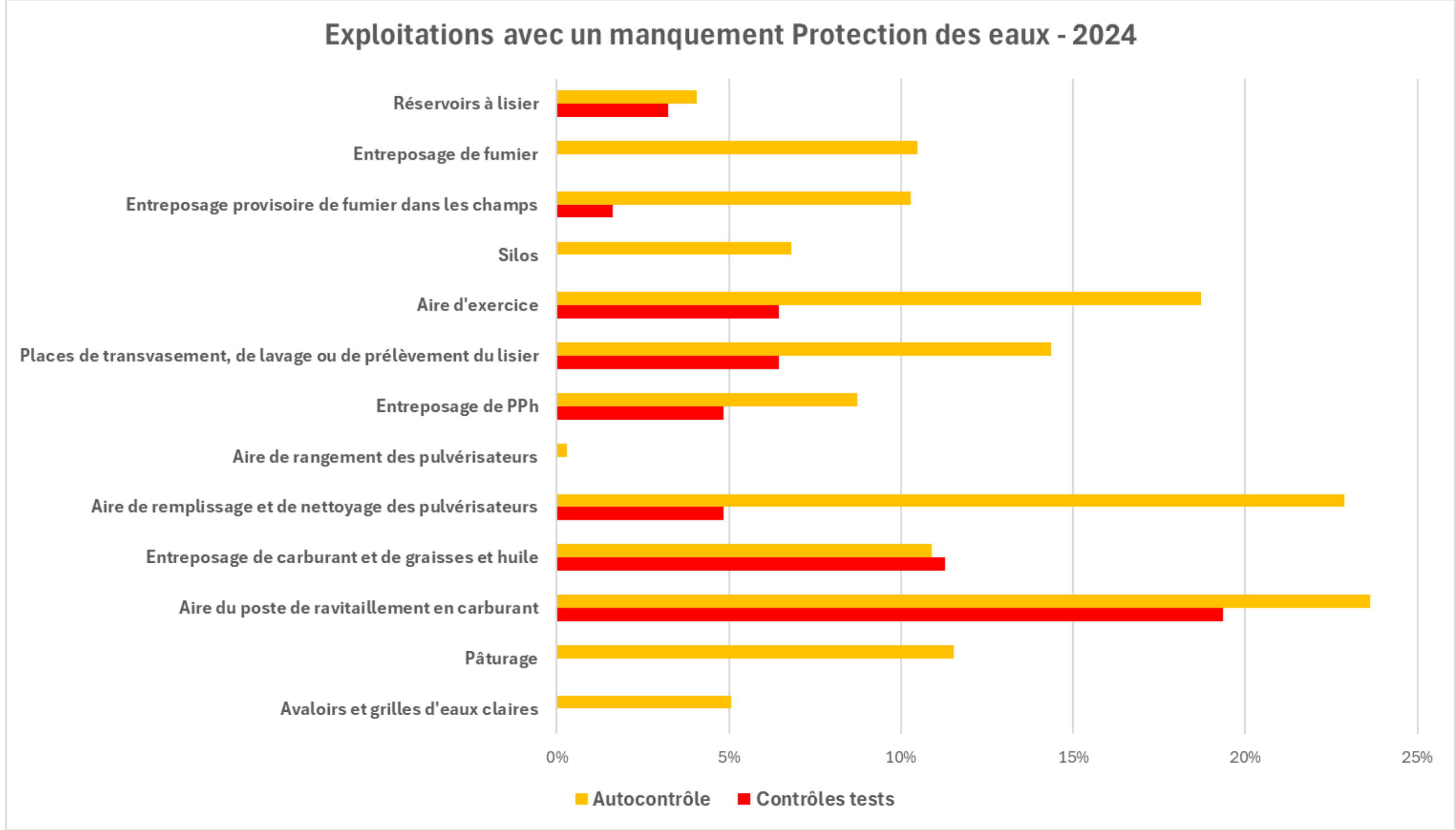
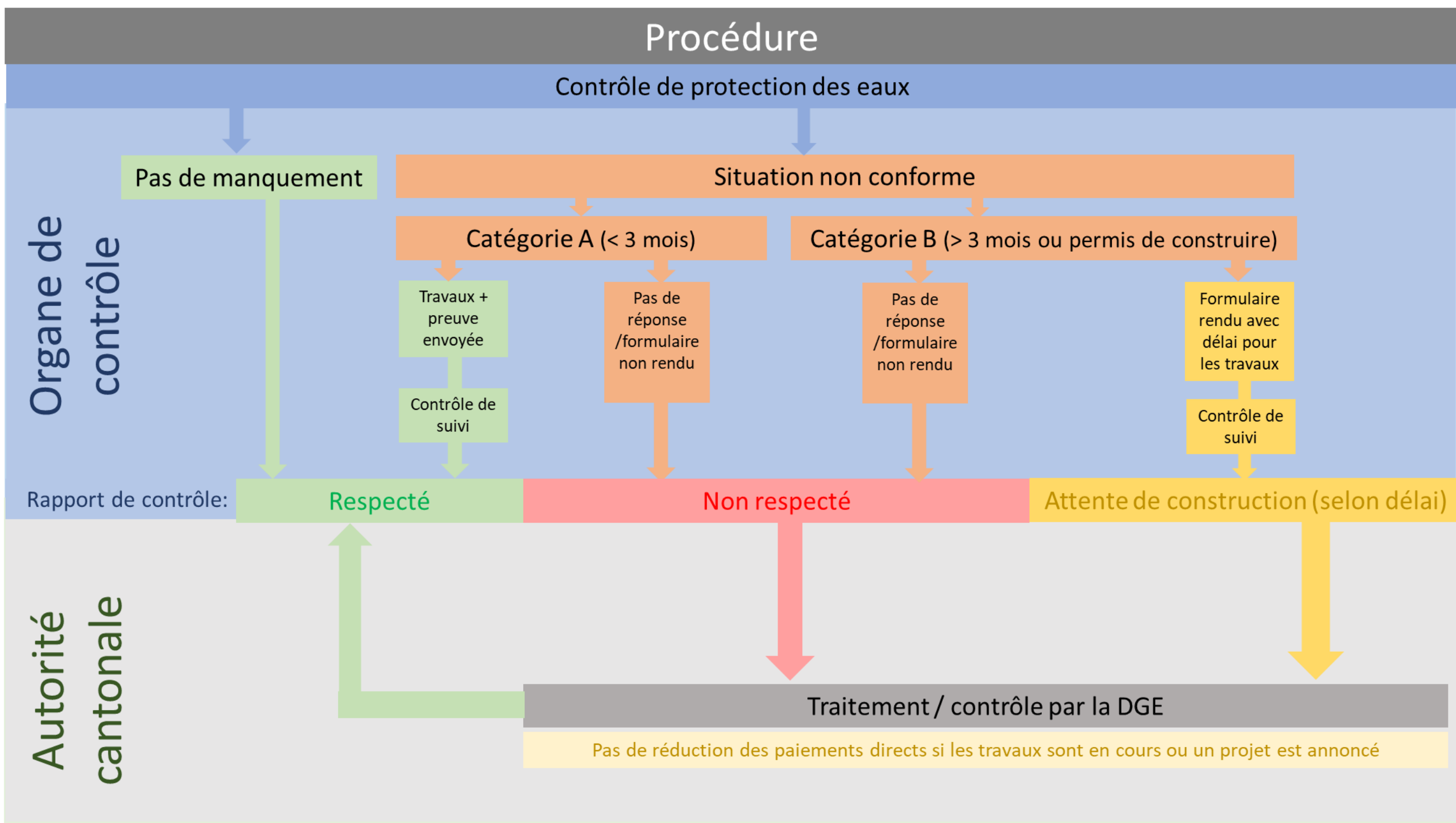


Sur une aire d'exercice accessible en permanence (ci-dessus), le bétail doit y être « amené » par l'exploitant (pâturage à l'étable ou au pré).

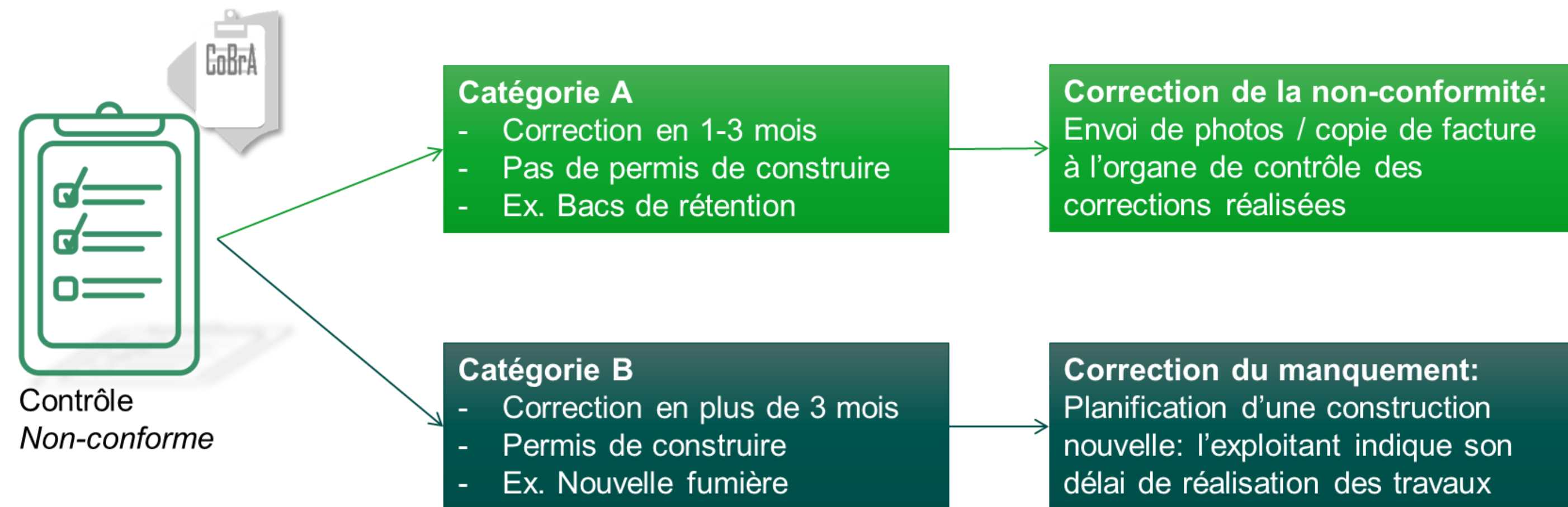
Contrôles de protection des eaux : résumé des exigences pour l'évacuation des eaux des différentes places pour les installations existantes									
Types de place	Réseau	Toit	Evacuation des eaux ...	Evacuation des eaux ...	Evacuation des eaux ...	Evacuation des eaux ...	Evacuation des eaux ...	Evacuation des eaux ...	Evacuation des eaux ...
Pour les places « multi-usage » : c'est l'exploitant qui doit faire face	Fond bétonné	Fond étanche sans fissures, ni trous (petites fissures tolérées)	Recouvert d'un toit	... dans la fosse à lisier	... aux eaux usées	... de manière efficace sur une surface végétalisée	Présence d'une grille d'eau claire sur la place	Présence d'une grille d'eau claire sur la place	Présence d'une grille d'eau claire sur la place
Remplissage du semoir à engrais, transvasement	Facultatif	Facultatif	Facultatif	Recommandé	Interdit	Possible	Interdit	Interdit	Interdit
Remplissage de la citerne à fertilisanteuse à fumier	Facultatif	Facultatif	Facultatif	Recommandé	Interdit	Possible	Interdit	Interdit	Interdit
Lavages des machines	Obligatoire	Obligatoire	Facultatif	Obligatoire	Possible avec séparateur hydrocatalytique	Interdit	Interdit	Interdit	Interdit
Rangement du pulvérisateur	Facultatif	Facultatif	Obligatoire	Recommandé	Interdit	Possible	Interdit	Interdit	Interdit
Remplissage du pulvérisateur	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire	Possible si fosse active, si non, preuve d'étanchéité ou système de traitement des eaux de lavage	Interdit	Interdit	Interdit	Interdit
Lavage du pulvérisateur	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire	Possible si fosse active, si non, preuve d'étanchéité ou système de traitement des eaux de lavage	Interdit	Interdit	Interdit	Interdit
Stockage de carburant, graisses et huiles	Obligatoire si le local fait office de rétention	Obligatoire si le local fait office de rétention	Obligatoire si le local fait office de rétention	Obligatoire si le local fait office de rétention	Obligatoire si le local fait office de rétention	Possible si fosse active, si non, preuve d'étanchéité ou système de traitement des eaux de lavage	Interdit	Interdit	Interdit
Ravitaillement en carburant	Obligatoire pour les pompes stationnaires	Obligatoire pour les pompes stationnaires	Obligatoire pour les pompes stationnaires	Obligatoire pour les pompes stationnaires	Obligatoire pour les pompes stationnaires	Possible si fosse active, si non, preuve d'étanchéité ou système de traitement des eaux de lavage	Interdit	Interdit	Interdit
Pâturage									
Avaloirs et grilles d'eaux claires									



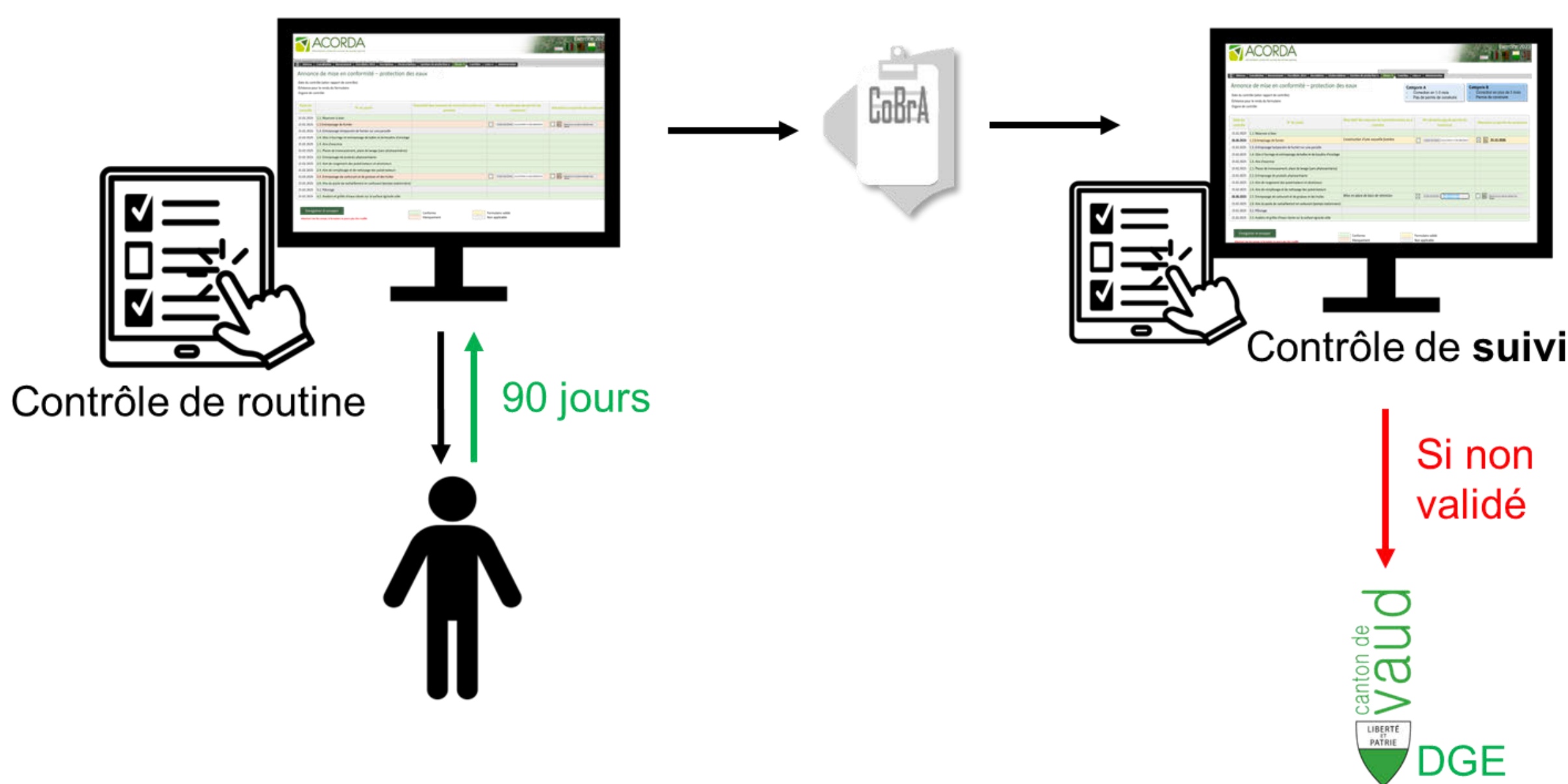
Avec une pompe stationnaire, le sol sur lequel le ravitaillement est effectué doit toujours être bétonné et étanche.



Principe



Procédure





Jeudi 12 juin 2025
sur le domaine de Planche Signal, à Moudon



PÔLE : Projets et Réglementation

Permis de traiter PPh – Nouvelles dispositions

Ce qui change :

Permis PPh obligatoire

L'achat et l'utilisation de produits phytosanitaires (PPh) nécessiteront un permis de traiter valide

De janvier à juin 2026

Les permis existants ou diplômes de formation reconnus comme équivalents devront être inscrits dans un registre centralisé (via la plateforme Agate)

Format numérique

Le nouveau permis de traiter sera délivré sous forme numérique (application smartphone)

Dès janvier 2027 – Vente uniquement aux prof.

Les produits phytosanitaires ne pourront être vendus que sur présentation d'un permis numérique valable

Durée de validité

Le nouveau permis sera valable 5 ans

Formation continue obligatoire

Pour renouveler le permis, 8 heures de formation continue seront nécessaires tous les 5 ans

Permis et diplômes équivalents

Tous les permis de traiter suisses délivrés depuis 1993 qui autorisent l'utilisation de produits phytosanitaires dans l'agriculture peuvent être échangés contre le nouveau permis digital.

À défaut de permis, les diplômes suisses reconnus comme équivalents sont les suivants (liste non exhaustive) :

CFC Agriculteur Arboriculteur Maraîcher Viticulteur	Brevet Agriculteur Arboriculteur Maraîcher Viticulteur	Maîtrise Agriculteur Arboriculteur Maraîcher Viticulteur
ES Agro-tech. Tech. viticoles	HES HAFL Zollikofen Changins HEPIA Lullier	ETH Zürich Bachelor Master (Agrarwiss.)

Types de permis dès 2026

Permis A [Agriculture]

Utilisation de produits phytosanitaires dans les différentes branches de production agricole (grandes cultures, arboriculture, viticulture, maraîchage).

