



Est-ce que trop d'ensilage de maïs peut nuire à la rentabilité de nos fermes laitières?

Jean-Philippe Laroche, agr., M. Sc.

Expert en production laitière – Nutrition et fourrages

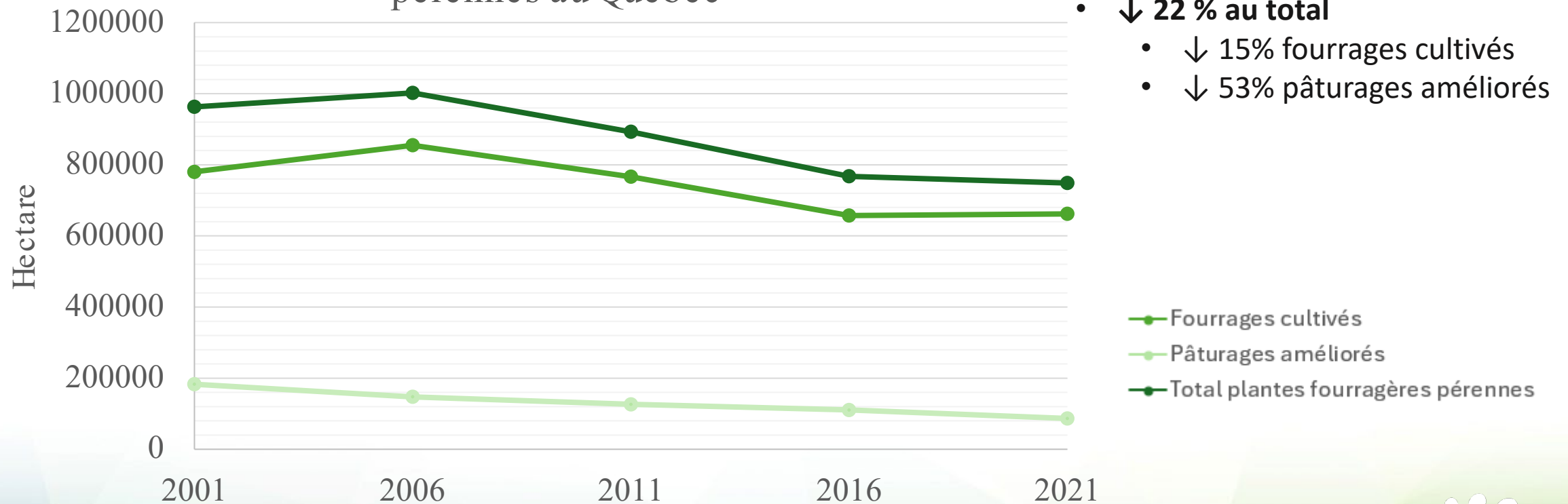
Simon Jetté-Nantel, agr., Ph. D.

Économiste



Les superficies en plantes pérennes sont en diminution au Québec

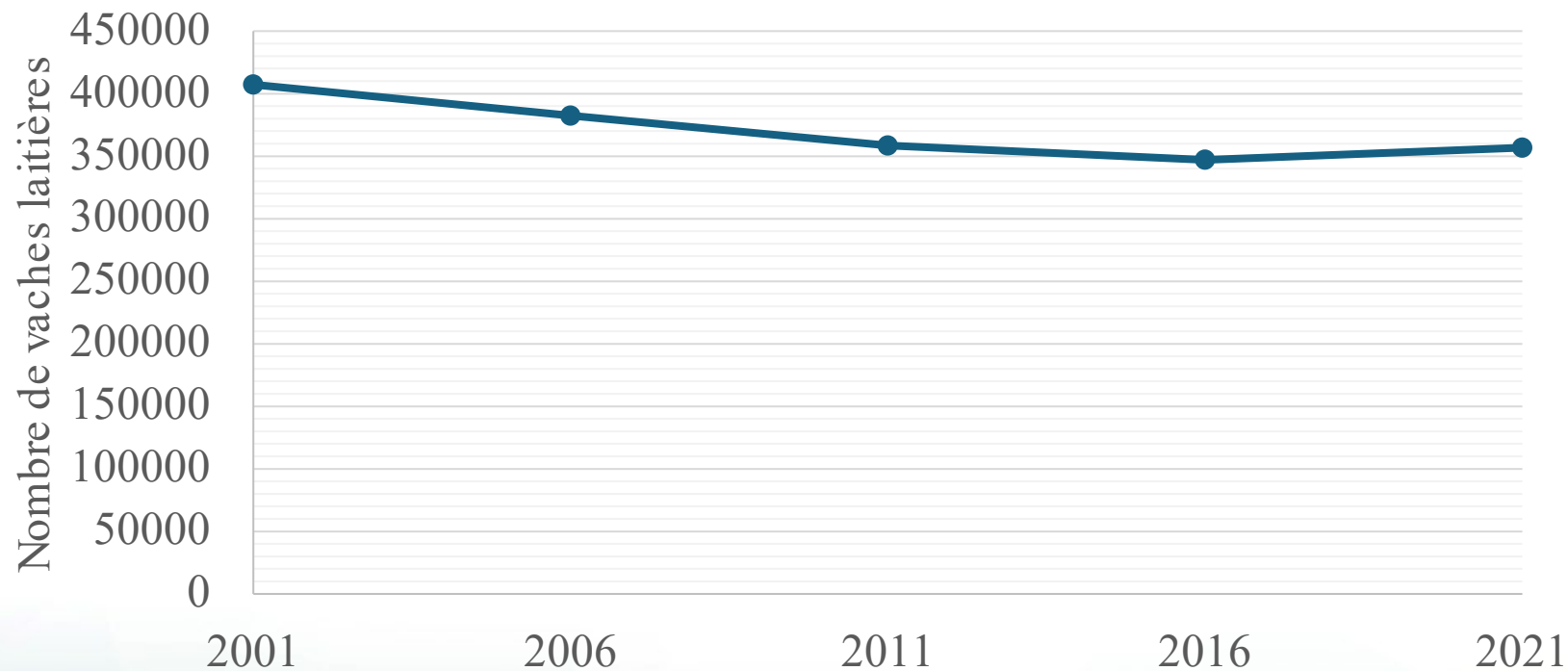
Évolution des superficies en plantes fourragères pérennes au Québec



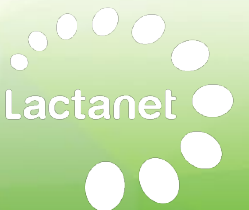
Qu'est-ce qui explique ce déclin?