Permis S [Domaines spéciaux]

Utilisation d'herbicides en plante par plante dans les domaines de l'agriculture, de l'horticulture, le long des voies ferrées et des routes

À partir de 2026 Permis divisés par type de PPh et domaine d'application

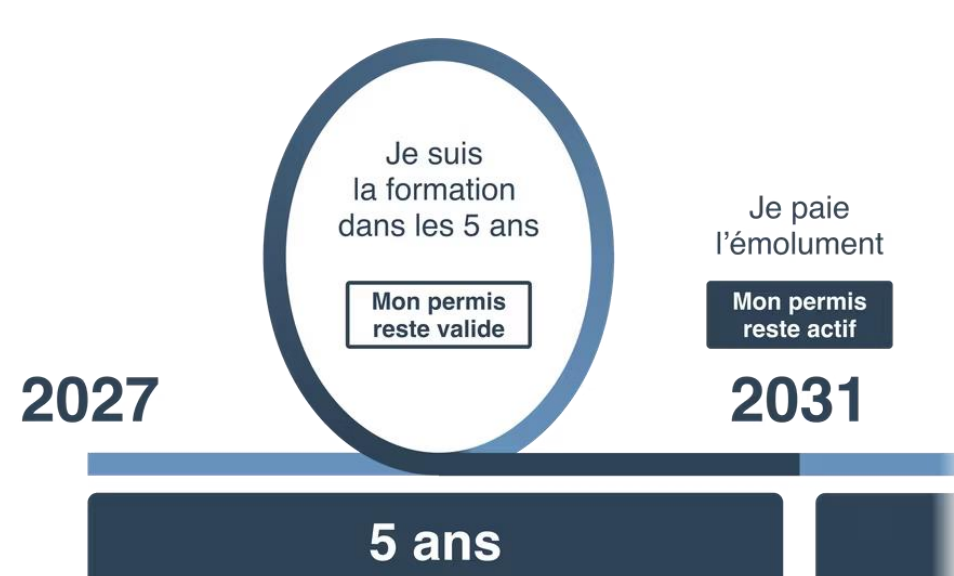
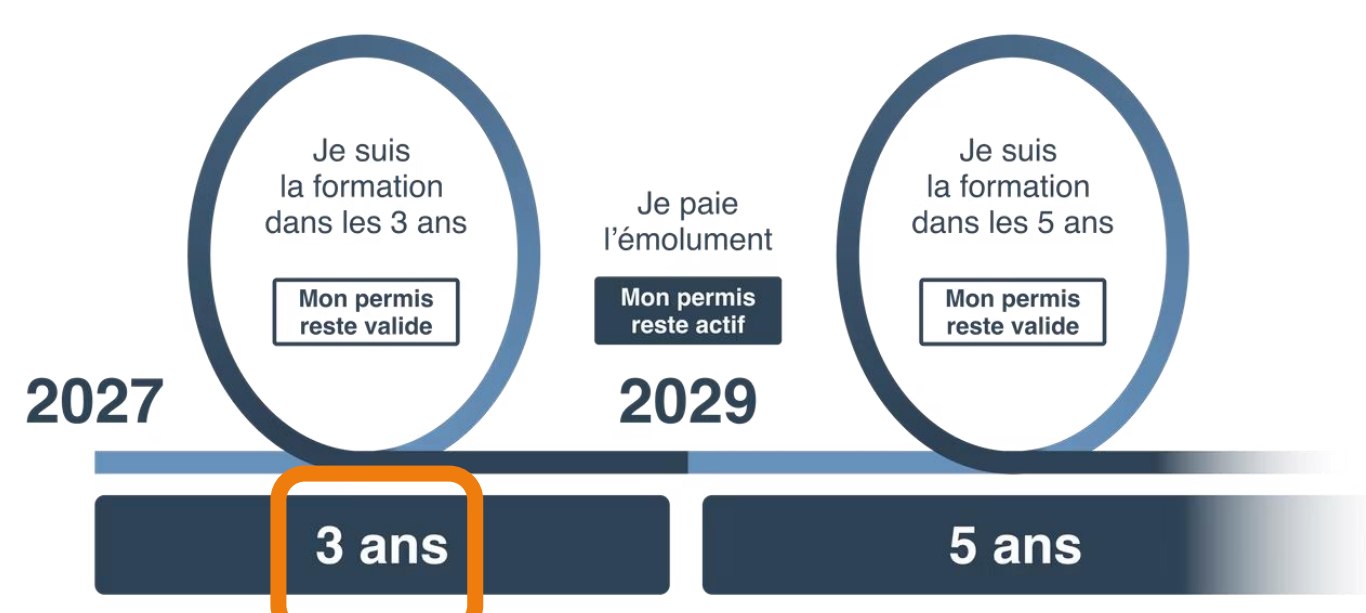
Permis S Domaines spéciaux	Permis H Horticulture	Permis A Agriculture
PPh: • Herbicides Domaines: • Tous	PPh: • Tous Domaines: • Horticulture • Entretien des places de sport • Environnement d'immeuble	PPh: • Tous Domaines: • Agriculture

Formation continue

Les heures de formation continue devront être effectuées dans un délai de 3 ou 5 ans en fonction de l'année d'obtention du permis ou diplôme équivalent :

Diplômes reconnus et permis obtenus **avant 2000**

Diplômes reconnus et permis obtenus **après 2000**



Renseignements

Site permis PPh (OFEV)



DGAV – DAGRI 021 557 99 00
info.spp@vd.ch

PÔLE : Agriculture et pollinisateurs

Clôture du projet

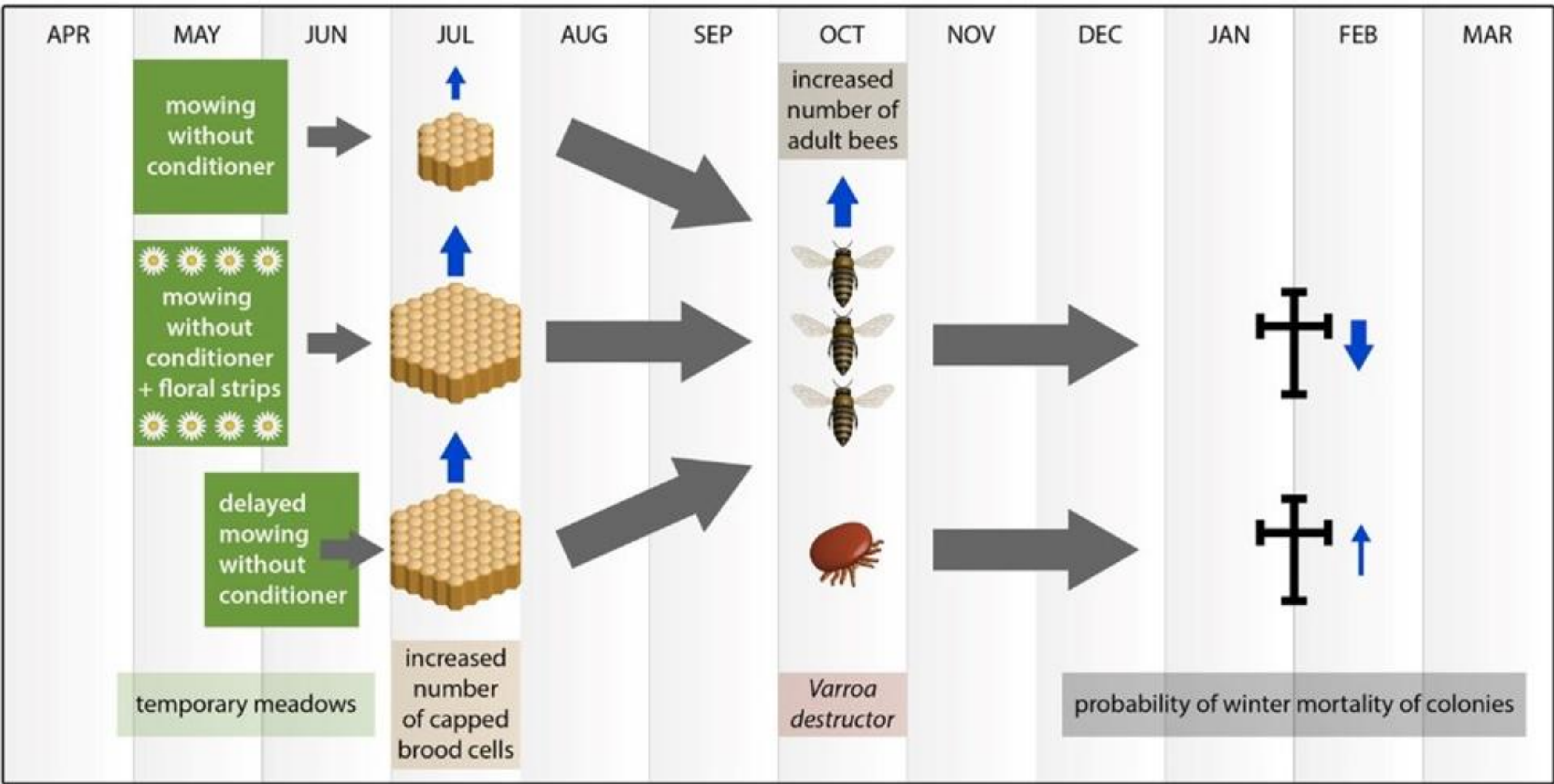
- Plus de 1'000 exploitations qui participent au projet chaque année
- 30 apiculteurs partenaires → 300 colonies suivies pour le monitoring
- 90 pièges à abeilles sauvages → 7'086 spécimens appartenant à 166 espèces identifiés
- Une communication variée: publications scientifiques, articles de presse, émissions radio et télévisées, newsletter, conférences
- Budget 2018-2023: 14'500'000 CHF dont 77% à destination des exploitants

Résultats abeilles domestiques

Importance du respect des
 recommandations de traitements contre
 varroa

	Conformité	Quasi conformité	Non conformité
Taux d'infestation (pour 100 ouvrières en octobre)	3	8	16
Mortalité hivernale %	2	20	55
Productivité (kg miel/colonie)	20	18	7
Couvain (nb de cellules en octobre)	2'100	1'700	1'400

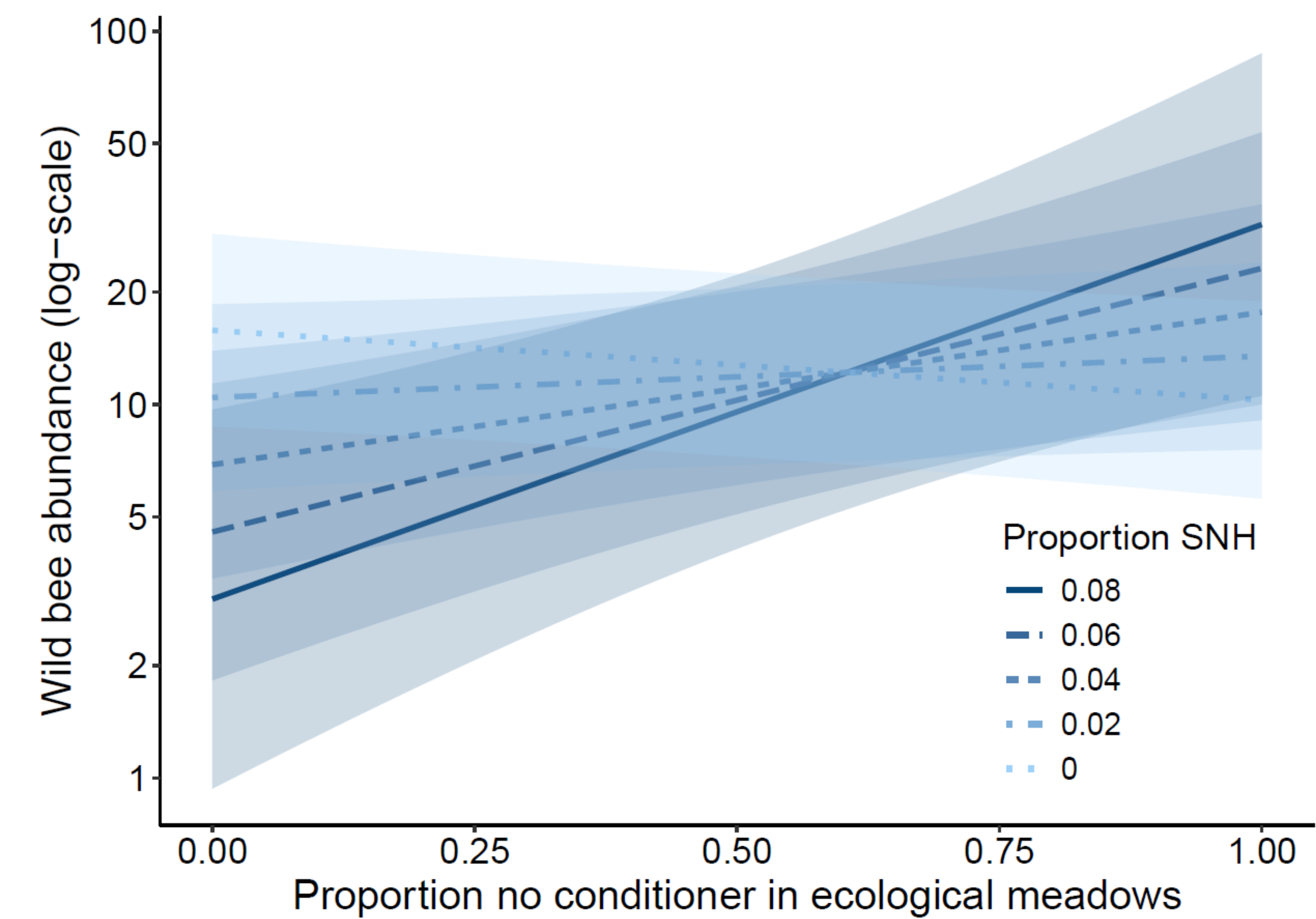
Effets en cascade des mesures sur prairies



- Lien notable entre force des colonies et mesures du projet
- Augmentation des surfaces → augmentation des effets bénéfiques

Résultats abeilles sauvages

Importance de la fauche sans éclateur et des habitats
 semi-naturel



L'effet positif de la fauche sans éclateur sur
 l'abondance des abeilles sauvages est de plus en
 plus significatif si le paysage comprend
 suffisamment d'habitats semi-naturels

La richesse spécifique (nombre d'espèces) est
 impactée positivement par un effet synergique
 entre fauche sans conditionneur sur les prairies
 SPB (extensives & peu intensives) et la
 proportion d'habitats semi-naturels

Résultats de l'approche des sciences sociales

Les points positifs du projet:

- Vulgarisation des mesures et résultats du projet
- Explication des pratiques apicoles aux agriculteurs et inversement
- Partenariat singulier entre apiculteurs et scientifiques



Proposition pour la suite:

- Institutionnaliser la fonction de pollinisation
- Développer un sentiment d'aventure commune



Synthèse des recommandations

Mesure et culture	Effet Abeilles domestiques	Effet Abeilles sauvages	Impact économique	Acceptabilité	Synergies ou conflits
Sous-semis légumineuses	Incertain, doit être confirmé	Incertain, doit être confirmé	Selon météo, choix semence, conduite culture	Semble meilleure en Bio et IP-Suisse	Fertilité du sol, captation azote (synergie)
10% non-fauché prairie temporaire	Positif, lié aux légumineuses en été	Inconnu	Selon productivité parcelle	Ok sur prairies peu productives	Autonomie fourragère (conflit)
Fauche retardée prairie temporaire	Positif, lié aux légumineuses en été	Inconnu	Neutre ou mauvais selon stade de récolte	Neutre	Luzerne, résistance sécheresse (synergie)
Fauche sans conditionneur, prairie temporaire	Positif, lié aux légumineuses en été	Positif pour les bourdons, si la mesure est appliquée simultanément sur prairies perm.	Faible, selon équipement	Selon équipement	Temps de récolte (conflit)
Fauche sans conditionneur, prairie permanente	Incertain, dépend des légumineuses	Positif pour les bourdons, si la mesure est appliquée simultanément sur prairies temp.	Faible, selon équipement	Selon équipement	Temps de récolte (conflit)
Fauche sans conditionneur, prairie extensive ou peu intensive	Incertain, dépend des légumineuses	Positif, si présence de HSN ² .	Faible, selon équipement	Selon équipement	Critères qualité Q2, survie espèces indicatrices (synergie)
Echelle d'évaluation ¹ :	Très mauvais	Moins bon	Neutre	Meilleur	Bien meilleur
¹ : Cette échelle d'évaluation compare la mesure avec une situation de référence qui correspond à la pratique moyenne, sans mesure. La couleur indique si la mesure semble améliorer le critère indiqué en colonne, est neutre, ou rend ce critère moins bon. Dans chaque case, le texte précise des points de vigilance.					
² : Les habitats semi-naturels (HSN) incluent les ourlets sur terres assolées, les jachères, les bandes fleuries, les prés à litière, les haies, les chemins naturels non stabilisés, les murs en pierre sèche et les tourbières					



PÔLE : Colza

Problème à la floraison

Les causes climatiques

Le gel sur la fleur

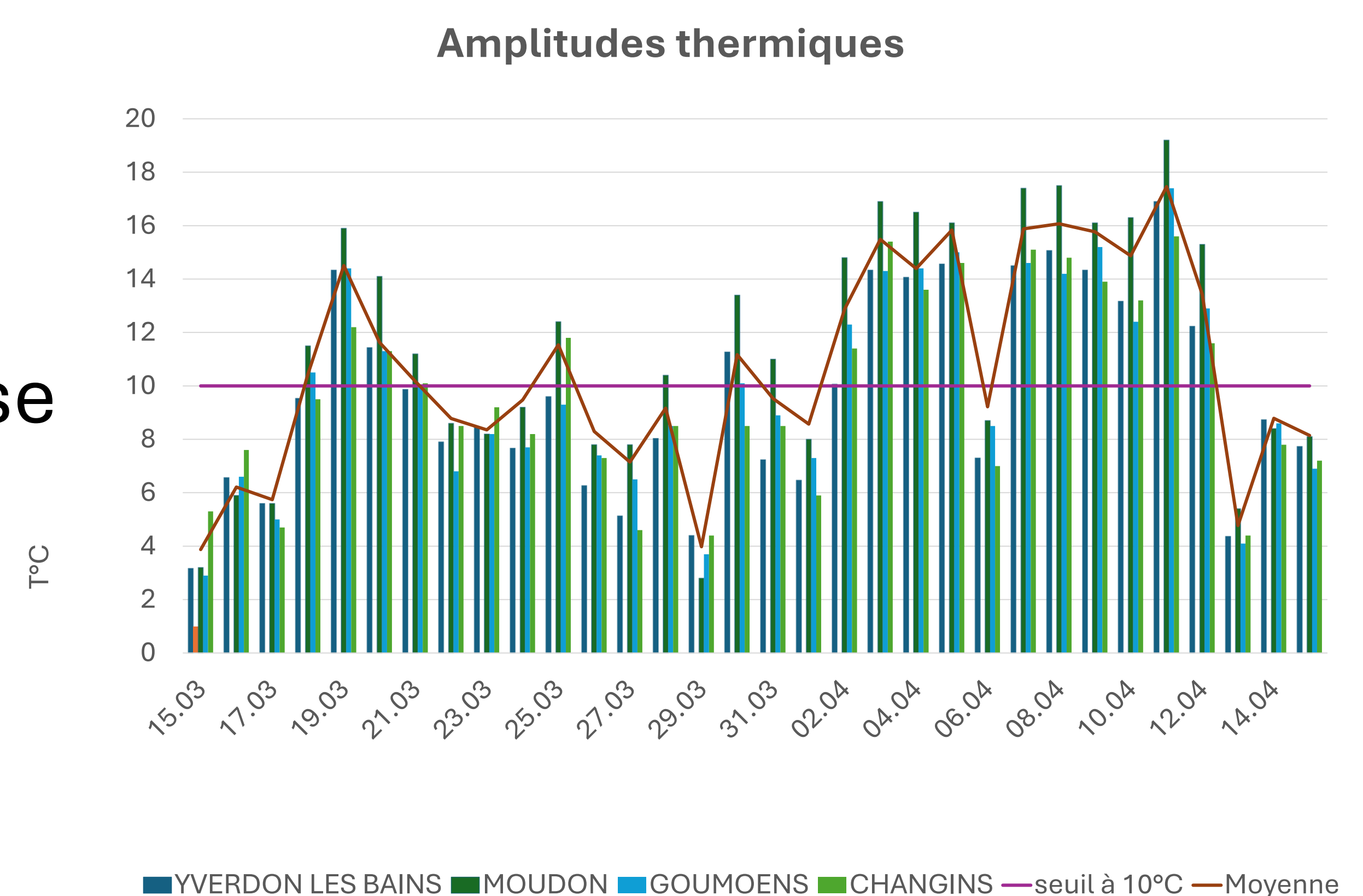
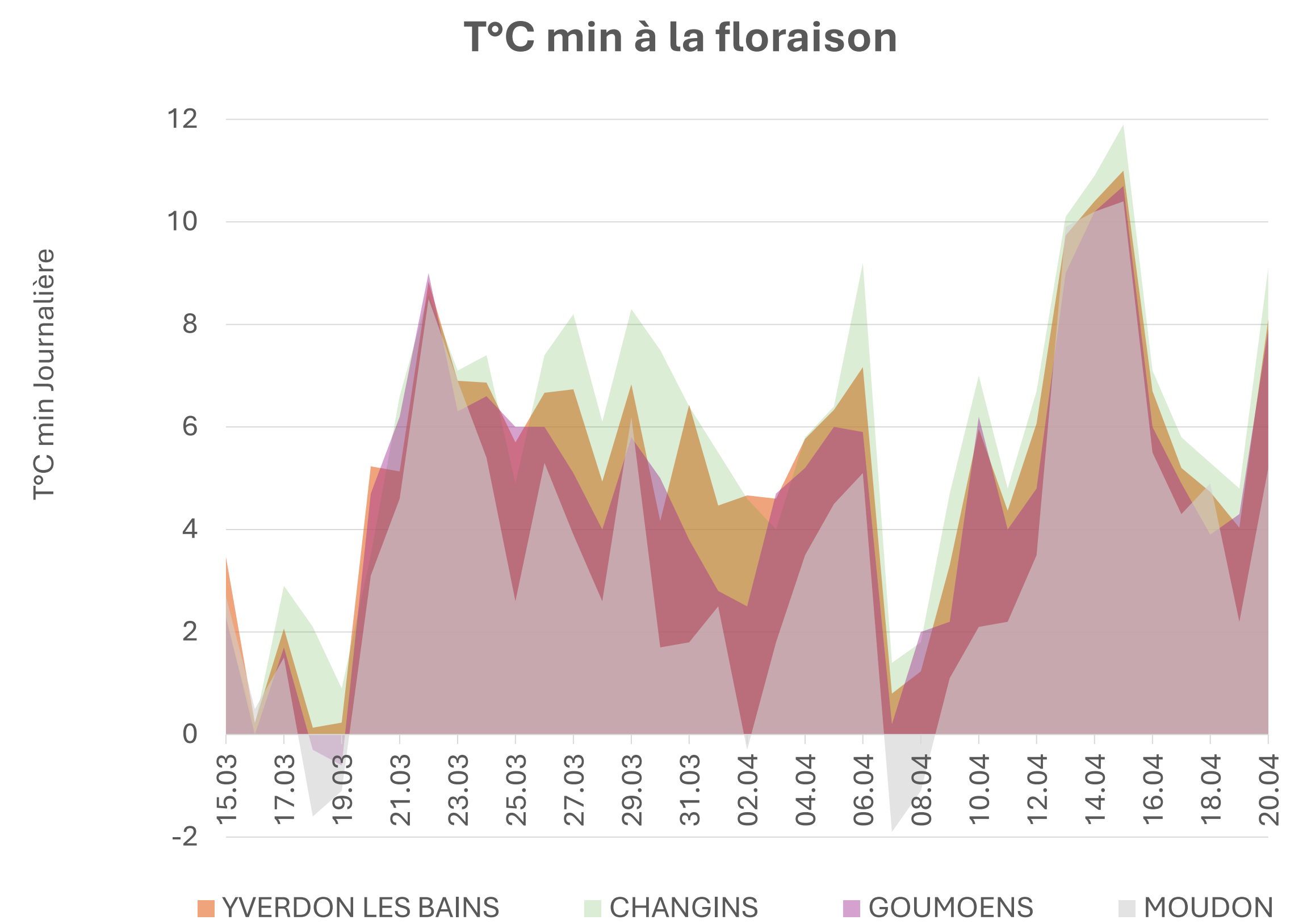
- Avortement des fleurs dès 0°C

Les écarts de températures jour-nuit

- Ambivalence entre fonctionnement reproductif ou temporiser et prioriser la croissance de sa biomasse

Les excès d'eau

- Pourrissements de pieds qui ont affecté le fonctionnement de la plante



Les causes agronomiques

La qualité de l'enracinement

- L'alimentation en eau et en nutriments est fortement limitée

Les carences en soufre, la piste la plus probable !