Évolution du cheptel laitier au Québec



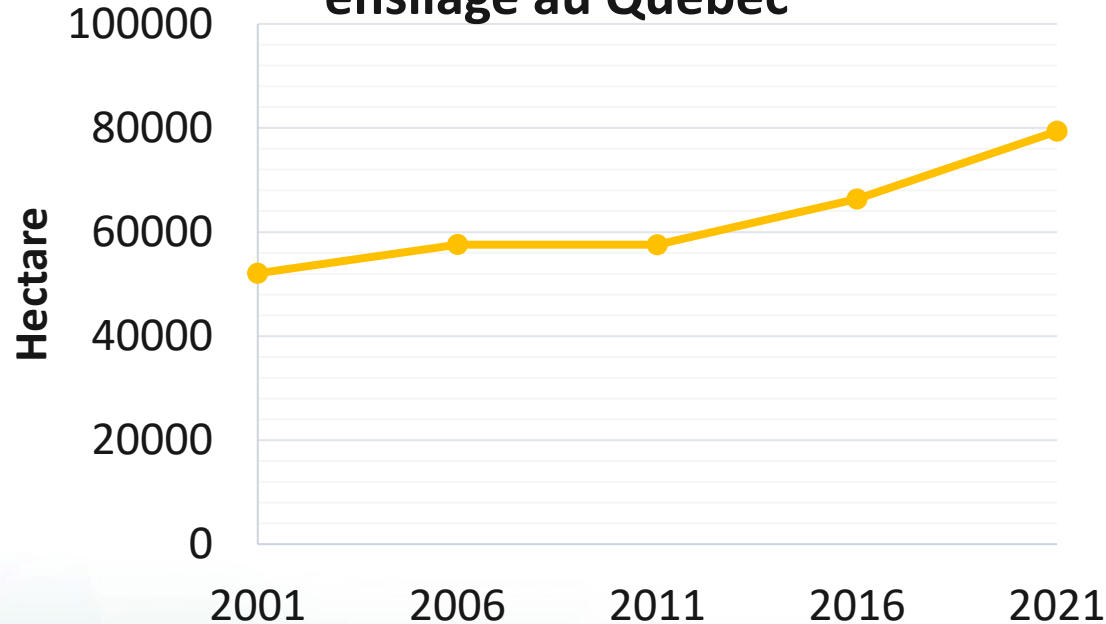
- **↓12 % du cheptel**
- Il y a donc une autre explication...



Qu'est-ce qui explique ce déclin?

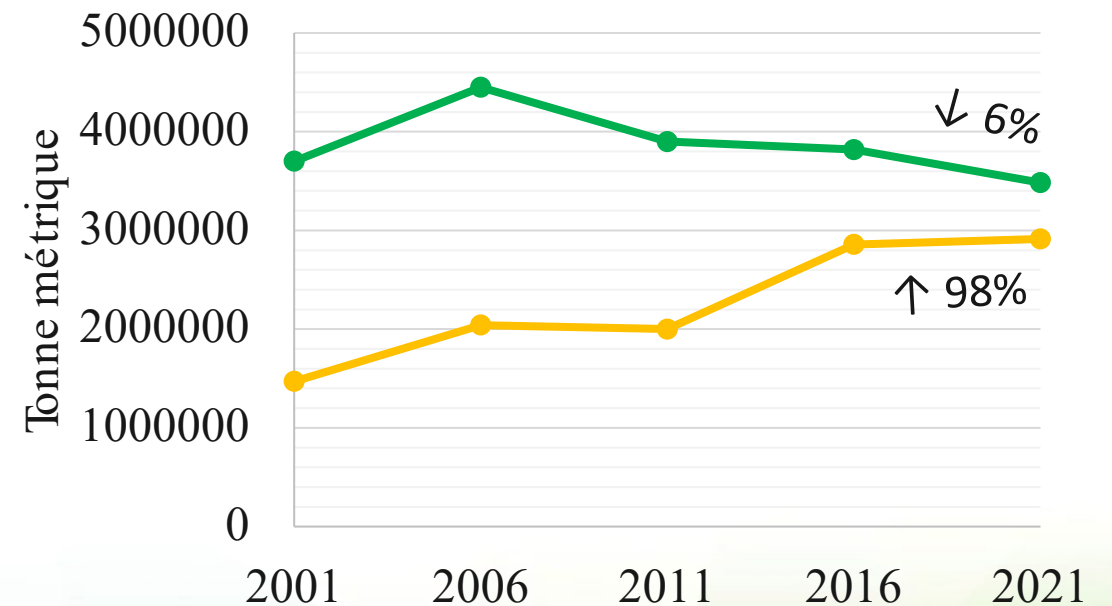


Évolution des superficies en maïs-ensilage au Québec



- Augmentation de 27 295 ha
- Mais on a perdu 214 405 ha en plantes fourragères pérennes