- Les apports n'ont pas été suffisants pour subvenir aux besoins (faible réserve du sol et mauvaise disponibilité et assimilation)

Le bore, une carence souvent rare

- La présence de fentes longitudinales sur la tige au stade 53 et les siliques peu nombreuses et vides → carence en bore



Plante normale à gauche et plante carencée en soufre à droite. © Laurent Jung.



Retrouvez la
synthèse détaillée



PÔLE : Colza

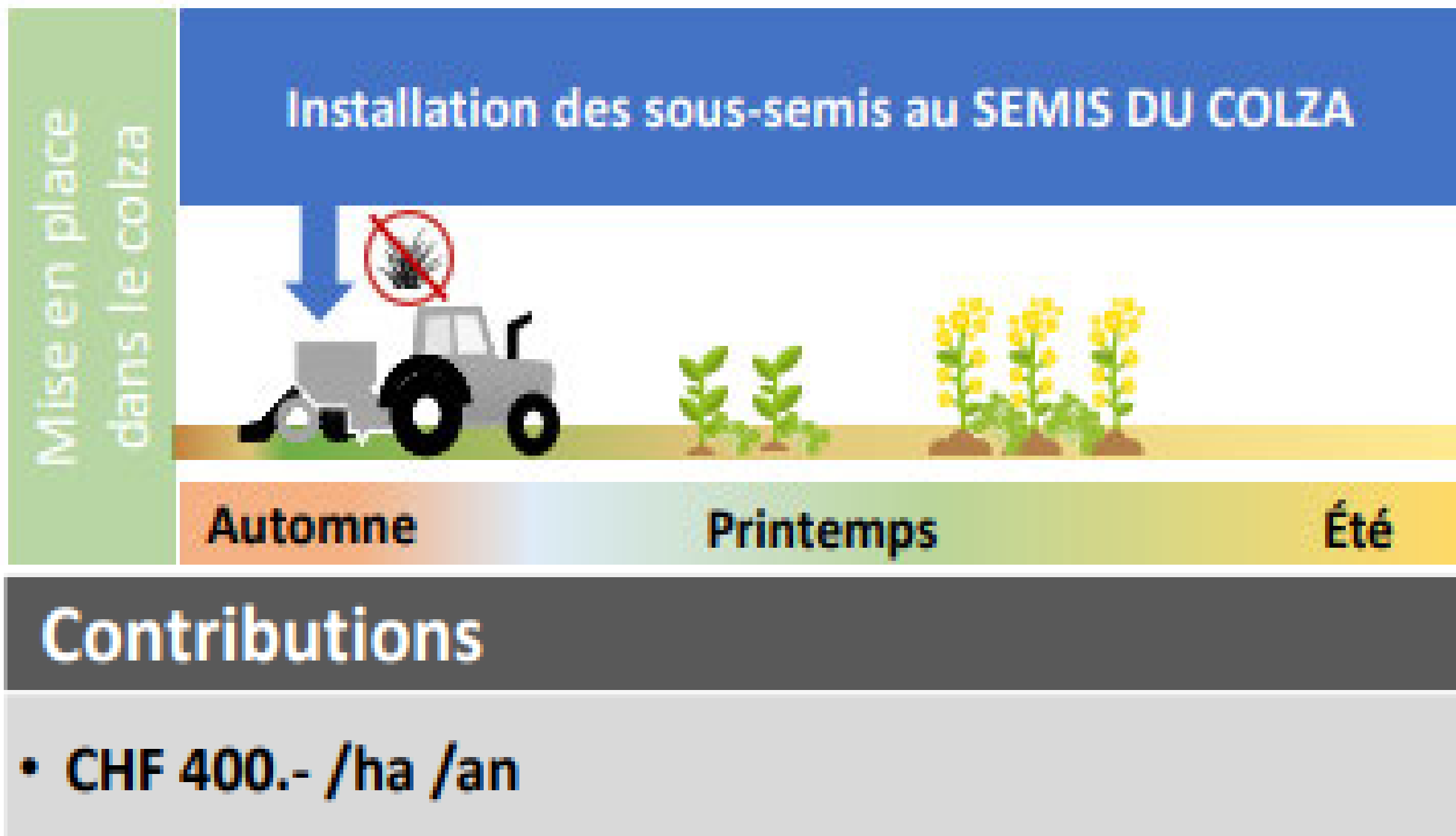
La culture de colza avec des plantes compagnes

Coût du couvert = coût de l'herbicide de prélevée
Rendement : « colza associé » = « colza pur »

Itinéraire technique du colza durable : Adapter l'itinéraire technique	
• Prévoir avant d'agir ➢ Conditions de la parcelle ➢ Variétés	• Mettre en place un système associé avec des plantes compagnes ➢ Amélioration des conditions de croissance ➢ Réduction de la pression ravageurs d'automne ➢ Pour les avancés : Plantes relais
• Semer précocement ➢ Eviter les attaques d'altises adultes ➢ Améliorer la vigueur et la robustesse du colza	• Mettre en place une méthode push-pull sur la parcelle ➢ Attraction des ravageurs ➢ Réduire la pression sur le colza
• Améliorer la biodiversité et diluer la pression à l'échelle régionale ➢ Plus de biodiversité = plus d'auxiliaires	• Suivre et soigner sa culture ➢ Suivre les insectes ➢ Identifier les problèmes



Soutien aux cultures avec plantes compagnes et sous-semis



Conduite colza
✗ Désherbages chimiques pré ou post levée précoce du colza interdits ✓ 1 graminicide spécifique (automne ou printemps) ou 1 désherbage mécanique autorisé ✓ Traitement plante/ plante autorisé

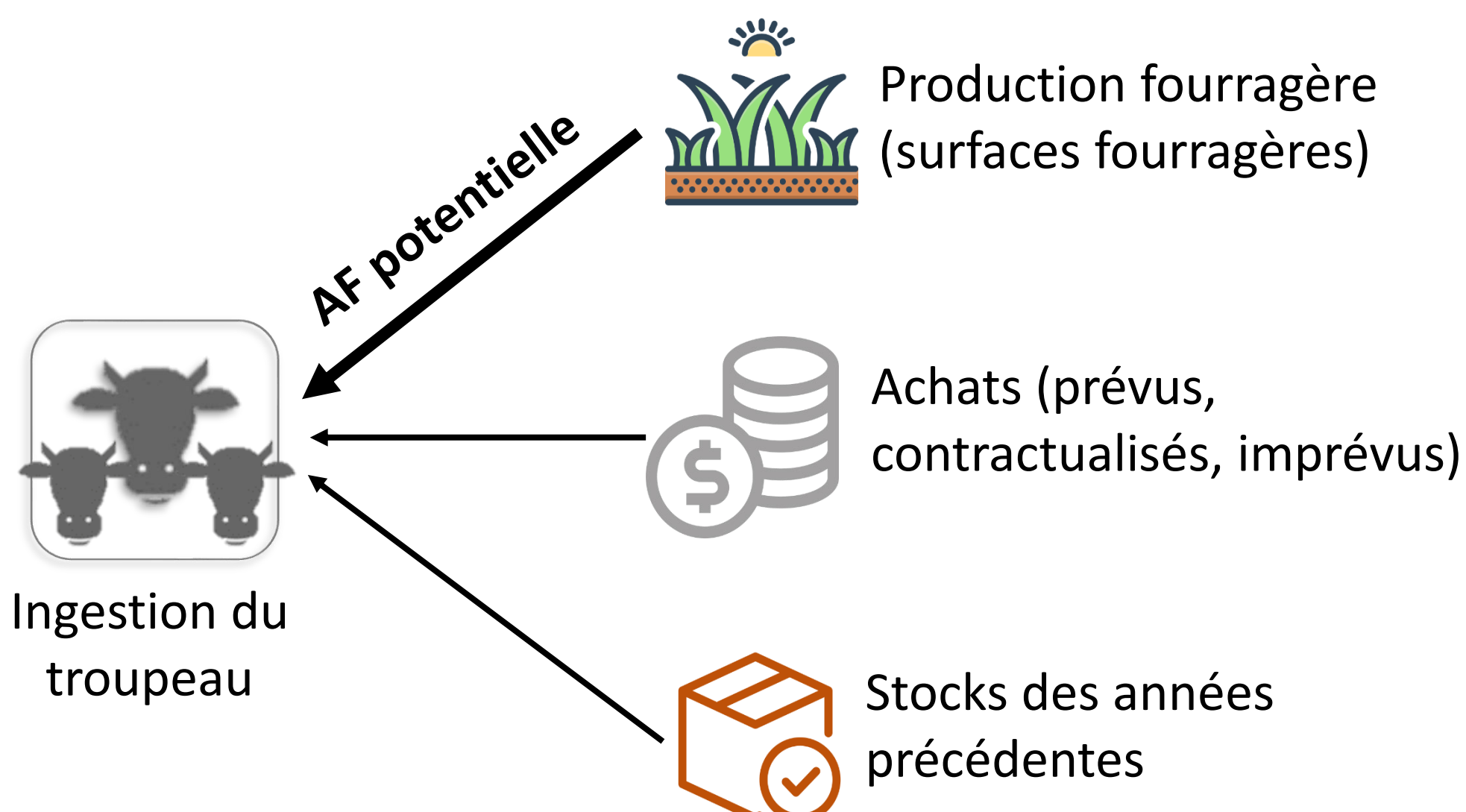


PÔLE : Herbages

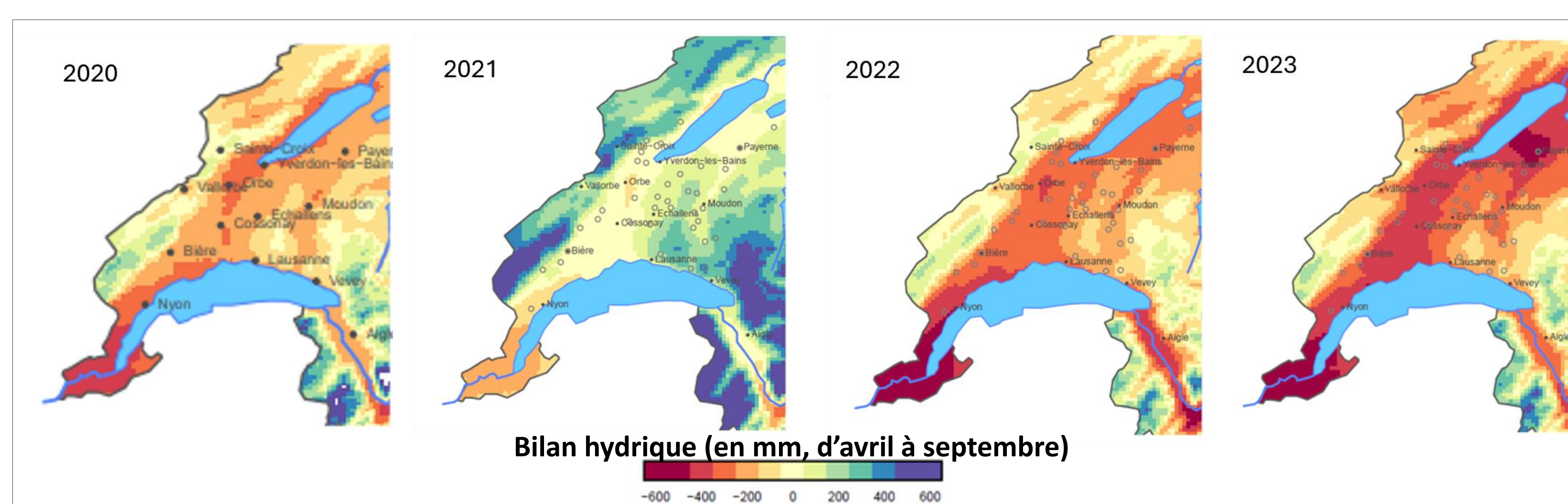
Projet RISC – Axe autonomie fourragère – Résultats intermédiaires

Objectif : Augmenter la part des fourrages produits sur l'exploitation, en visant une production fourragère diversifiée, optimisée et adaptée aux conditions locales, pour pallier les années sèches ou trop humides.

Calcul de l'autonomie fourragère

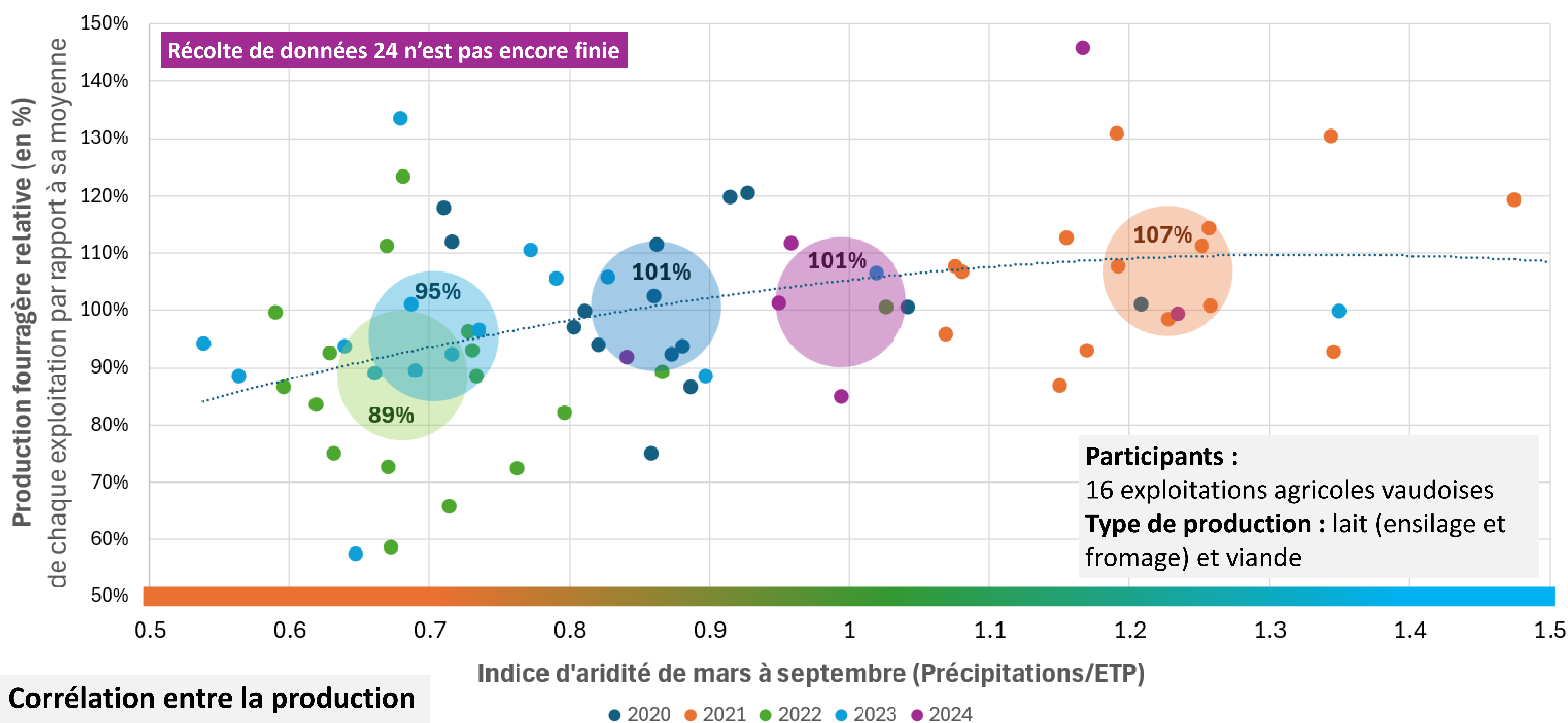


Bilan hydrique dans le canton de Vaud



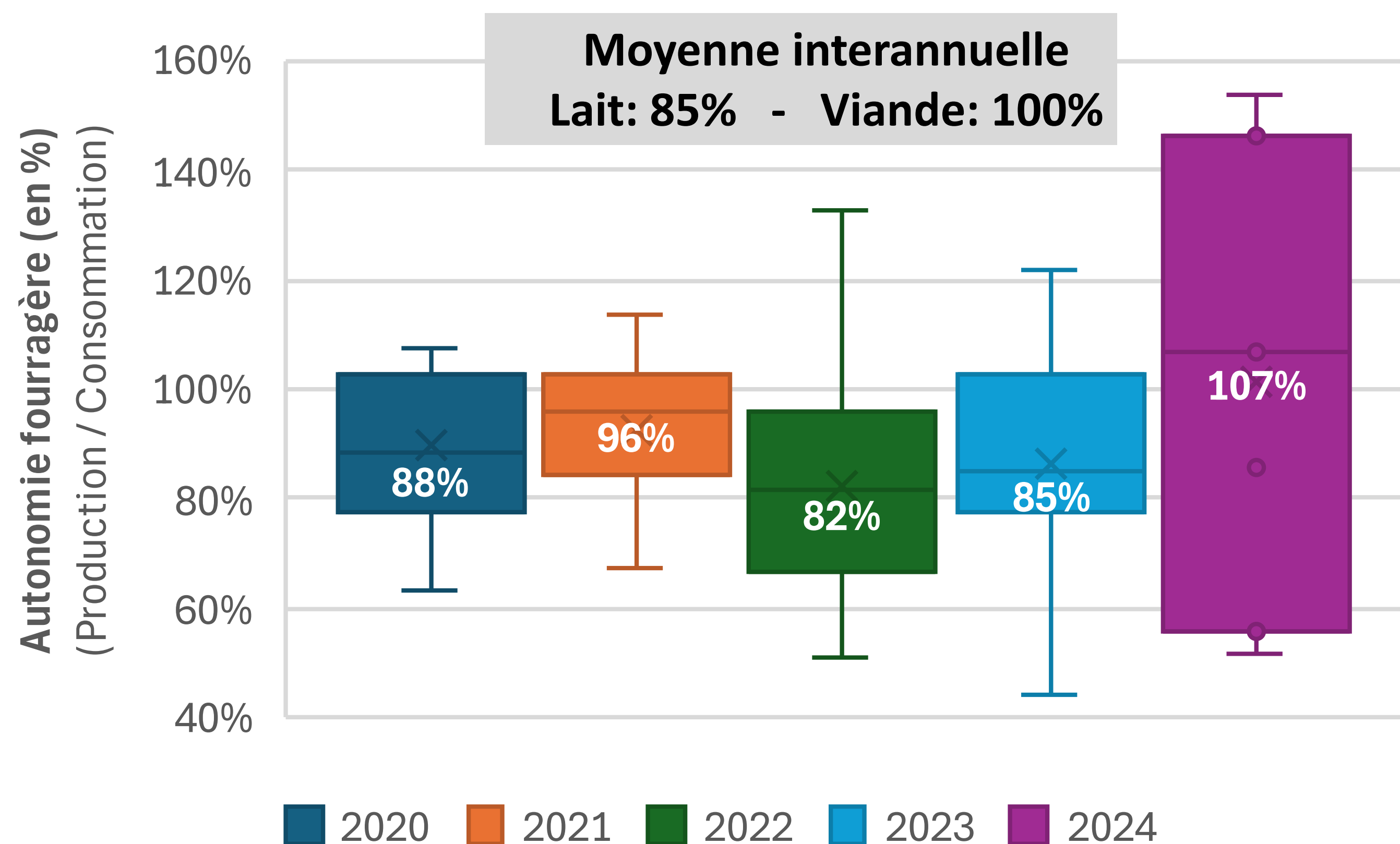
→ Quel est l'impact sur la production fourragère ?