Évolution de la récolte des fourrages au Québec

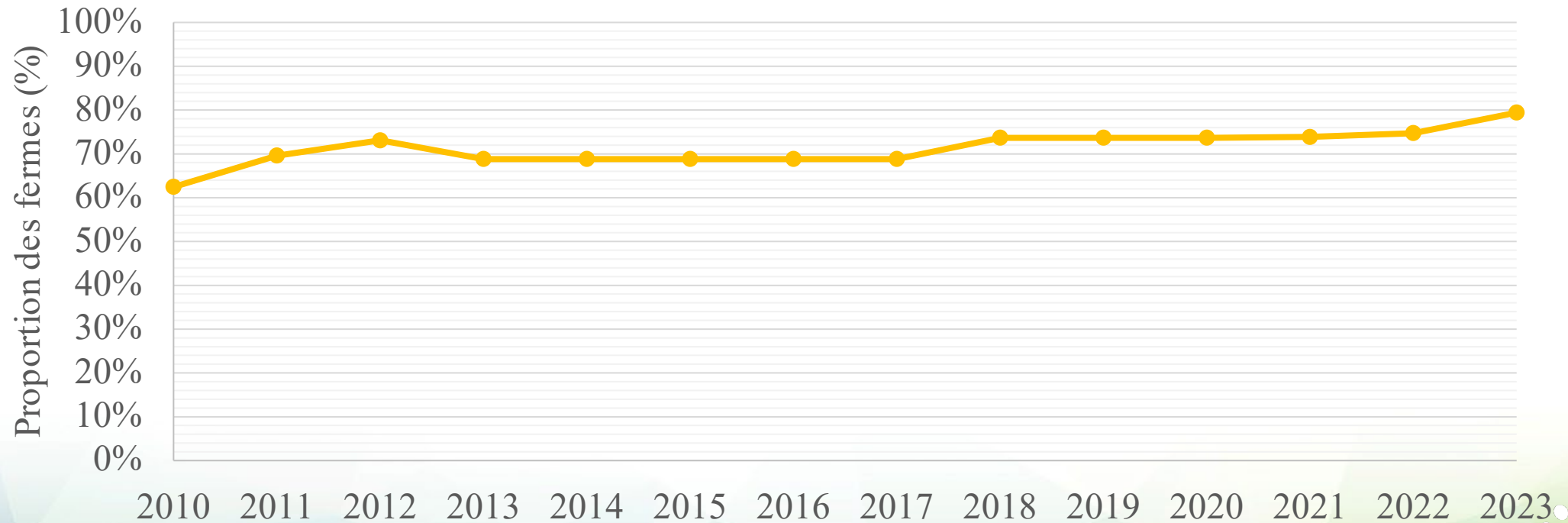


- Production de maïs-ensilage (tonnes métriques)
- Production de fourrages cultivés (tonnes métriques)



Concrètement, ça représente quoi pour nos fermes laitières?