Production fourragère en fonction de l'indice d'aridité

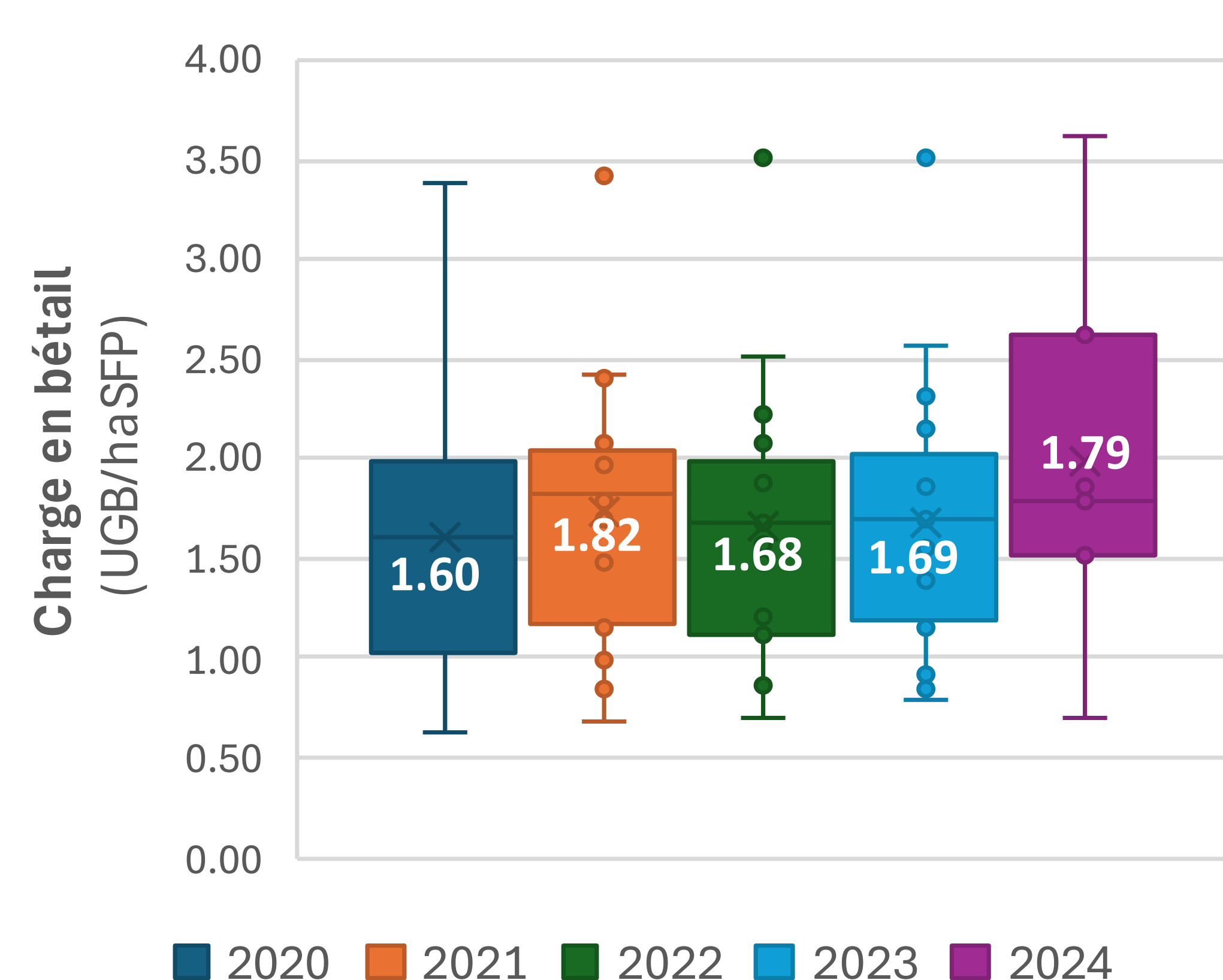


→ Corrélation entre la production et l'indice d'aridité

Evolution de l'autonomie fourragère



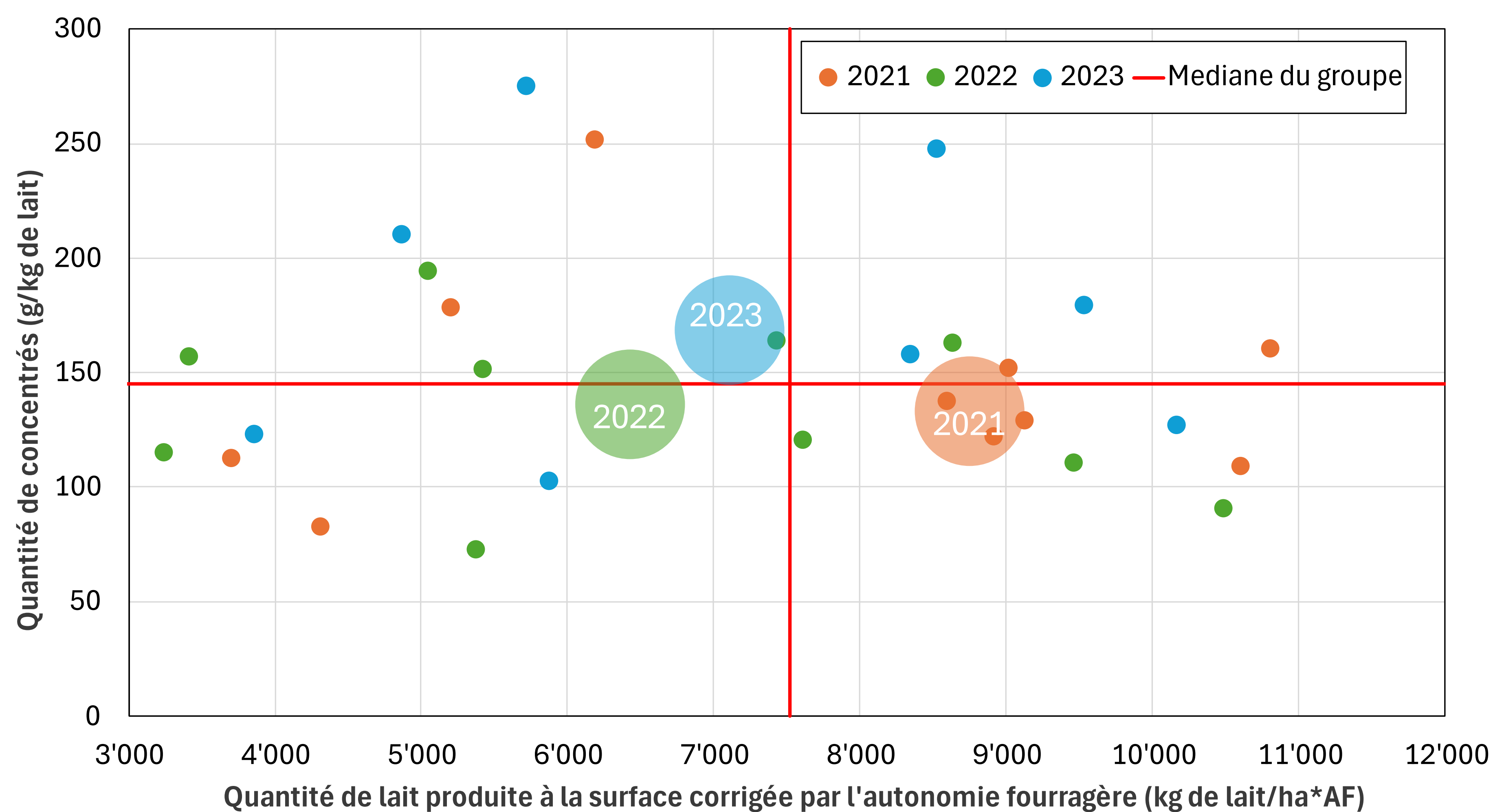
Evolution de la charge en bétail



→ Bonne autonomie fourragère globale à 90%
→ Les rendements et la charge en bétail expliquent l'autonomie fourragère
→ Diminution de l'autonomie les années sèches (2022 et 2023), causée par la baisse des rendements

→ Globalement stable avec tendance à la diminution des UGB/ha lors des années sèches

Quantité... mais qu'en est-il de la qualité ?



Analyse pour les exploitations
laitières uniquement

Médianes du groupe

- Quantité de concentrés : 148 g/kg de lait
- Lait produit à la surface : 7'500 kg/ha SFP

Adaptation - Leviers d'action mis en place et leurs impacts

Gestion des surfaces fourragères (11 leviers)
Sursemis, enrichissement en espèces

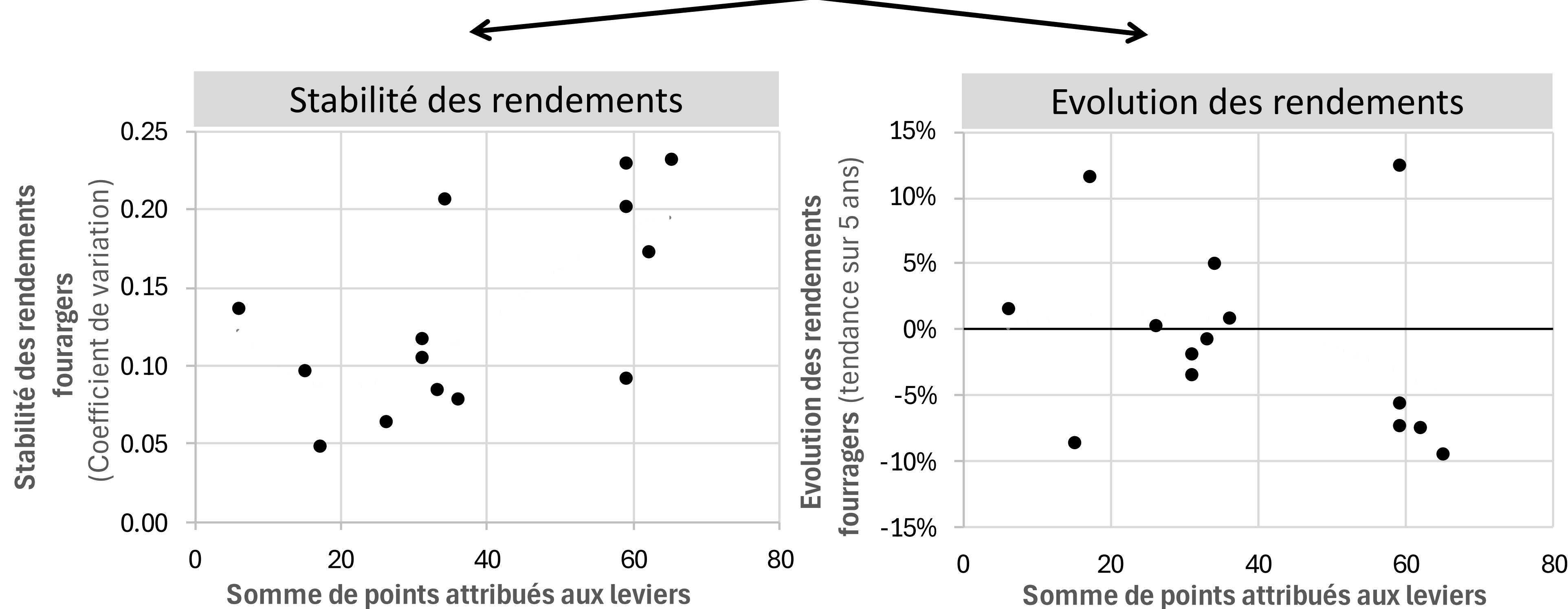
Gestion de la pâture (5 leviers)
↗ pâture, pâturage tournant dynamique

Introduction de nouvelles espèces (8 leviers)
Luzerne, Sorgho, Méteils

Conservation des fourrages (4 leviers)
Séchage, fermentation

Gestion du bétail (7 leviers)
Réduction âge au 1^{er} vêlage, taux de renouvellement

Gestion des achats (3 leviers)
Achats contractualisés, ↗ des stocks



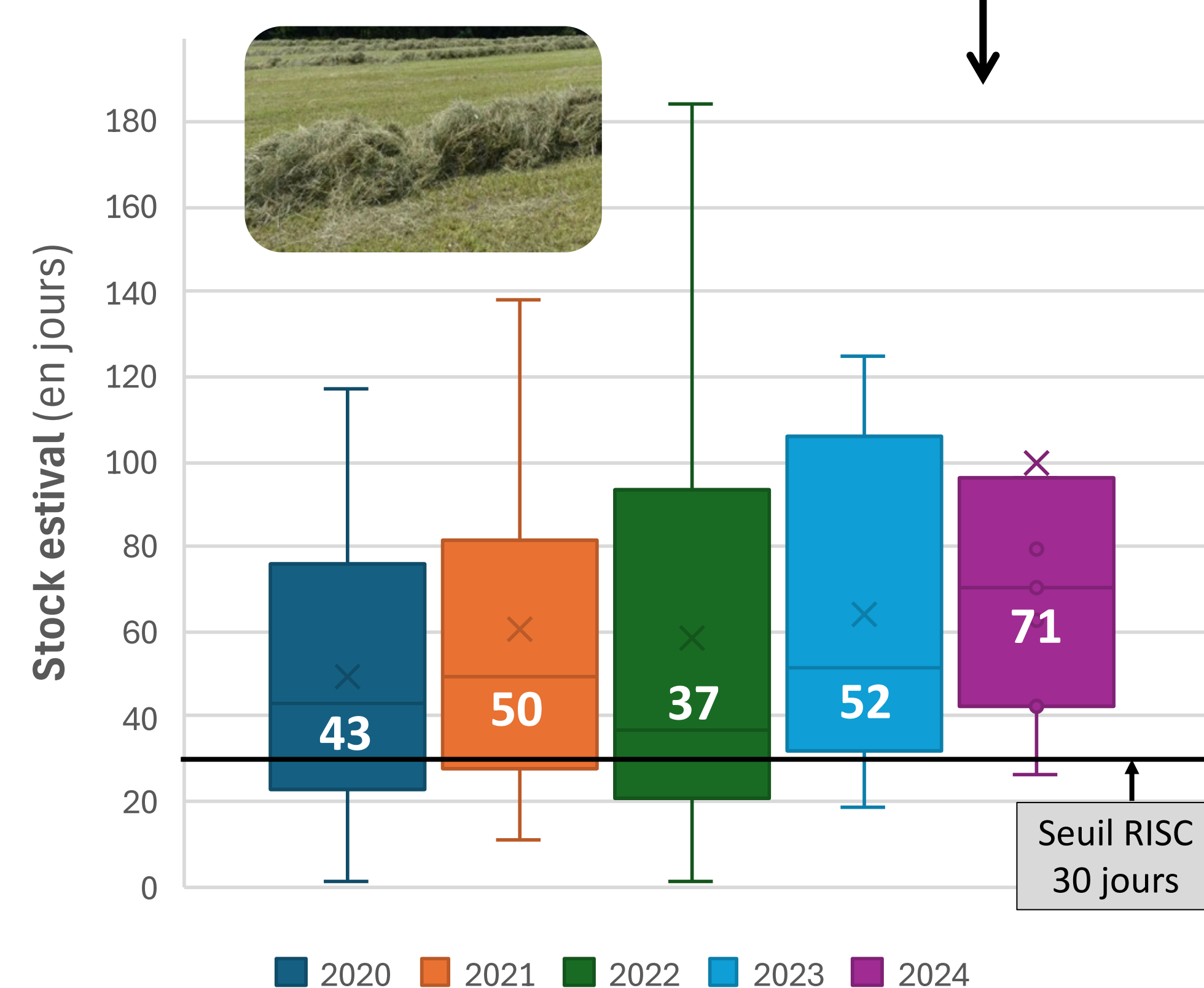
Score d'engagement (somme de points)

Points attribués - noté de 1 (faible) à 3 (élevé) - à chaque levier selon :

- Années de mise en place
- Coût spécifique annuel
- Investissement financier
- Temps de travail additionnel

Evolution de la charge en bétail

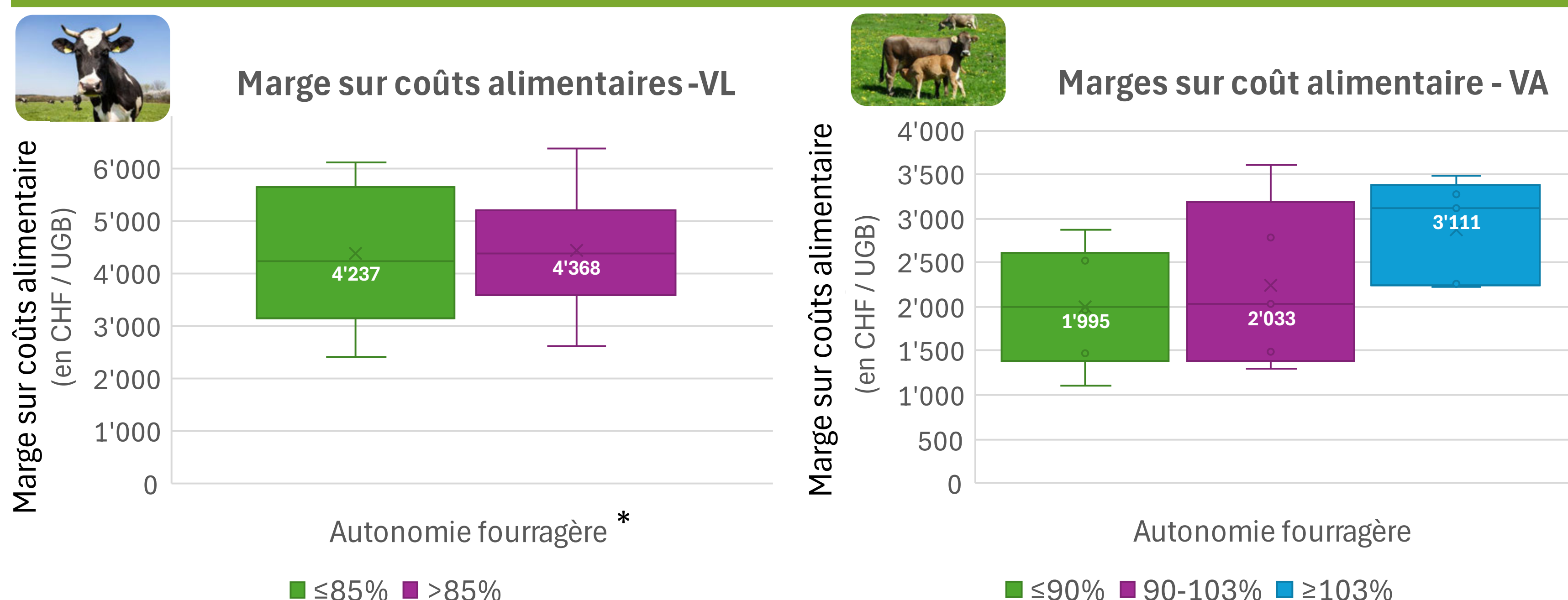
Evolution des stocks et de sa sécurité



→ Grande variabilité, mais quelques tendances observables
N'est-il pas mieux de sélectionner et de se concentrer sur les leviers les mieux adaptés à ma ferme ?