Proportion des fermes qui utilisent l'ensilage de maïs, Agritel

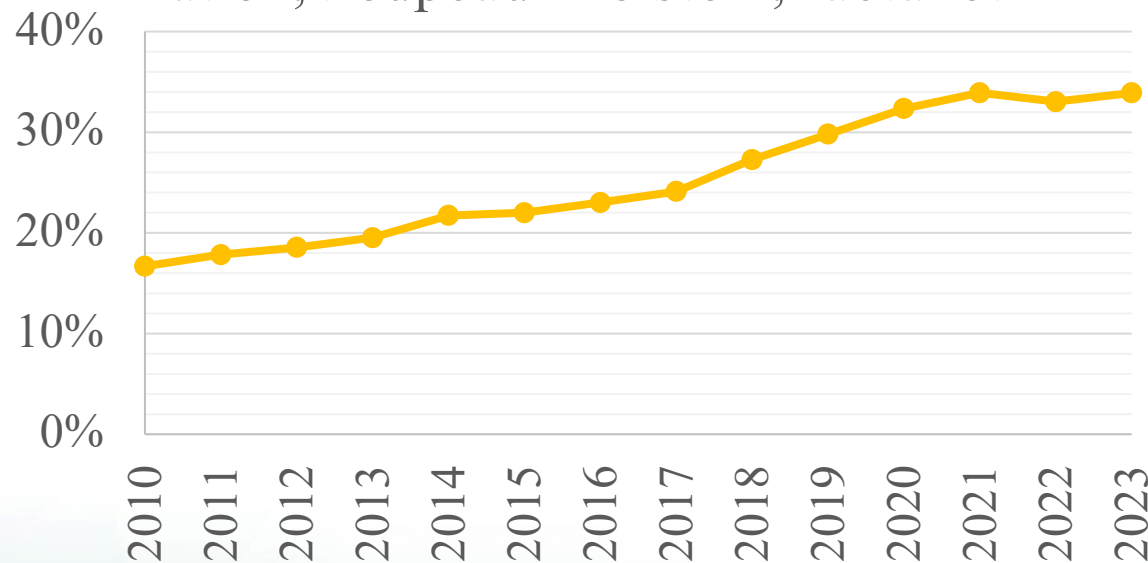


Lactanet

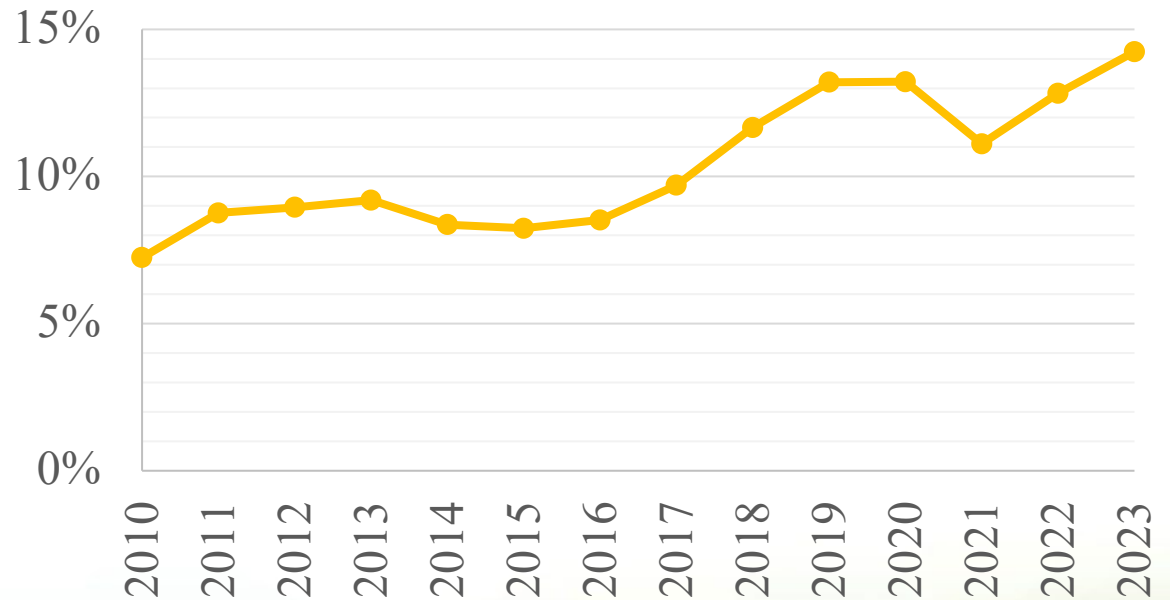


Concrètement, ça représente quoi pour nos fermes laitières?

Proportion d'ensilage de maïs par rapport au total des fourrages de la ration, troupeaux Holstein, Lactanet



% des superficies de la ferme en ensilage de maïs, Agritel



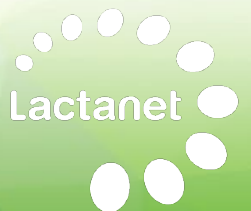
L'utilisation d'ensilage de maïs a doublé depuis 2010, tant au niveau du % des fourrages dans la ration qu'au niveau des superficies

Est-ce une bonne chose?

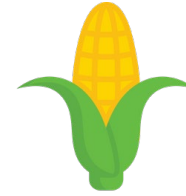
- Dans son plan stratégique, le CQPF souhaite accroître les superficies en plantes fourragères pérennes au Québec
- Plusieurs se demandent si avoir beaucoup d'ensilage de maïs peut être nuisible pour la rentabilité de nos fermes
- Certains ont tenté de répondre à cette question, mais souvent de manière incomplète
- Sujet parfois sensible... Il faut rester impartial!



On va essayer d'y voir plus clair ensemble!



Les deux cultures ont leur place au Québec





D'un point de vue nutritionnel, quel est l'optimum?

TABLEAU 1 : IMPACT DU RATIO ENSILAGE DE MAÏS : LUZERNE
SUR LA PERFORMANCE DES ANIMAUX

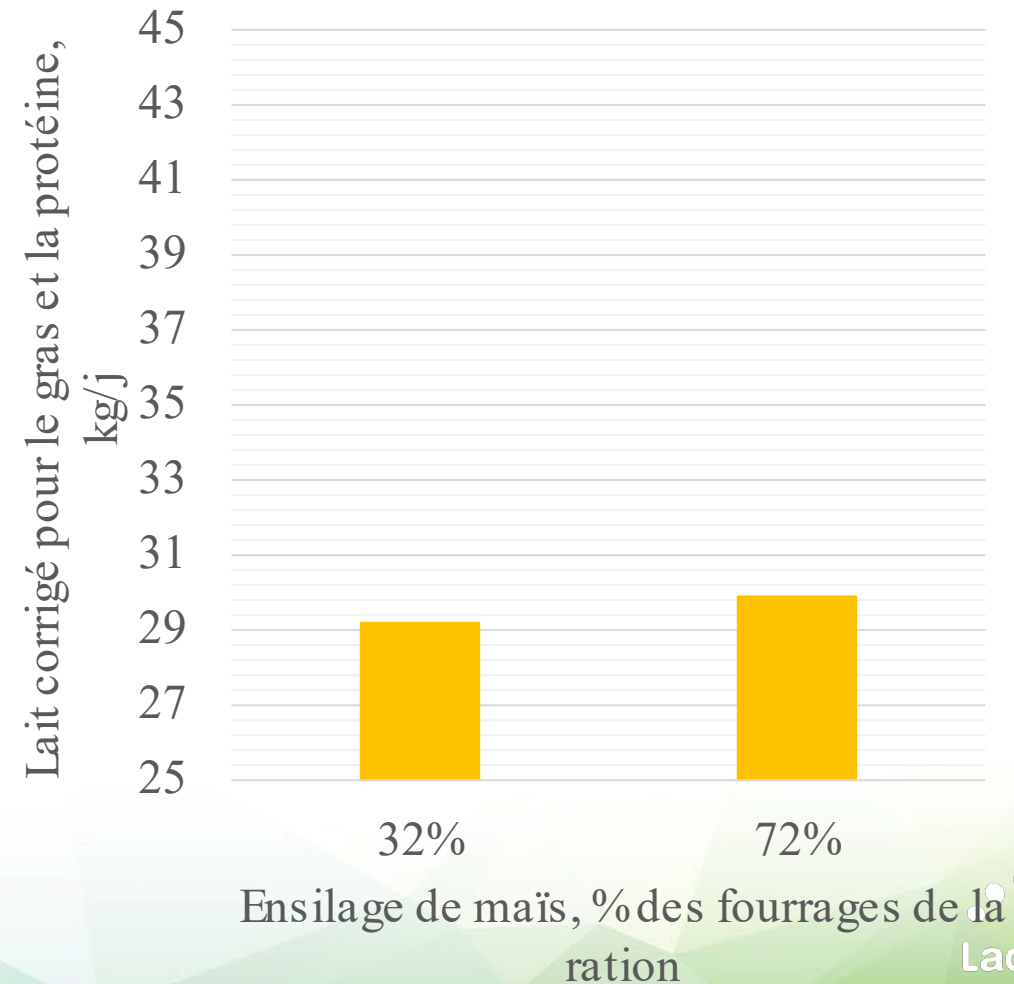
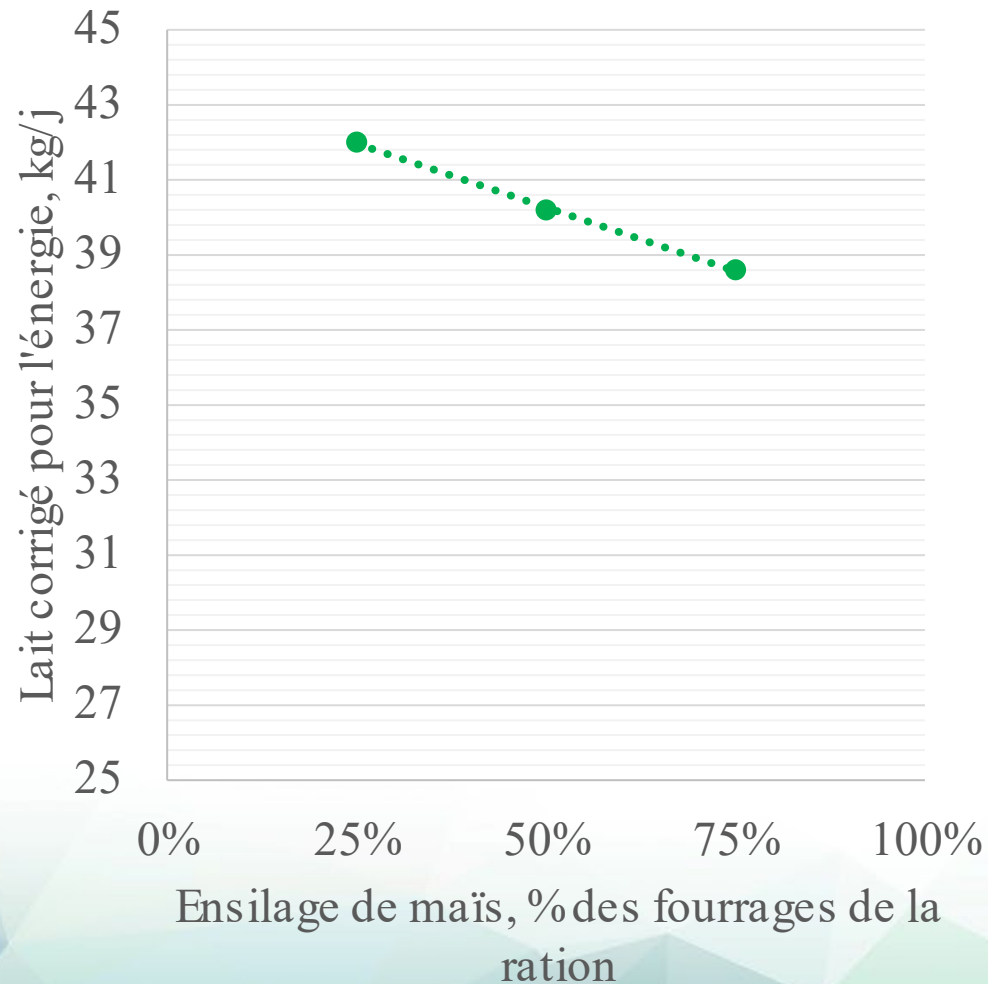
	RATIO ENSILAGE DE MAÏS : LUZERNE (BASE MATIÈRE SÈCHE)				
	10:90	30:70	50:50	70:30	90:10
Consommation (kg MS/j)	26,4	26,8	26,7	26,6	26,3
Lait corrigé pour l'énergie (kg/j)	48,3	47,0	48,2	48,7	47,9
Gras (%)	4,22	4,01	4,02	4,06	4,08
Gras (kg/j)	1,83	1,75	1,79	1,82	1,80
Protéine vraie (%)	3,05	3,02	3,01	3,07	3,01
Protéine vraie (kg/j)*	1,33	1,31	1,35	1,37	1,33
Urée du lait (mg/dL)*	12,0	11,0	10,4	8,5	9,8
Acides gras de novo (g/100g AG)*	25,58	25,22	25,82	25,86	24,76