→ Bons stocks estivaux globaux
→ Capacité à nourrir le bétail au moins 30 jours
→ Tendance à la hausse

Quels sont les effets de l'autonomie fourragère sur la rentabilité ? « Plus d'autonomie = Plus de rentabilité ? »



Analyse séparée des fermes selon leur position par rapport à la médiane

*Vaches laitières : répartition équitable des types de production et zones dans les deux groupes

Les plus autonomes vs les moins autonomes

Lait

→ Pas de différence constatée

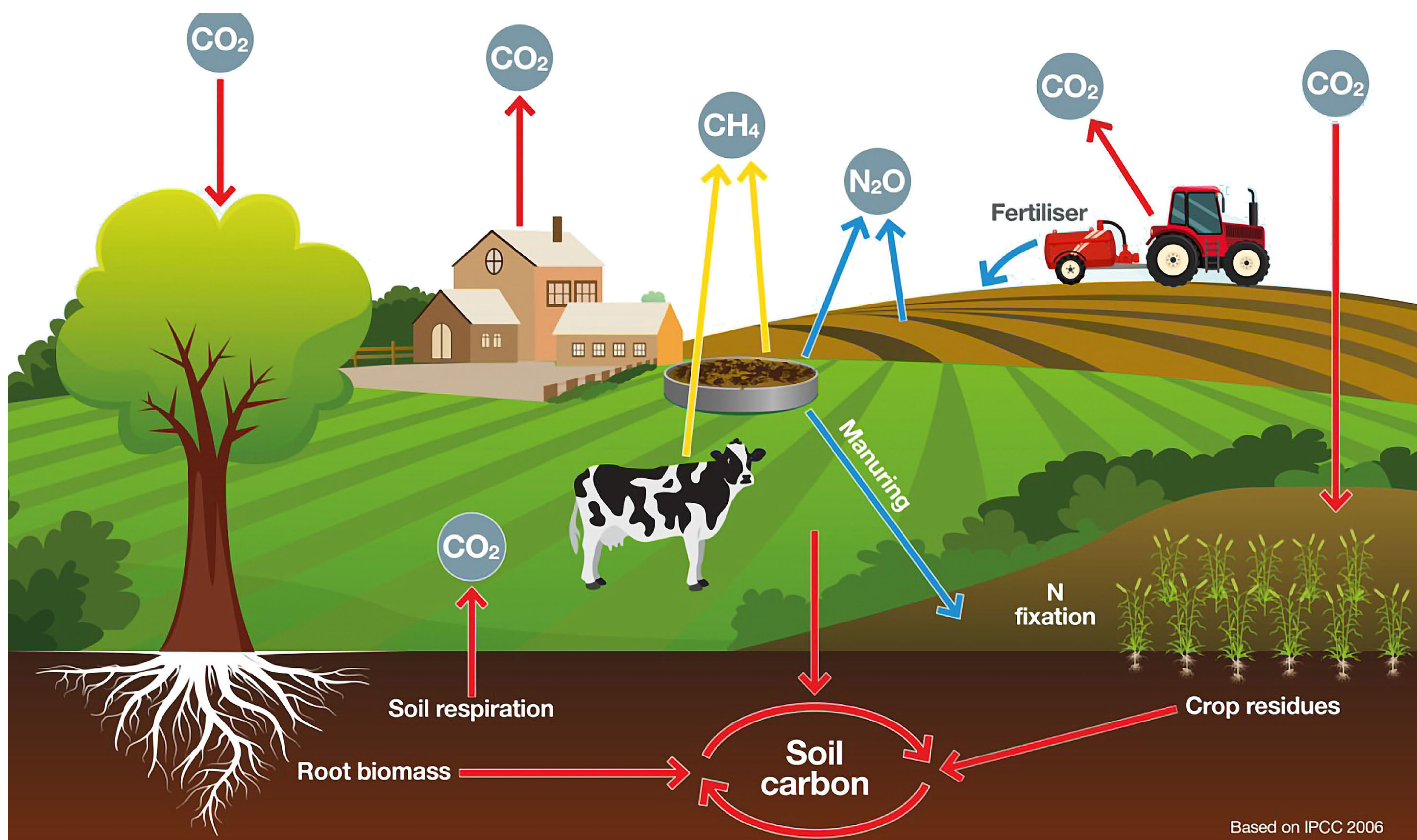
Viande

→ Augmentation de la marge avec l'autonomie

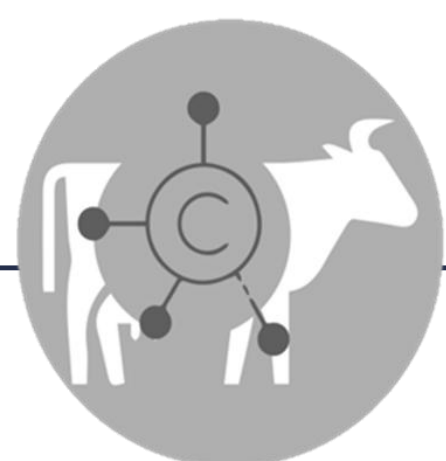
Calcul de la marge sur coûts alimentaires
= Prestations – Coûts alimentaires

Future Milk Project

Tester et valider des technologies pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) dans les systèmes de production laitière en Suisse

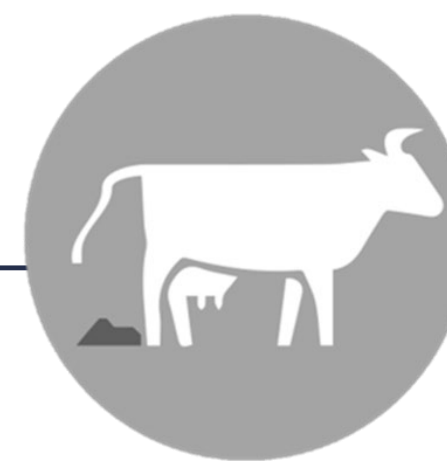


Technologies pour réduire les émissions de gaz à effet de serre



RÉDUCTION DU MÉTHANE ENTÉRIQUE

Suppléments alimentaires pour bovins, optimisation de la ration et amélioration du rendement laitier



RÉDUCTION DES ÉMISSIONS LIÉES AU LISIER

Additifs pour le lisier, Traitement physique / biologique du lisier



AMÉLIORATION DE LA SANTÉ DES SOLS

Émissions de GES du sol; gestion des nutriments; réduction du travail du sol

Critères de réussite

Résultat mesuré



Efficacité sur les émissions de GES

Émissions de CH₄, N₂O et CO₂ provenant des animaux et du lisier



Santé et bien-être animal

Temps de rumination, durée d'alimentation des bovins, activité quotidienne et nombre de cellules somatiques dans le lait



Qualité nutritionnelle et sécurité du lait

Composition nutritionnelle du lait : matières grasses, protéines, lactose



Santé des sols

Nutriments du sol, émissions de GES du sol, lessivage de l'azote



Intégration opérationnelle

Production laitière, efficacité alimentaire, heures de travail, rendement des cultures, indicateurs de santé animale



Viabilité économique

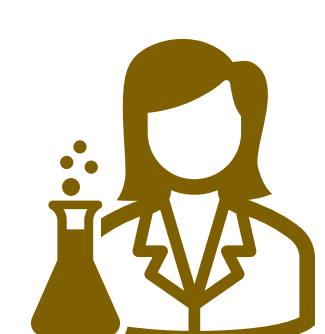
Analyse coûts-avantages

Future Milk Project

Tester et valider des technologies pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) dans les systèmes de production laitière en Suisse

Réduction des émissions de gaz à effet de serre liées au lisier

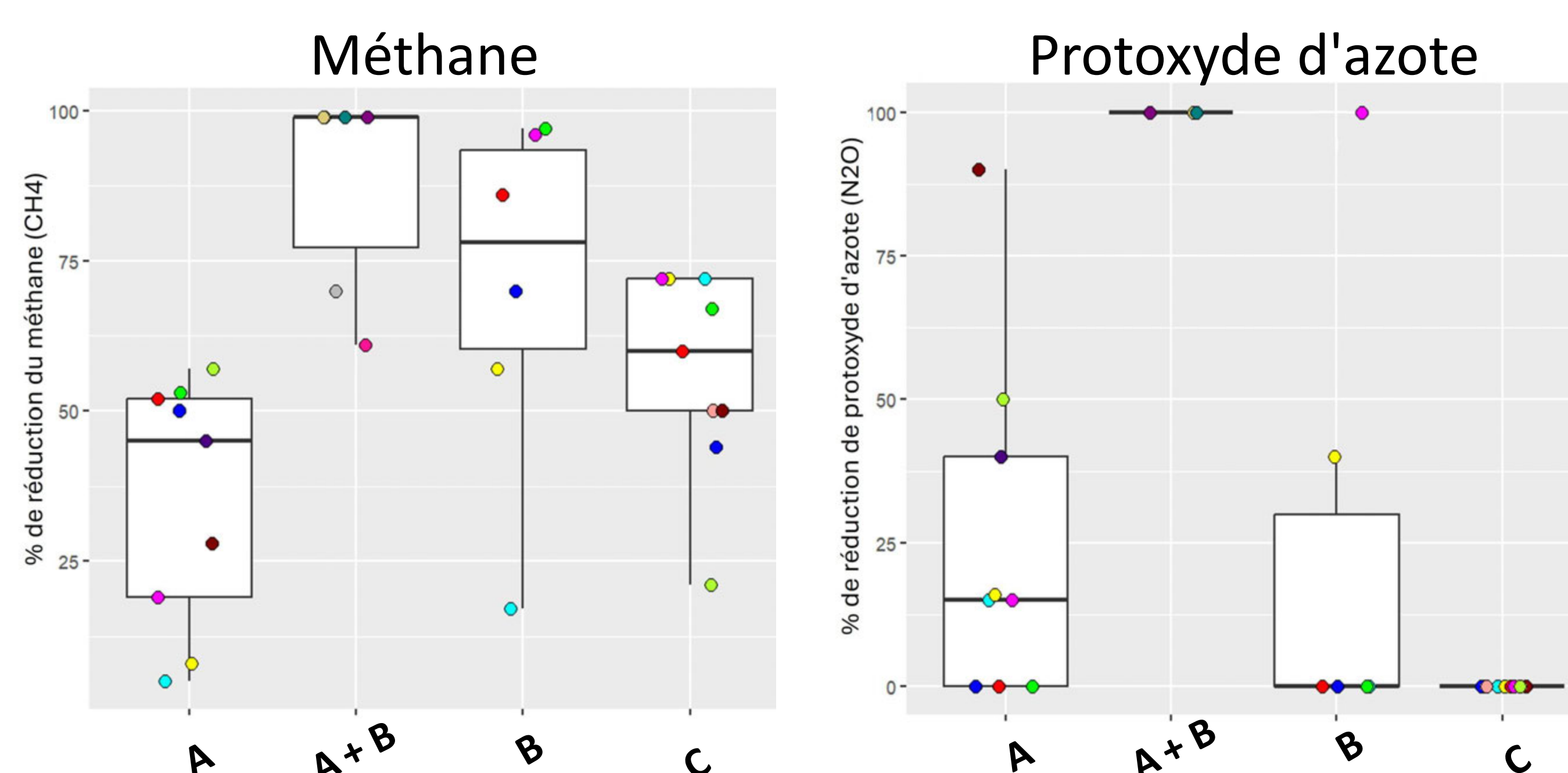
Évaluation des additifs commerciaux destinés au lisier, présentant un potentiel significatif de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) en conditions de laboratoire :



20 additifs commerciaux ont été testés



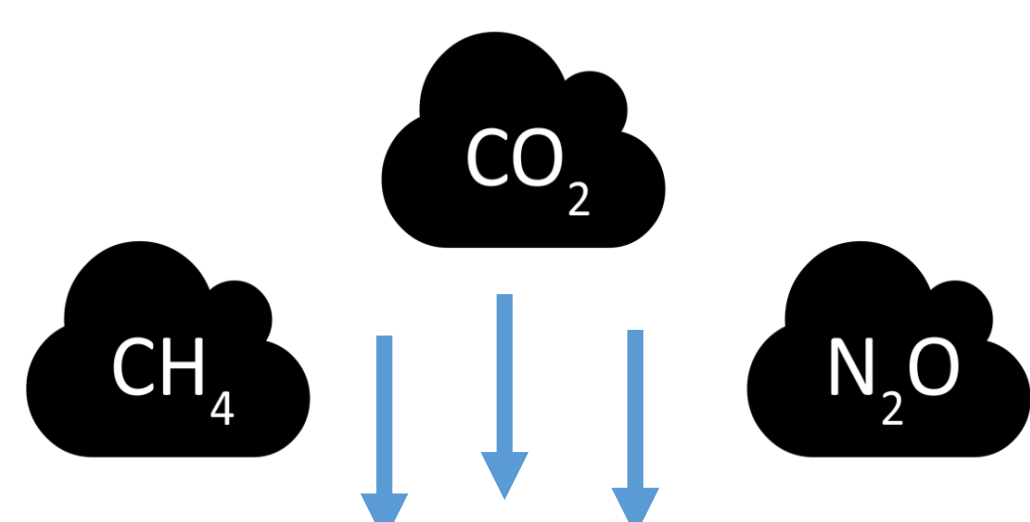
Trois additifs ont été sélectionnés pour le test au champ.



Objectifs spécifiques

- 1 Évaluer l'impact du lisier traité sur la santé des sols et la biodiversité.
- 2 Étudier les émissions de gaz à effet de serre des parcelles amendées avec du lisier traité.
- 3 Comparer les rendements des cultures (blé, maïs et prairies) entre les différentes parcelles traitées.

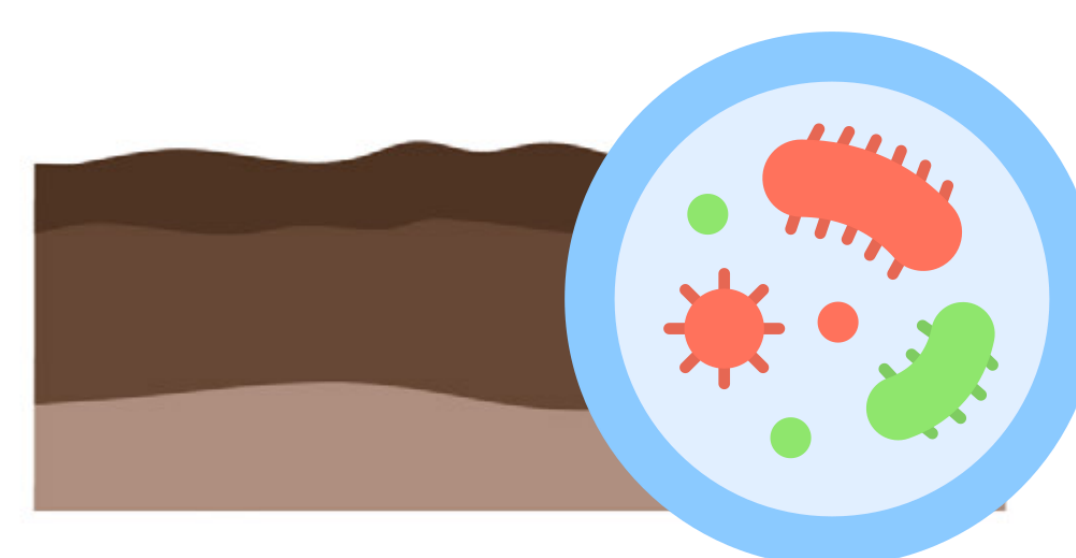
Résultats attendus



Réduction des émissions de CO₂, CH₄ & N₂O (≥ 50%)



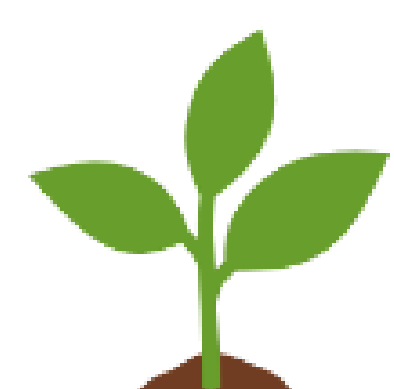
Augmentation de la productivité des cultures



Diversité et fonctionnement microbienne améliorée



Stabilisation accrue de la matière organique du sol et capacité de séquestration du carbone plus élevée

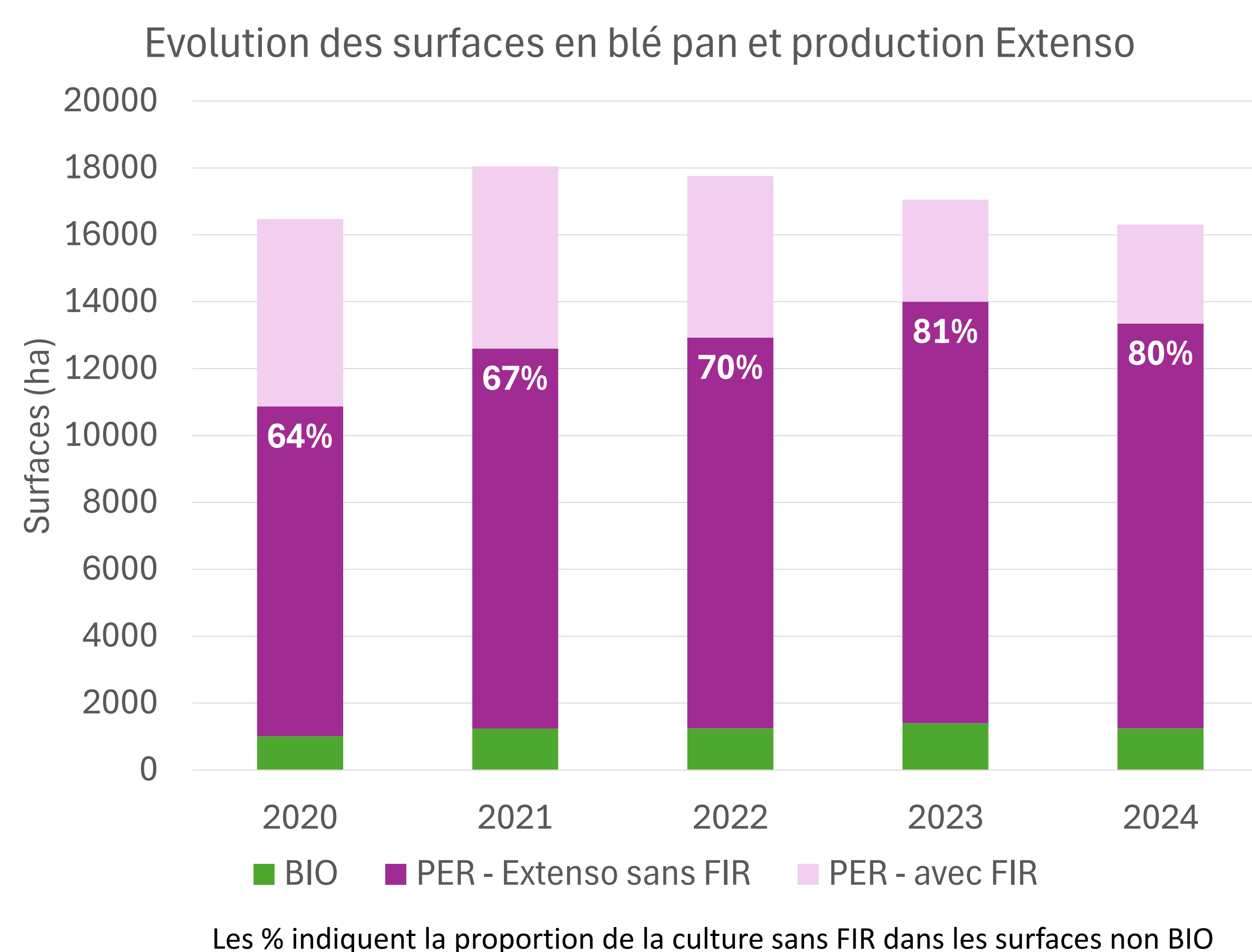


PÔLE : Céréales

Evolution des surfaces de céréales vaudoises et utilisation des PPh 2020-2024

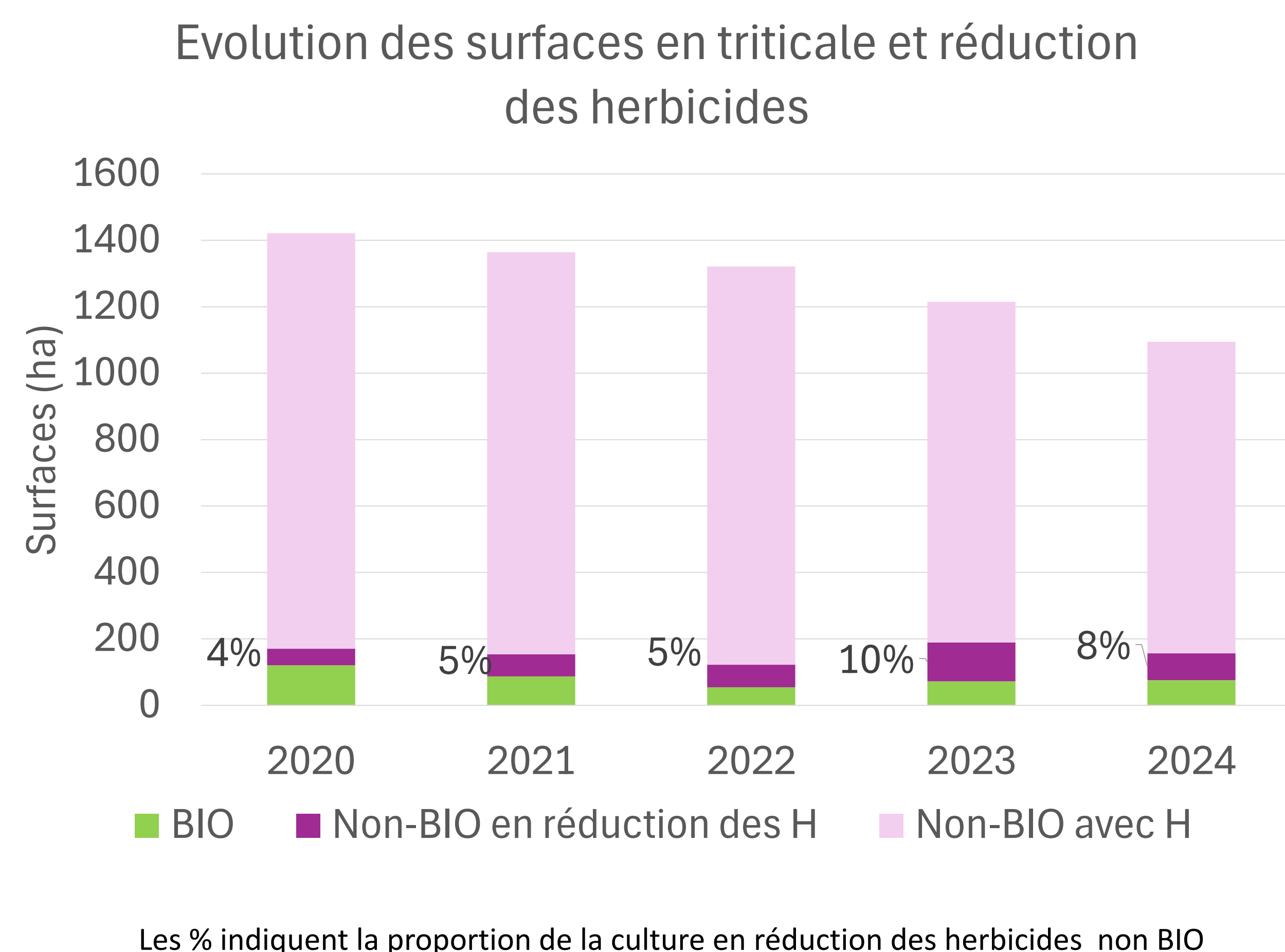
Blé panifiable :

- Les surfaces diminuent mais compensées par blé dur et méteils et blé de printemps en 2024.
2024 : 16'300ha
 - 70% de TOP*
 - 20% de Montalbano*
- Les surfaces BIO ont dépassé 8% en 2023 (1'300ha)
- PA2023 :
 - Augmentation des surfaces EXTENSO de 63% (2020) à 81% (2024) des surfaces non-BIO
 - Les surfaces non BIO inscrites en réduction des herbicides dépassent 10% depuis 2023



Triticale :