*Effet significatif

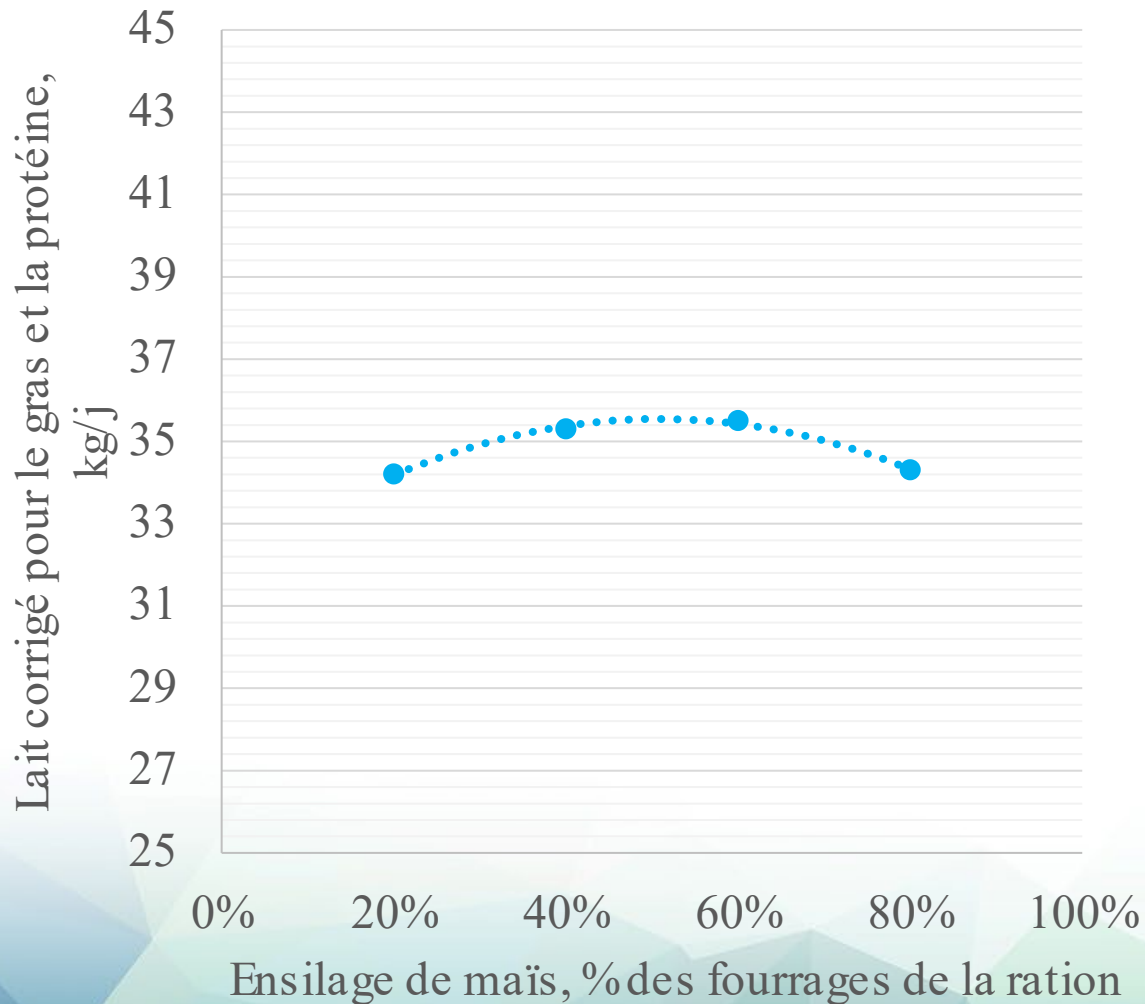
Adapté de Grant et al. (2022).

- Il y a moyen de faire d'excellentes rations, peut importe le ratio
- Léger avantage entre 50 et 70 % dans cette étude

D'une étude à l'autre, la conclusion n'est pas la même...

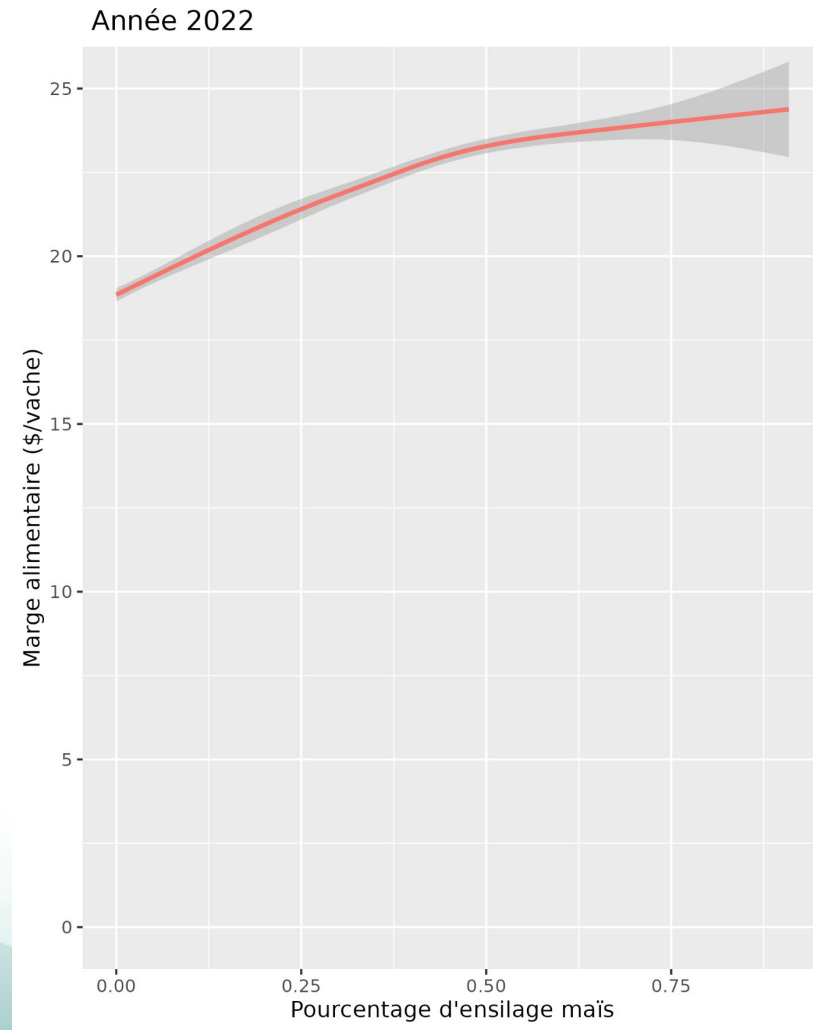
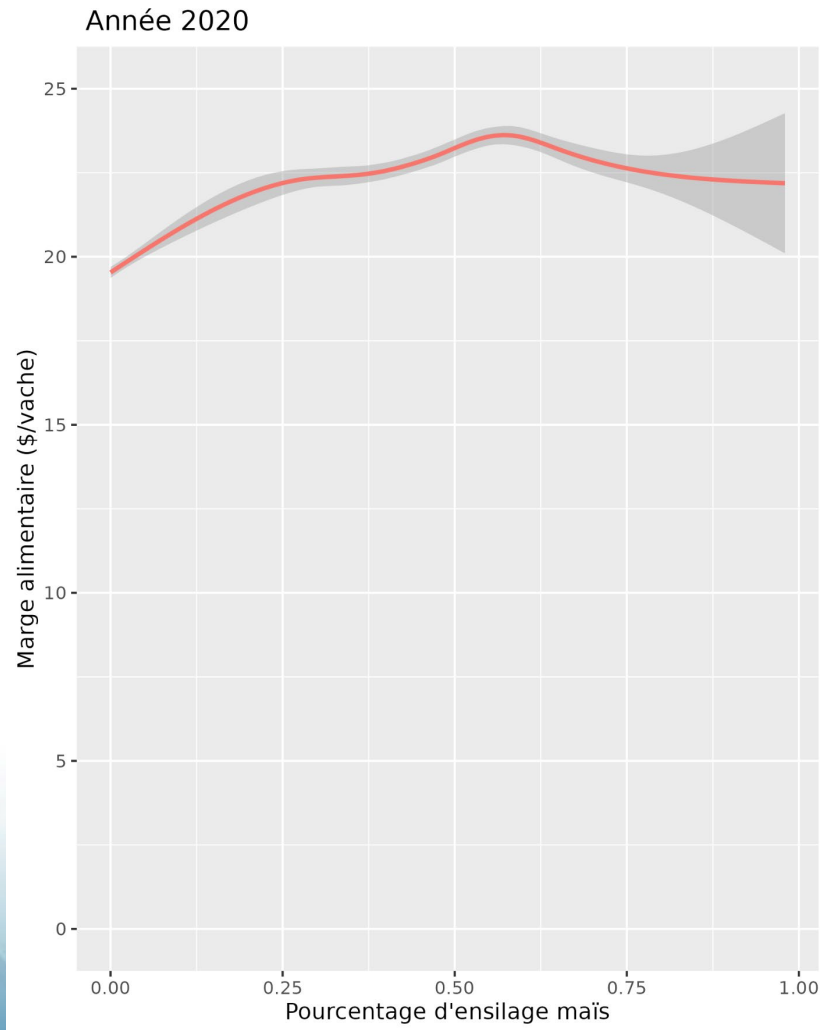