- Diminution des surfaces depuis 2020 : -23%
- Diminution des surfaces BIO -50ha.
- PA2023
 - Pas d'effet sur l'Extenso : 80%
 - Doublement des surfaces en réduction des herbicides. 2023: 10% non BIO



Orge d'automne

- Diminution des surfaces depuis 2020 : -15% 500ha
- Peu de BIO (<3%), doublement de la part en réduction des H (9% en 2024) et augmentation de la part en Extenso 68%

Blé fourrager : perte de 650ha soit -45%

Augmentation des méteils fourragers avec protéagineux : +250ha

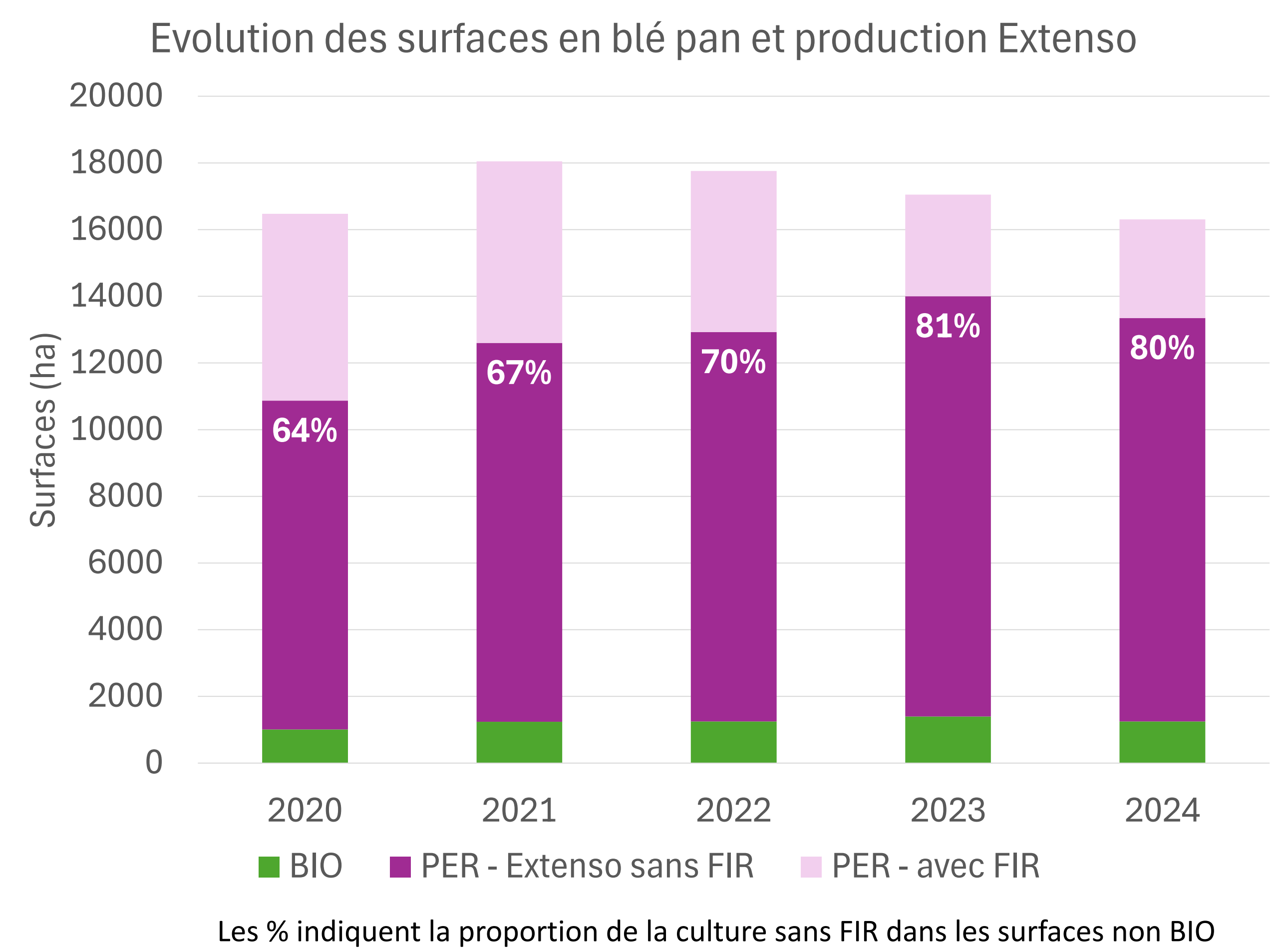
Evolution des surfaces et changements rapides des pratiques vers une réduction de l'utilisation des PPh.

PÔLE : Céréales

Evolution des surfaces de céréales vaudoises et utilisation des PPh 2020-2024

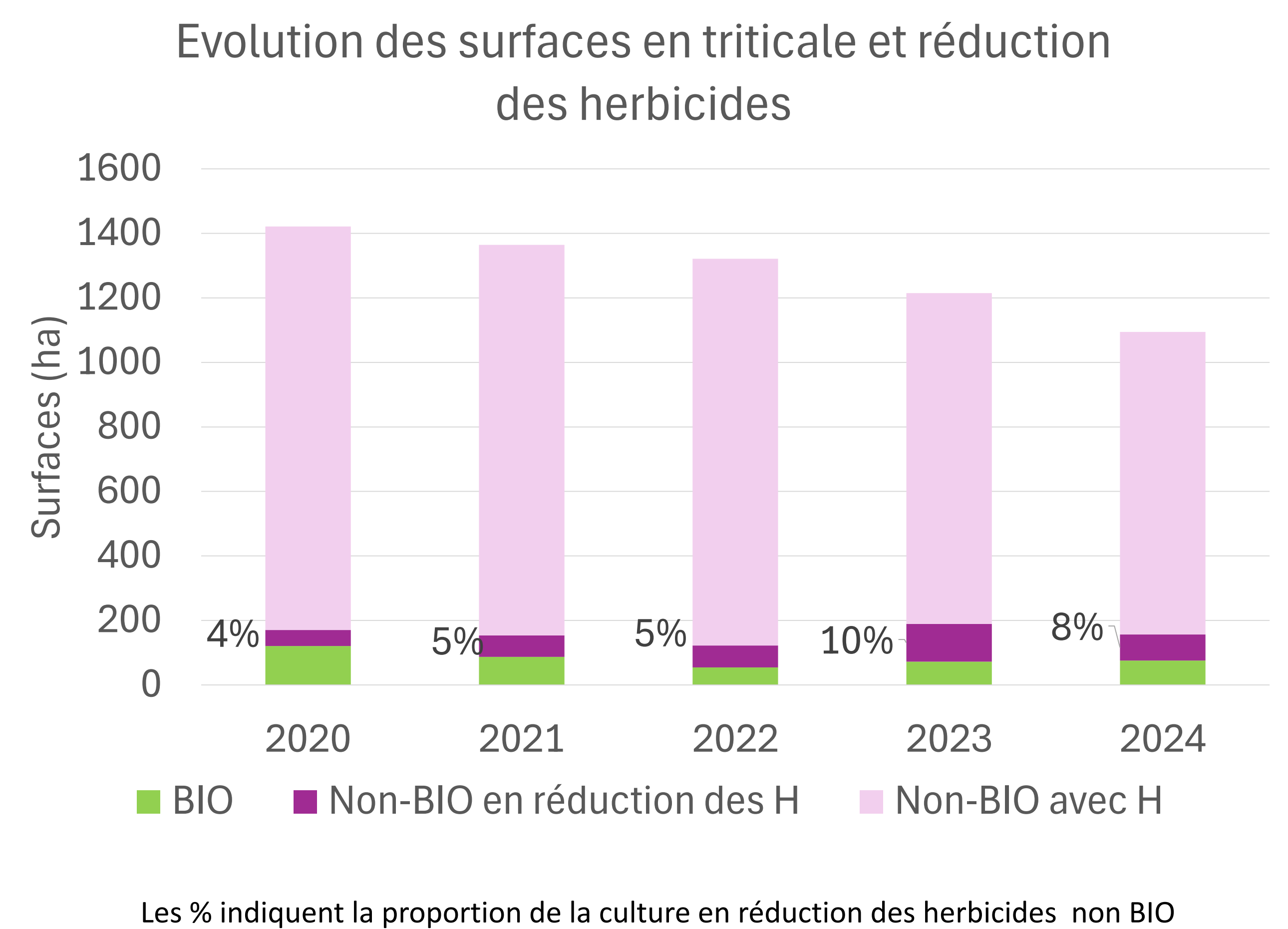
Blé panifiable :

- Les surfaces diminuent mais compensées par blé dur et méteils et blé de printemps en 2024.
2024 : 16'300ha
 - 70% de TOP*
 - 20% de Montalbano*
- Les surfaces BIO ont dépassé 8% en 2023 (1'300ha)
- PA2023 :
 - Augmentation des surfaces EXTENSO de 63% (2020) à 81% (2024) des surfaces non-BIO
 - Les surfaces non BIO inscrites en réduction des herbicides dépassent 10% depuis 2023



Triticale :

- Diminution des surfaces depuis 2020 : -23%
- Diminution des surfaces BIO -50ha.
- PA2023
 - Pas d'effet sur l'Extenso : 80%
 - Doublement des surfaces en réduction des herbicides. 2023: 10% non BIO



Orge d'automne

- Diminution des surfaces depuis 2020 : -15% 500ha
- Peu de BIO (<3%), doublement de la part en réduction des H (9% en 2024) et augmentation de la part en Extenso 68%

Blé fourrager : perte de 650ha soit -45%

Augmentation des méteils fourragers avec protéagineux : +250ha

Evolution des surfaces et changements rapides des pratiques vers une réduction de l'utilisation des PPh.

PÔLE : Céréales

Comparaison entre l'épeautre et le blé : L'importance du progrès génétique mis à disposition des agriculteurs dans le contexte du changement climatique

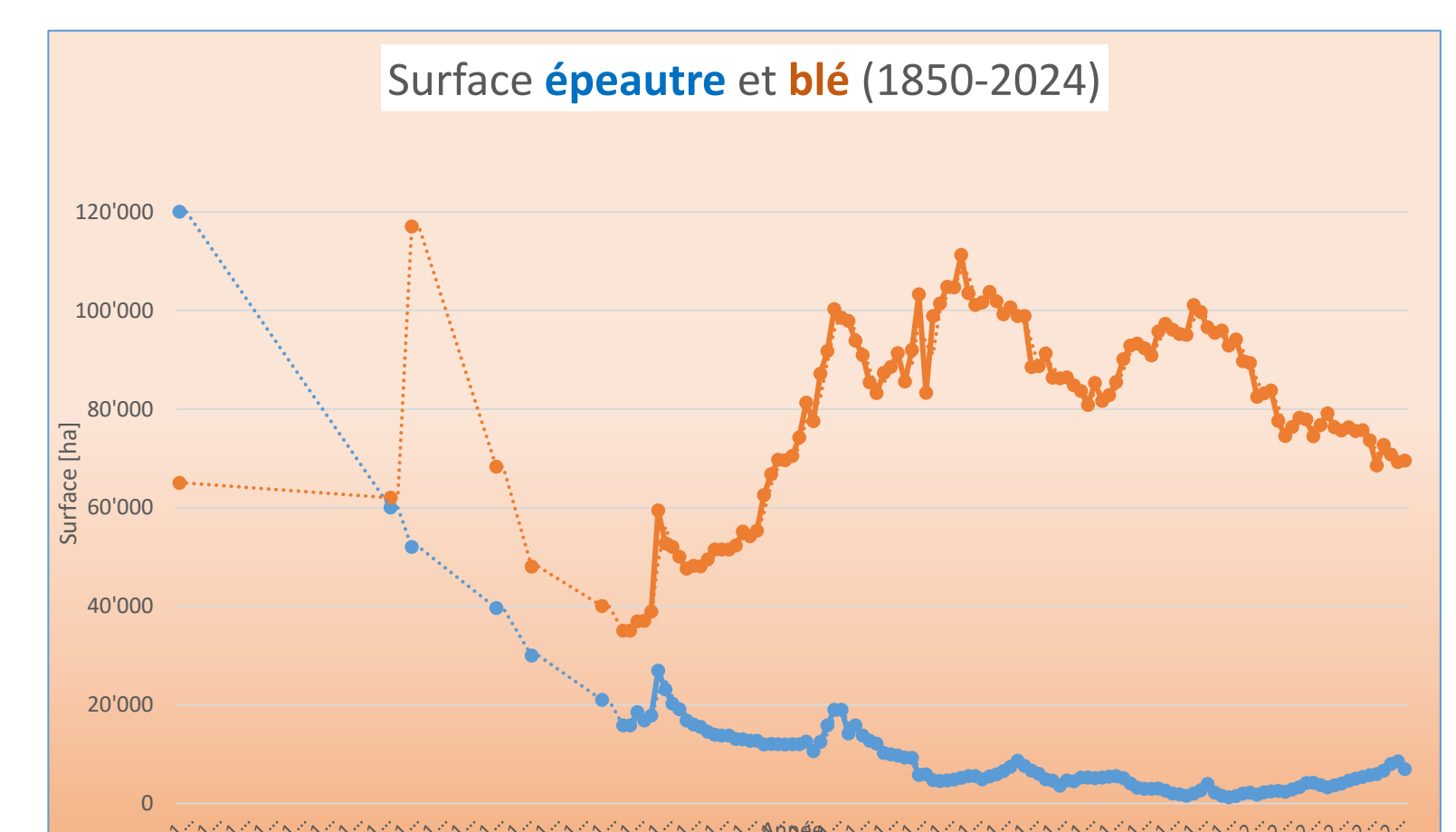
D. Fossati

Le blé tendre (*Triticum aestivum aestivum*)

- La principale céréale à paille dans le Monde, ~150'000 accessions de blé dans le Monde
- Sélection moderne initiée en Suisse par Gustave Martinet à la fin du XIX^{ème} siècle, d'abord par une sélection participative et massale, puis par croisements dès 1904. Plus de 230 variétés inscrites par Agroscope/DSP depuis 1927
- Le blé tendre et l'épeautre sont de la même espèce. Ces deux céréales se croisent spontanément entre elles
- A cause du changement climatique, de l'extensification (actuellement >70% de bio et extenso) et de la proportion plus importante de blé de classe top, le rendement moyen plafonne depuis le début du XXI^{ème} siècle

L'épeautre (*Triticum aestivum spelta*)

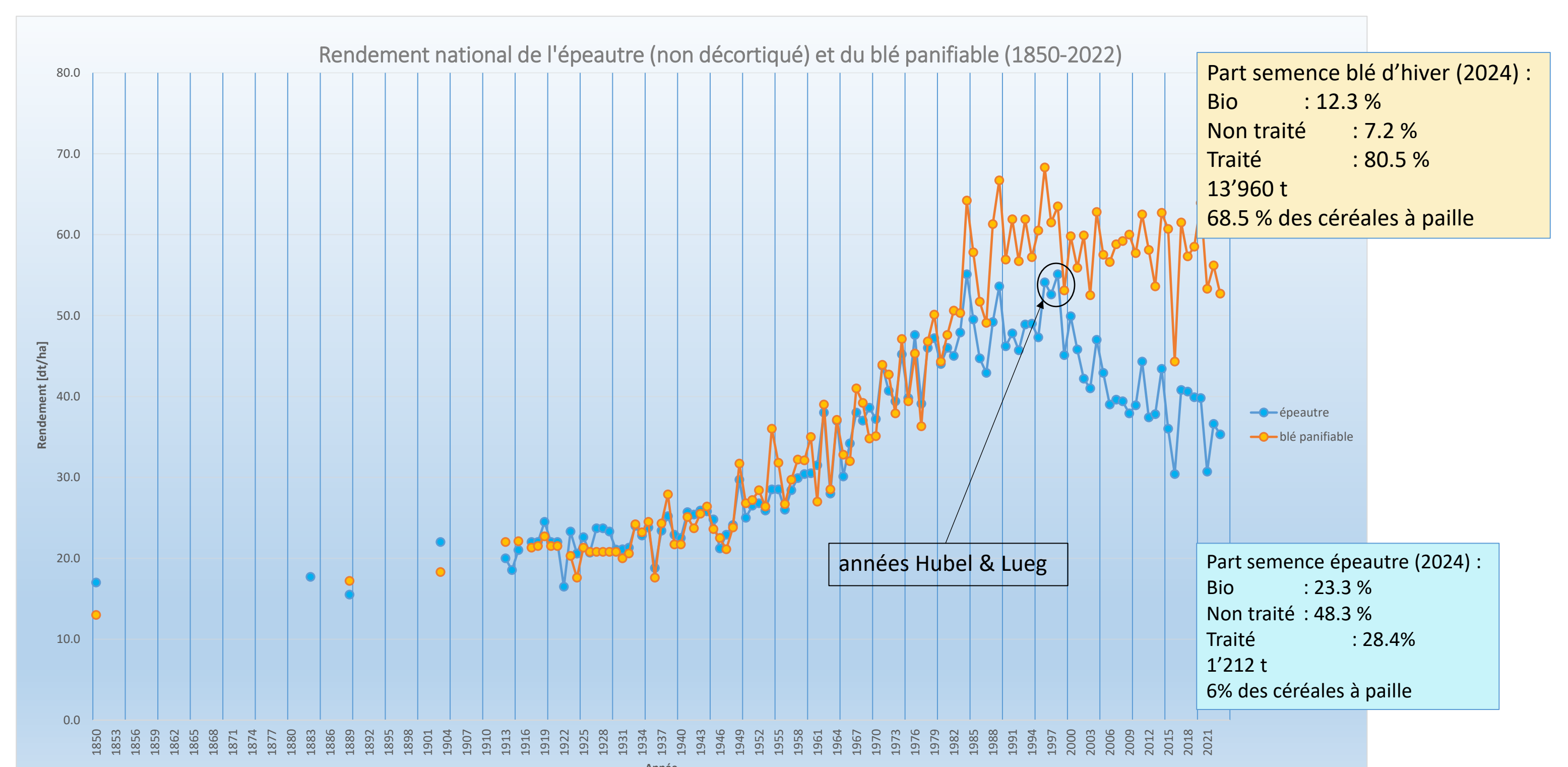
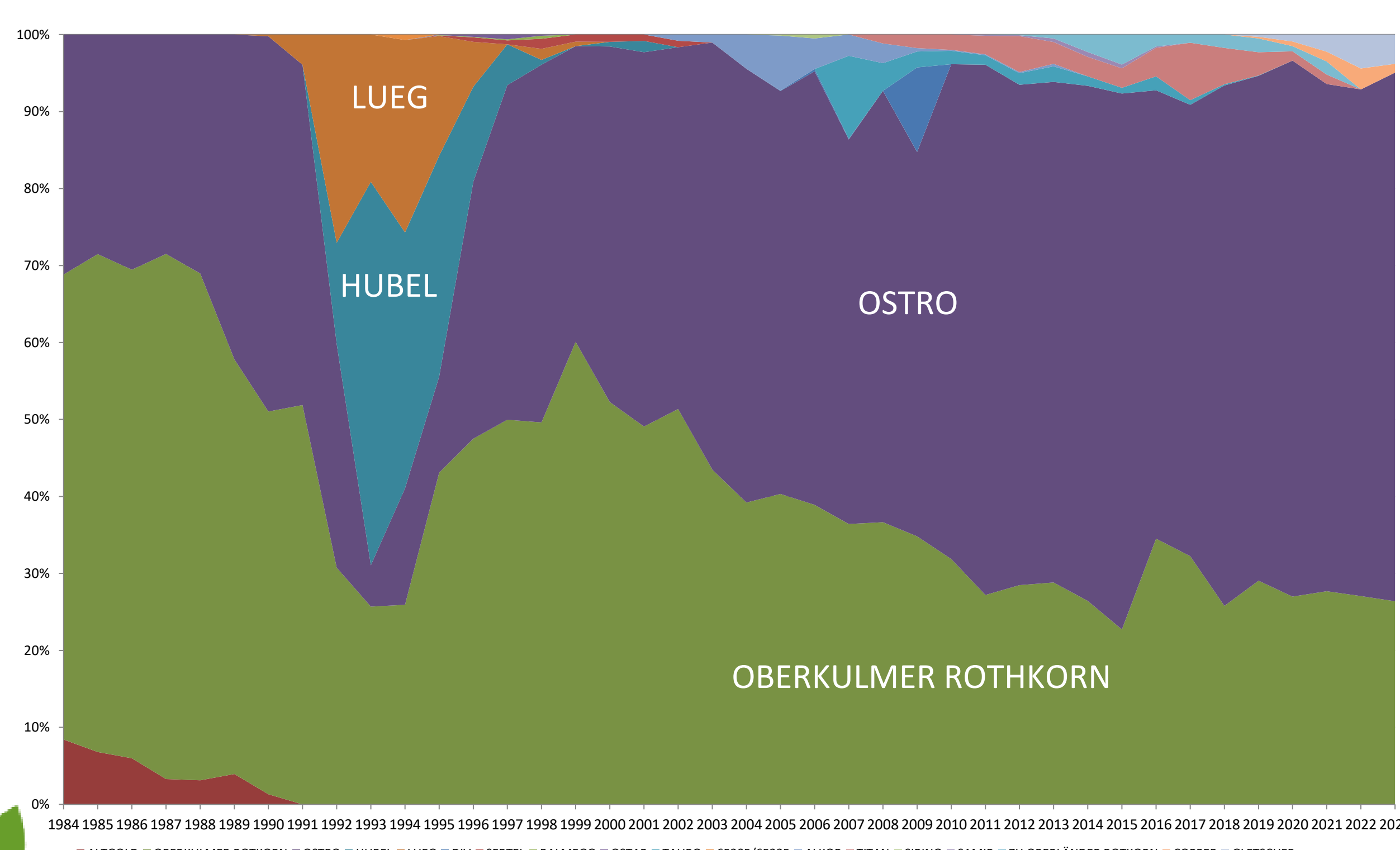
- La principale céréale en Suisse jusqu'au XIX^{ème} siècle
- Grâce à ses glumes, l'épeautre résiste bien à la germination sur pied et au risque d'asphyxie après semis. C'est donc dans des régions «humides» (p.ex. Lucerne, Berne, Bretagne, Belgique) que l'épeautre est le plus adapté
- Plus de 2'000 accessions d'épeautre sont conservées dans la banque de gènes de Changins (c'est la plus grande collection mondiale d'épeautre)
- Initialement, à partir de populations locales, des sélections participatives et massales ont créé des variétés locales «améliorées». Ces variétés disparaissent des listes variétales vers le mitan des années 70'
- La sélection d'épeautre de H. Winzeler a amélioré le rendement, la résistance à la verse, la qualité boulangère et la résistance aux maladies mais le paiement inférieur (~25%) de ces nouvelles variétés imposé par la régie fédérale des blés a brisé leur développement et laisse donc, depuis 1948, pratiquement que 2 variétés : **Oberkulmer Rothkorn** (issue de la 3^{ème} plante choisie dans une population) et son descendant direct Ostro (Oberkulmer Rothkorn no3 x Tyrolien rouge, 1978) monopoliser le marché



Les 2 variétés dominantes sont à présent très tardives, sensibles aux maladies et à la verse.