Conclusion générale : l'optimum ne semble pas se situer dans les extrêmes



- Les 4 dernières études utilisaient exclusivement de la luzerne comme autre fourrage
- Avec de bons mélanges fourragers, on aurait probablement d'aussi bonnes performances sans ensilage de maïs
- **Donc semble plus facile d'optimiser la performance des vaches si l'ensilage de maïs représente 0 à 75 % des fourrages**

Ça dit quoi au niveau des marges alimentaires?



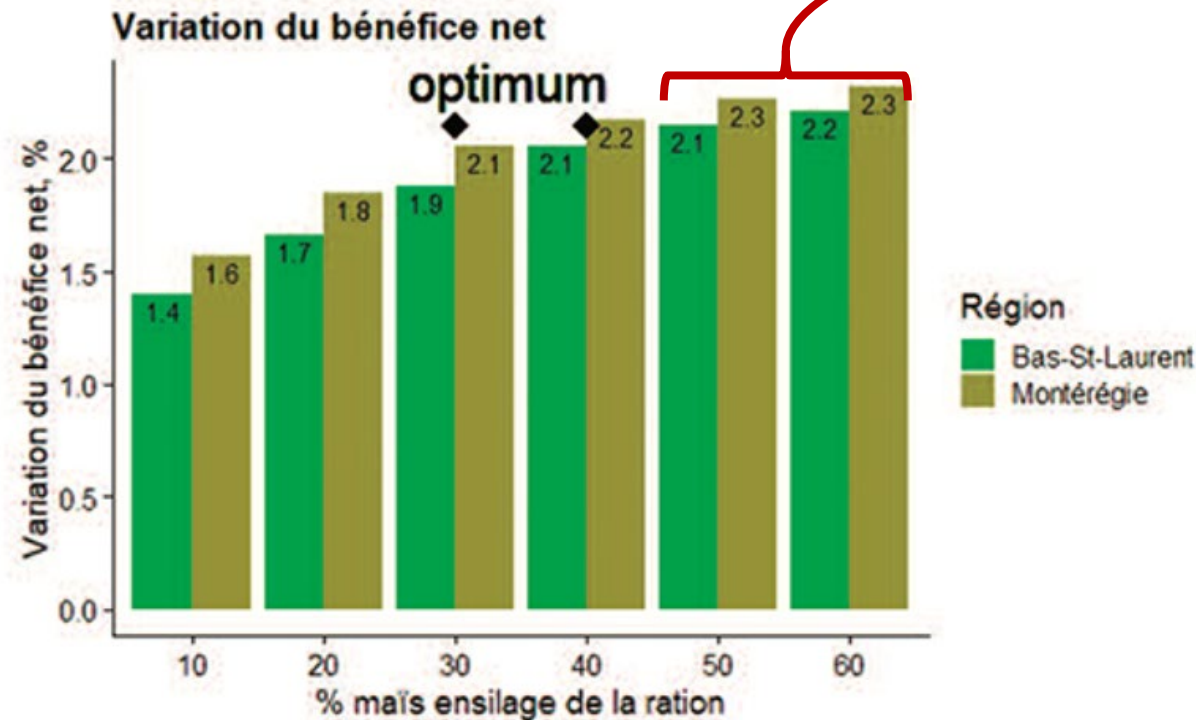
Différence entre les deux?

Prix du maïs-grain!

Ok, donc on continue avec la même tendance sans trop se poser de question?

Pas si vite, une ferme, c'est plus qu'une étable!

Ça dit quoi au niveau de la rentabilité de la ferme?