Le rendement de l'épeautre plonge depuis le début du XXI^{ème} siècle principalement à cause de l'absence d'adoption du progrès génétique

(La part de bio pour l'épeautre par rapport au blé a peut-être aussi davantage augmenté)



PÔLE : Céréales

Substances alternatives dans les céréales

Essai 2025 à Planche-Signal [en micro-parcelles, avec 3 répétitions] - Variété Cadlimo (TOP)

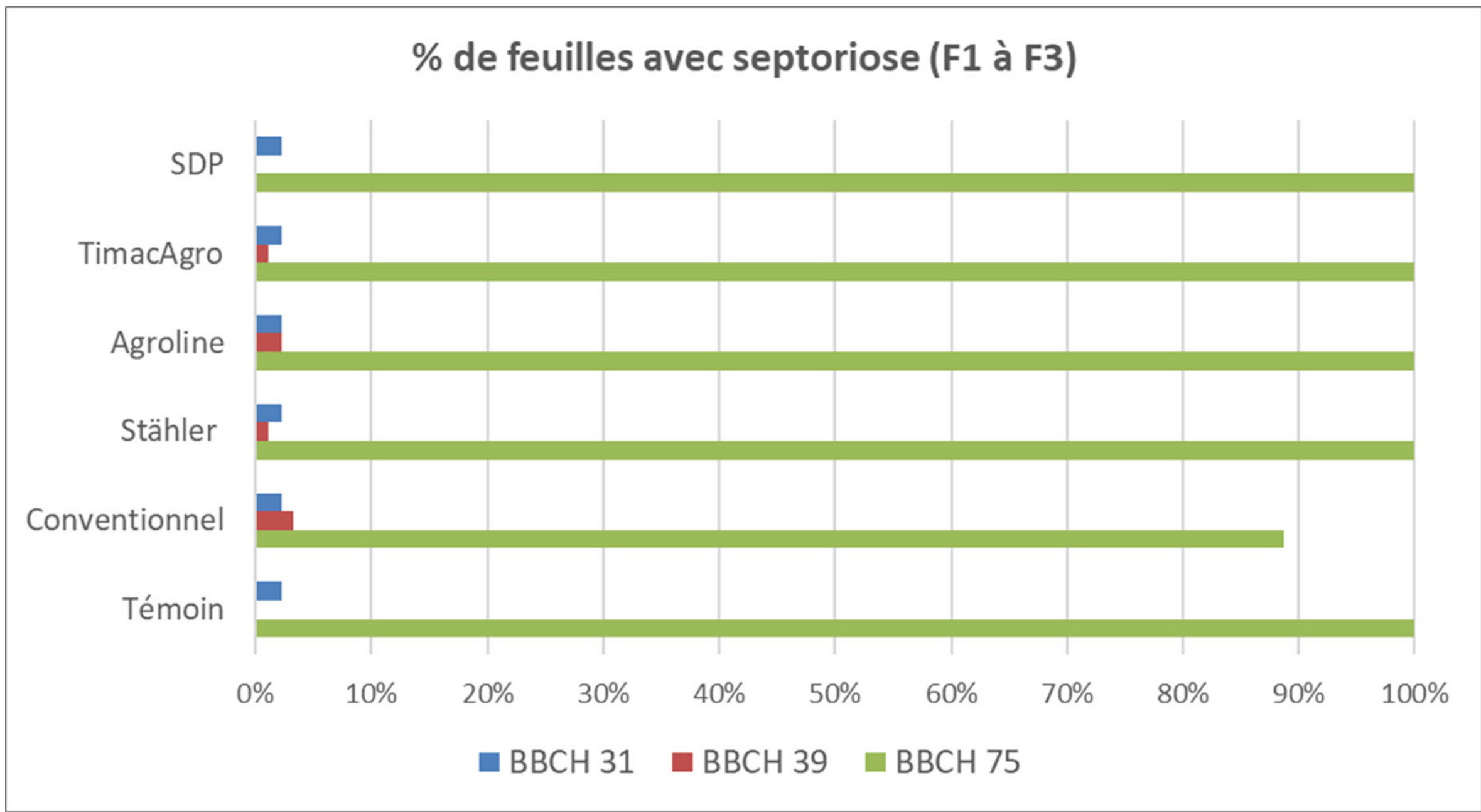
Itinéraire technique

Précédent		Colza
Travail du sol	28.10.24	Chisel
Semis combiné	08.11.24	500 gr./m2
Désherbage	13.11.24 22.04.25	Malibu (4 l/ha) Ariane C (1.5 l/ha)
Fumure	3 apports	140 N
T1 (stade CD 31)	25.04.25	Selon modalité
T2 (stade CD 39)		Selon modalité

Modalités

Modalités	T1 (CD 31)	T2 (CD 39 - 45)	Coût (hors passage)
Témoin	---	---	---
Conventionnel	---	Revystar XL (1.5 l/ha)	95 CHF
Stähler	Sulfo S (5 l/ha) + Iodus 40 (1 l/ha)	Sulfo S (5 l/ha) + Vitaly (2 l/ha)	125 CHF
Agroline	Hasorgan Profi (1.5 l/ha) + Photrel Pro (1.5 l/ha) + Sulfomag (3 l/ha)	TraiNer (1.5 l/ha) + Sulfomag (3 l/ha) + Arvento (3 l/ha)	140 CHF
Timac Agro	Astelis (3 l/ha)	---	68 CHF
SDP	Arvento (3 l/ha)	Arvento (3 l/ha)	84 CHF

Evolution de la septoriose en 2024 (F1 à F3)



Témoin



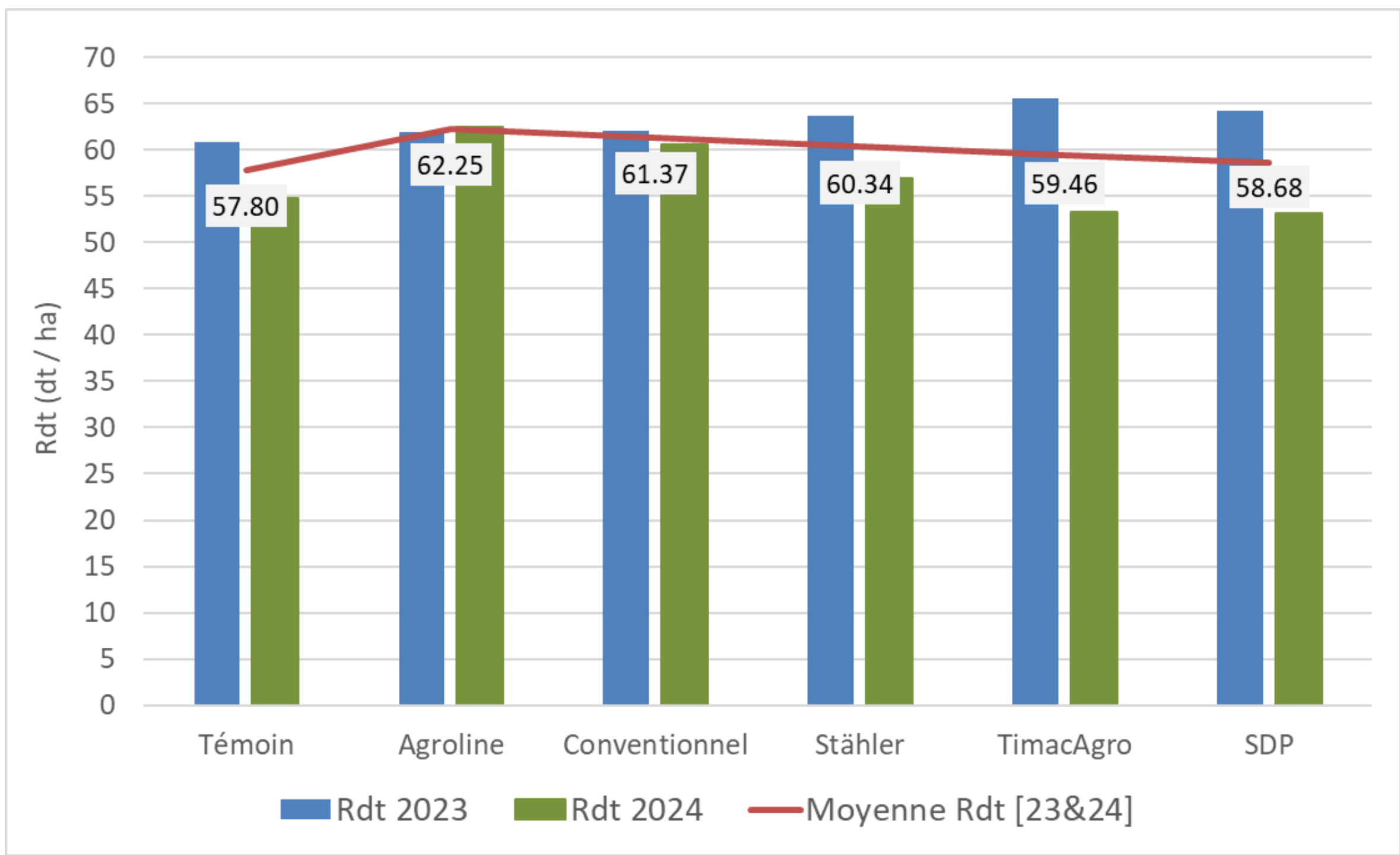
Convent.



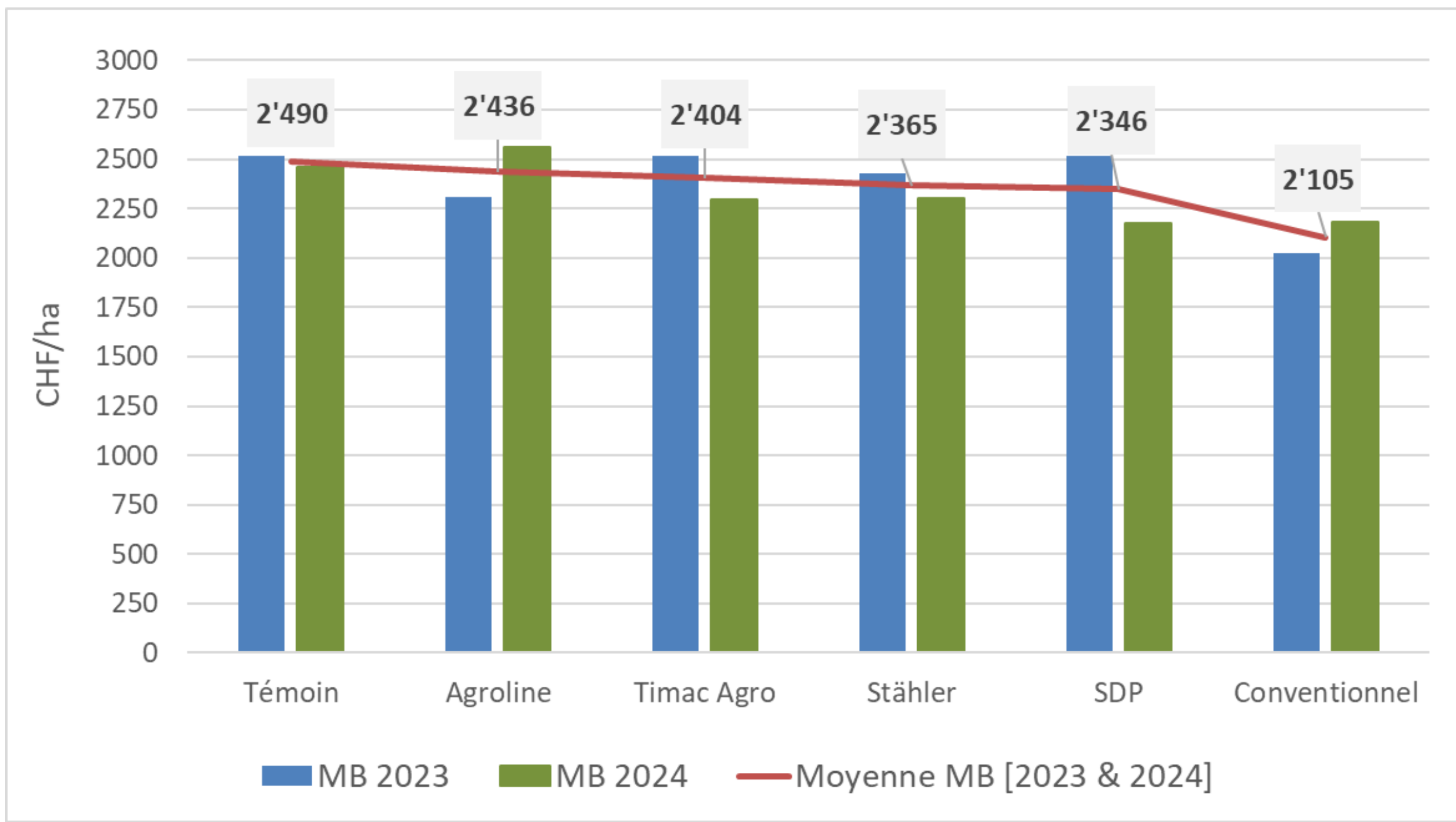
Agroline



Rendements (dt/ha) - Essais 2023 & 2024



Marges brutes (CHF/ha) - Essais 2023 & 2024



En résumé

Une 3^{ème} année d'essai est en cours afin de valider les tendances ci-dessous :

- L'utilisation de substances alternatives permet un gain de rendement de 3 à 10% par rapport à la modalité Témoin (Extenso).
- Ce gain de rendement couvre, au mieux, les frais supplémentaires (produits et passages) par rapport à la modalité Témoin (Extenso).
- Dans les conditions de cet essai, la modalité Conventionnel (1 fongicide) présente la marge brute la moins intéressante.



BULLETIN D'IRRIGATION RÉGION LA CÔTE



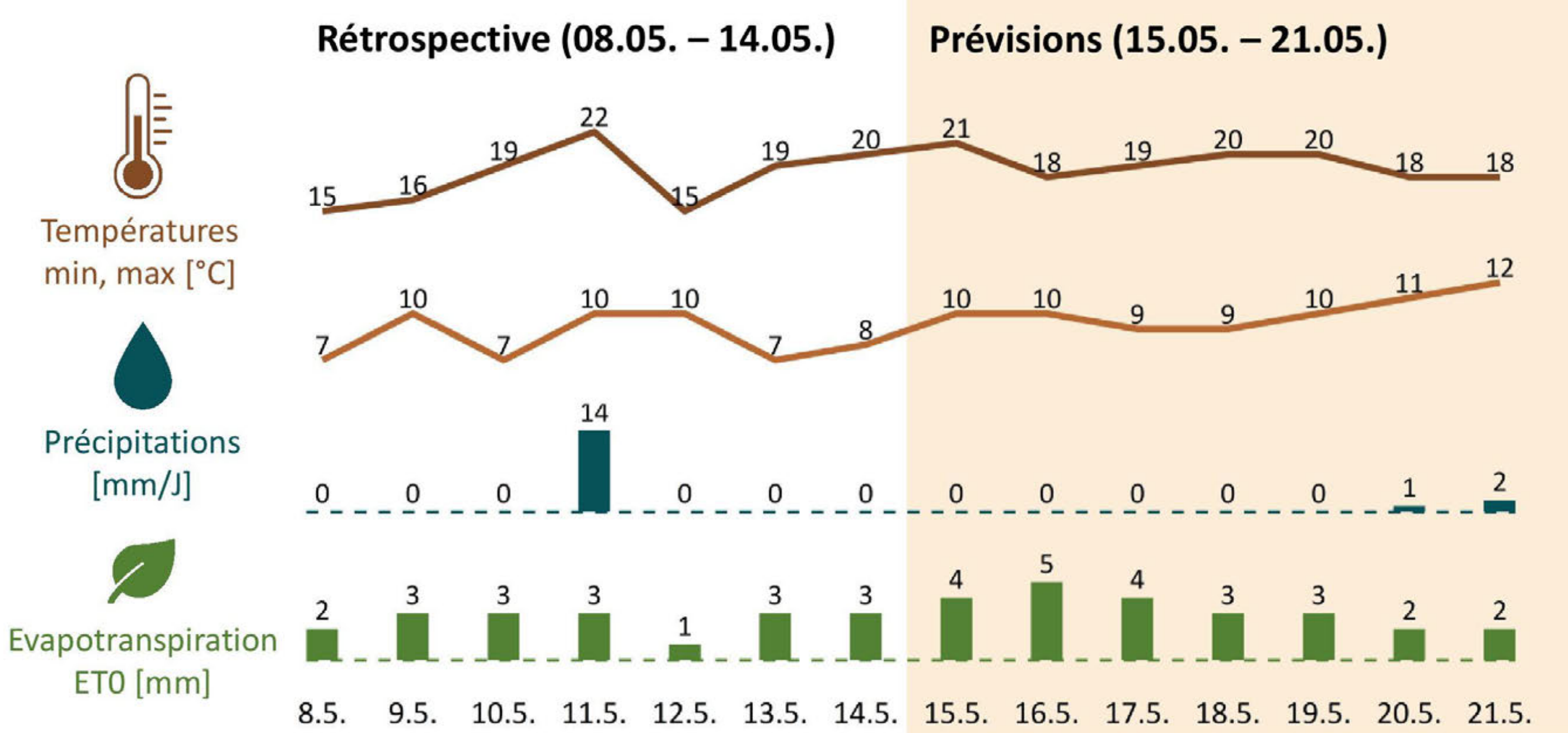
15
mai
2025
Numéro
1

Situation actuelle

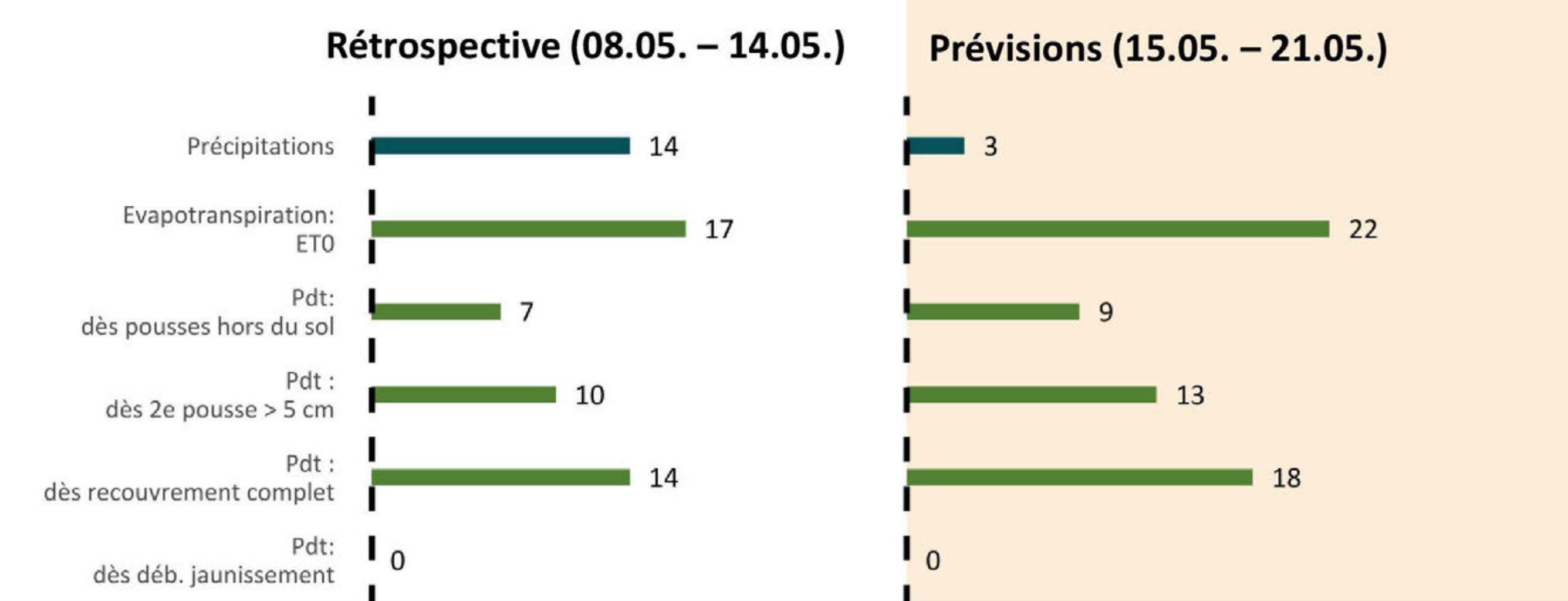
La météo de ce printemps est globalement favorable. L'humidité du sol est bonne avec des pluies régulières mais les pommes de terre précoces sont actuellement dans un stade sensible et ont un besoin en eau plus élevé. Avec un temps ensoleillé, des températures autour de 20°C et une légère bise de jeudi à samedi, le besoin d'irriguer pourrait évoluer rapidement. La situation est plus calme du côté des variétés tardives qui sont encore peu développées.

Contenu

- Conditions météorologiques
Page 1
- Analyse par parcelle et par culture
Page 2-5
- Conseils générales d'irrigation
Page 6



Bilan hydrique entre les précipitations et l'évapotranspiration [mm/semaine]



Pommes de terre précoces – Gland

Sorte: Lady Rosetta – Mis en place le 3 mars
Technique d'irrigation: Enrouleur

Sol: 3% MO, 26% Argile et 41% Sable, dans les 20 premiers cm

Observation du 13 mai

Stade : Avant la floraison

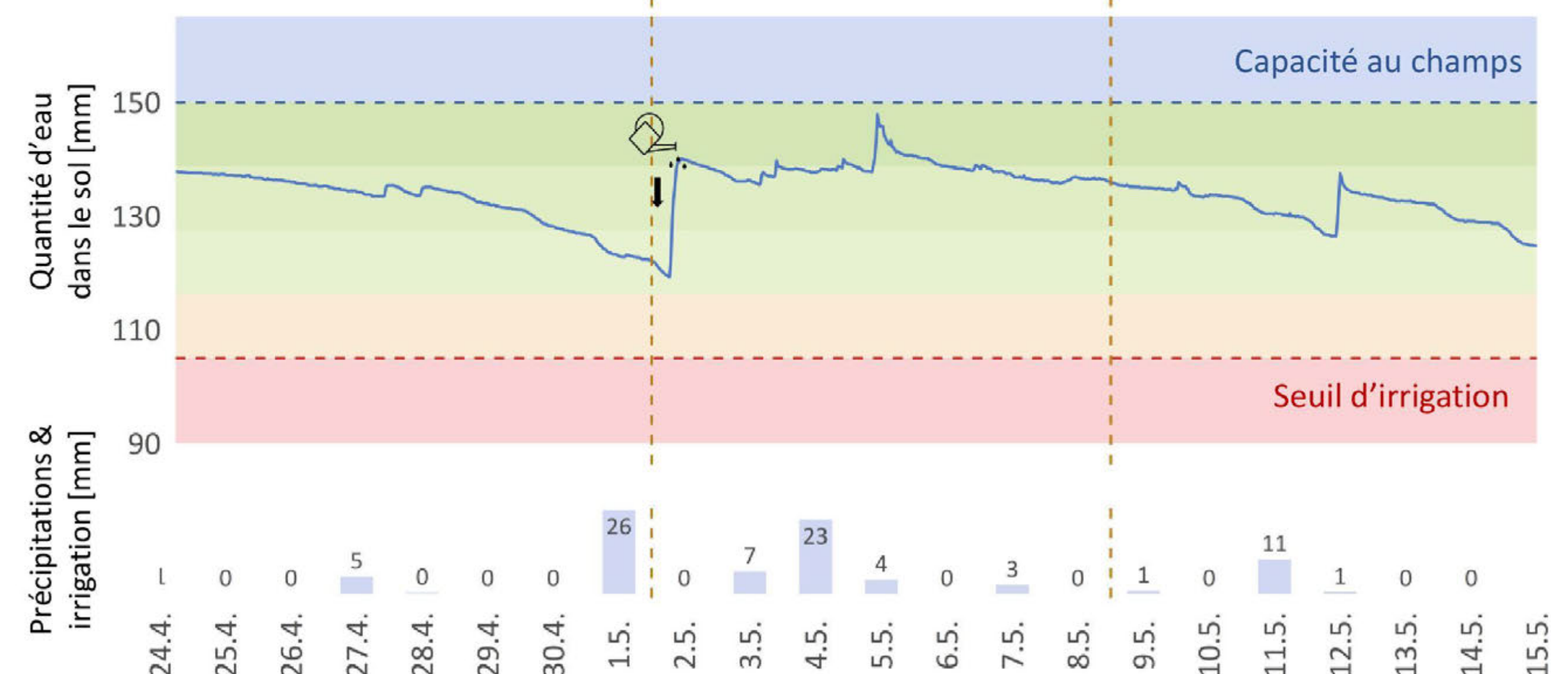
Les pieds sont bien développés avec un feuillage vigoureux. Les buttes sont assez humides grâce aux 11 mm tombés dimanche dernier. Les tubercules grossissent rapidement.

Les racines atteignent près de 30 cm de profondeur.



Journal d'irrigation	
Date	Quantité
1.5.	26 mm
Total	26 mm
Précipitations totales	
Depuis le 3.3.	134 mm

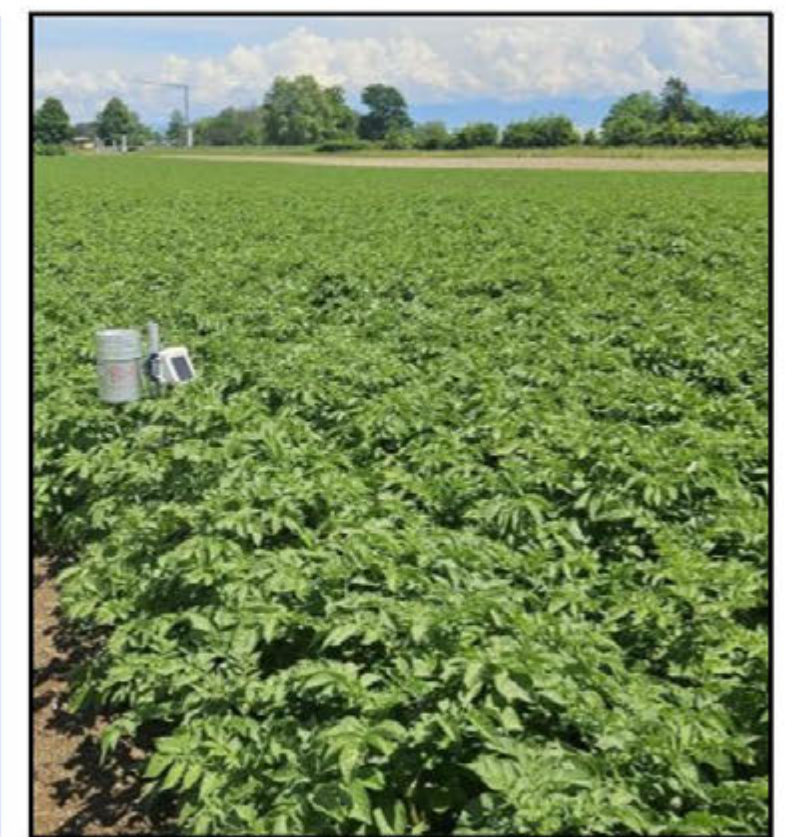
Quantité d'eau dans le sol et eau reçue sur la parcelle, valeurs de la sonde



Stratégie d'irrigation

L'irrigation fût déjà nécessaire sur cette parcelle il y a 2 semaines en raison des journées chaudes et une 2^{ème} quinzaine d'avril peu humide. Le stade actuel est sensible avec des tubercules qui grossissent rapidement. Avec aucune précipitation significative attendue cette semaine, il est probable qu'un apport soit nécessaire avant la fin de semaine. Il faut être prêt.

Plus d'information sur les données de la sonde: [Données de la sonde](#)



Pommes de terre – Payerne

Sorte: Victoria – Mis en place le 12 avril
Technique d'irrigation: Enrouleur

Sol: 2 % MO, 22 % Argile et 43 % Sable, dans les 20 premiers cm

Observation du 27 mai

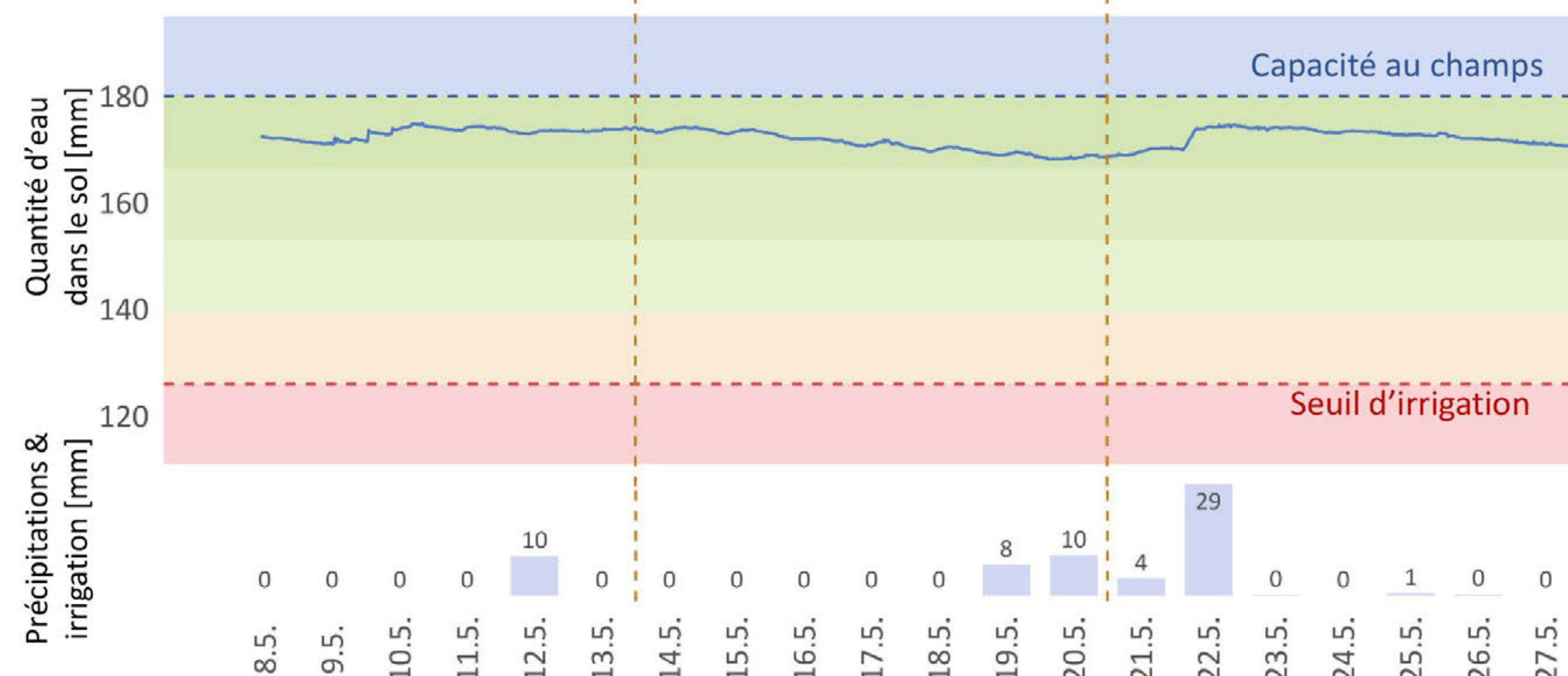
Stade: hauteur des tiges 15 cm

La culture est vigoureuse et saine. La formation des tubercules n'a pas encore commencé et l'enracinement atteint actuellement environ 15 cm de profondeur. L'augmentation de la teneur en eau du sol due aux 44 mm de pluie est visible sur le graphique et reste dans la plage optimale.



Journal d'irrigation	
Date	Quantité
Total	0 mm
Précipitations totales	
Depuis le 12.4.	121 mm

Quantité d'eau dans le sol et eau reçue sur la parcelle, valeurs de la sonde



Stratégie d'irrigation

Bien que peu ou pas de précipitations soient attendues pour les sept prochains jours, aucune irrigation supplémentaire n'est nécessaire en raison de la teneur en eau du sol qui reste optimale.



Plus d'information sur la parcelle: [Fiche de parcelle](#)

Plus d'information sur les données de la sonde: [Données de la sonde](#)

CONSEIL D'IRRIGATION PAR CULTURE

- Besoin en eau très élevé
- Besoin en eau élevé
- Pas besoin d'eau supp.

Pomme de terre précoce

Les variétés précoces sont déjà à un stade avancé avec des tubercules en grossissement et parfois déjà proche du calibre cible (selon les variétés). L'humidité des buttes restent assez bonne au moment où nous écrivons ces lignes mais la situation évolue rapidement. Les besoins quotidiens en eau sont actuellement élevés et l'absence de pluie pour les prochains jours risquent fort de déclencher des arrosages avant la fin de semaine.

Pomme de terre tardive

Les pluies régulières jusqu'à présent ont permis le maintien d'une bonne humidité dans la butte. Les besoins en eau sont encore peu élevés avec un stade encore précoce des pieds. L'absence de pluie de cette semaine ne devrait pas encore déclencher l'irrigation sur les variétés tardives.

Restriction sur le prélèvement d'eau: **AUCUNE**, plus info [ici](#)

Diverses informations sur l'irrigation sur notre blog :

Evolution des précipitations

Le changement climatique provoque des sécheresses plus longues en Suisse, menaçant l'agriculture. Améliorer la rétention d'eau des sols pourrait limiter les pertes de rendement.

Améliorer la rétention d'eau

Améliorer la rétention d'eau des sols agricoles, par des pratiques comme le travail réduit du sol et l'ajout de matières organiques, aide à préserver la fertilité et lutter contre l'érosion.

Contacts

HAFL: Gabriel Dessieux: gabriel.dessieux@bfh.ch

FR: Tiziana Lottaz: tiziana.lottaz@fr.ch

Bulletins des autres régions: [sur notre site internet](#)

VD: Charline Gillabert: c.gillabert@prometerre.ch

[Mode d'emploi du bulletin](#)

Benjamin Sornay: b.sornay@prometerre.ch

PÔLE : Pommes de terre

Paillage des pommes de terre : une technique efficace contre l'érosion

Paillage:

- ✓ Réduction significative de l'érosion
- ✓ Moins de viroses (pucerons limités)
- ✓ Amélioration de l'infiltration de l'eau
- ✓ Réduction de l'évaporation
- ⚠ Limite : temps et moyens pour l'épandage



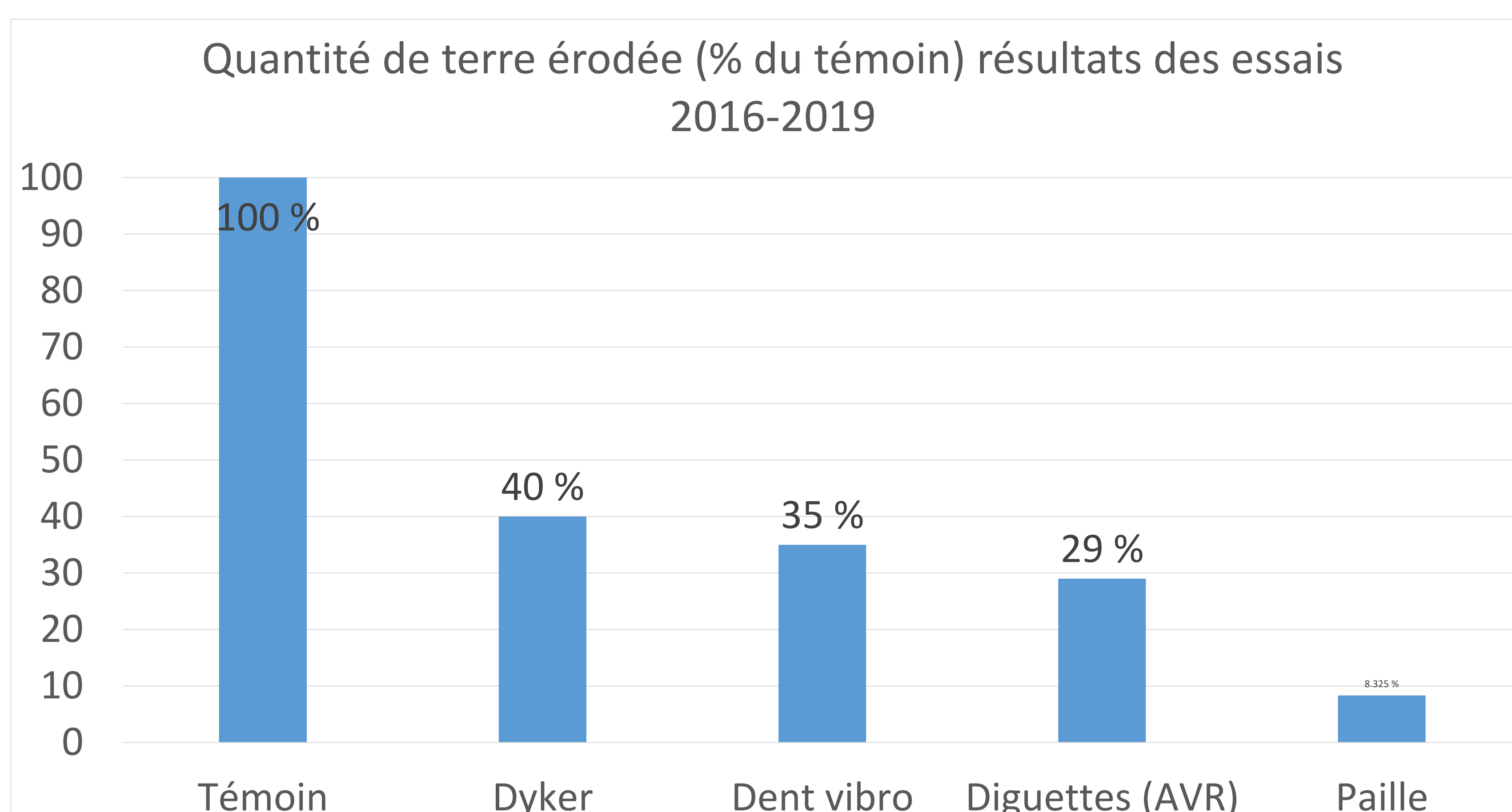
Méthodologie de mise en œuvre:

- 1 Planter les pommes de terre
 - 2 Attendre le raffermisssement des buttes
 - 3 Appliquer un traitement herbicide
 - 4 Epandage (1.5 à 3 t/ha) avec une pailleuse
- 💡 Astuce : circuler en aller-retour pour couvrir toute la surface



Résultats des essais:

Les essais ont montré une bonne efficacité de quantité allant de 1.5 tonnes par hectare à 3 tonnes par hectare. En dessous, la quantité trop faible ne donne plus de résultat satisfaisant et au-dessus une faim d'azote risque d'être perceptible sur la culture.



PÔLE : Biodiversité

SPB sur terre assolée : faire le bon choix en fonction du terrain



Jachère florale. Photo © A.C. Jacquat



Bande culturale extensive sur colza. Photo © A.C. Jacquat



Ourlet sur terre assolée. Photo © T. Ravessoud

Jachère florale	Jachère tournante
Ourlet sur terre assolée	Bande culturale extensive
Bande semée pour organismes utiles pluriannuelle	Bande semée pour organismes utiles annuelle

Jachère florale	Jachère tournante
Ourlet sur terre assolée	Bande culturale extensive
Bande semée pour organismes utiles pluriannuelle	Bande semée pour organismes utiles annuelle

Jachère florale	Jachère tournante
Ourlet sur terre assolée	Bande culturale extensive
Bande semée pour organismes utiles pluriannuelle	Bande semée pour organismes utiles annuelle

Sol **maigre**, filtrant, séchard

Faible pression de graminées et d'adventices

Sol plutôt **riche et profond**

Pression moyenne de graminées et d'adventices

Sol **humide**

Forte pression de graminées et d'adventices

Sources images:
 Dessin rumex et chardon : «Les mauvaises herbes des prairies », ed. AMTRA 1984
 Dessin chiendent : ADCF
 Dessins sols : AC Jacquat

PÔLE : Biodiversité

Valoriser un sol humide et difficile à travailler

Objectifs

- Valoriser des sols engorgés, au rendement faible ou difficile à travailler



© T. Ravesoud



© J. Degonda

- Favoriser les espèces prioritaires des milieux humides pionniers



© rhp biologie

Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)



© F. Vassen

Rainette verte (*Hyla arborea*)



© A. Hilar

Leste dryade (*Lestes dryas*)

→ Créer une mare temporaire

- Implantation possible sur tous types de surfaces (SPB ou non)
- Déclaration et entretien comme Surface à litière (code 851)
- Contributions LPN supplémentaires à l'OPD



© J. Degonda





PROCHAINE

Journée technique

9 juin 2026 à Grange-Verney