>65 % des fourrages

- Gains économiques marginaux
- Beaucoup d'incertitudes
 - Coût de production
 - Coût de la PB
 - Etc.
- Éléments non considérés?
 - Mycotoxines
 - Santé des sols à long terme
 - Etc.

≈21% ≈38% ≈53% ≈65% ≈76% ≈86%

% maïs ensilage, total des fourrages de la ration

D'où viennent les mycotoxines?

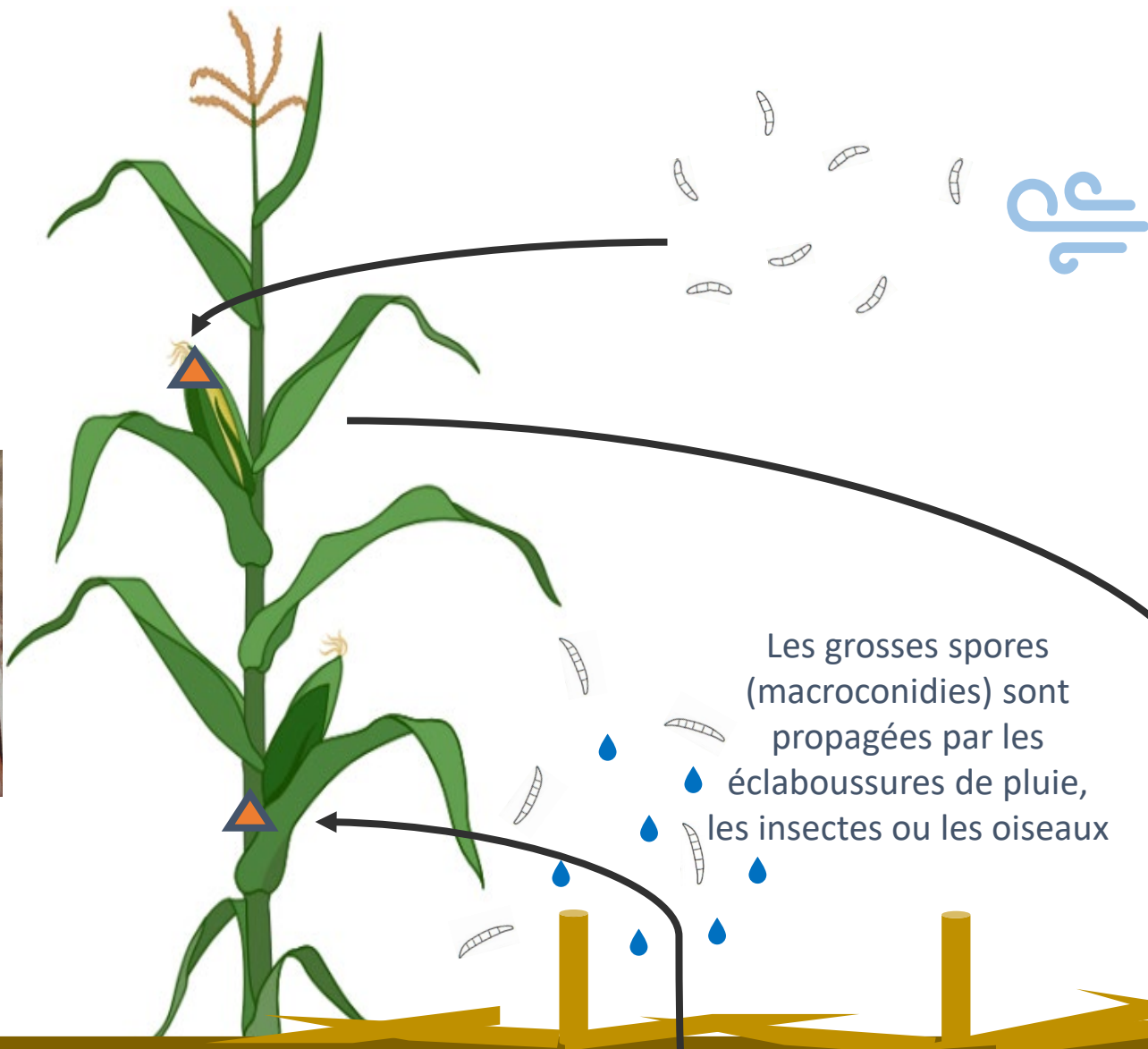
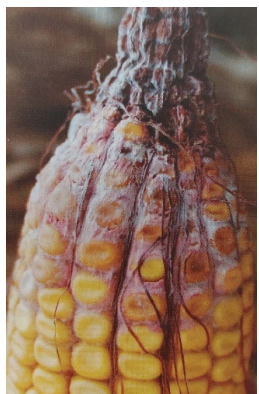
Mycotoxine	Principales moisissures responsables au Canada	Principales maladies causées par la moisissure	Principales plantes affectées
DON	<i>F. graminearum</i>	Fusariose de l'épi	Maïs, orge, blé, seigle, triticales
		Fusariose de la tige	Maïs
		Brûlure des semis/pourriture des racines	Maïs
	<i>F. culmorum</i>	Fusariose de l'épi	Orge, blé, seigle, triticales
	<i>F. poae</i>	Fusariose de l'épi	Orge
ZÉA	<i>F. graminearum</i>	Fusariose de l'épi	Maïs, orge, blé, seigle, triticales
		Fusariose de la tige	Maïs
		Brûlure des semis/pourriture des racines	Maïs
	<i>F. culmorum</i>	Fusariose de l'épi	Orge, blé, seigle, triticales
T-2	<i>F. sporotrichioides</i>	Fusariose de l'épi	Orge
	<i>F. poae</i>	Fusariose de l'épi	Orge

Attention, ce tableau présente les situations les plus communes, mais d'autres scénarios sont également possibles

Le constat général : nos problèmes proviennent en majorité de la fusariose de l'épi et de la fusariose de la tige

Le cycle de la fusariose de l'épi et de la tige

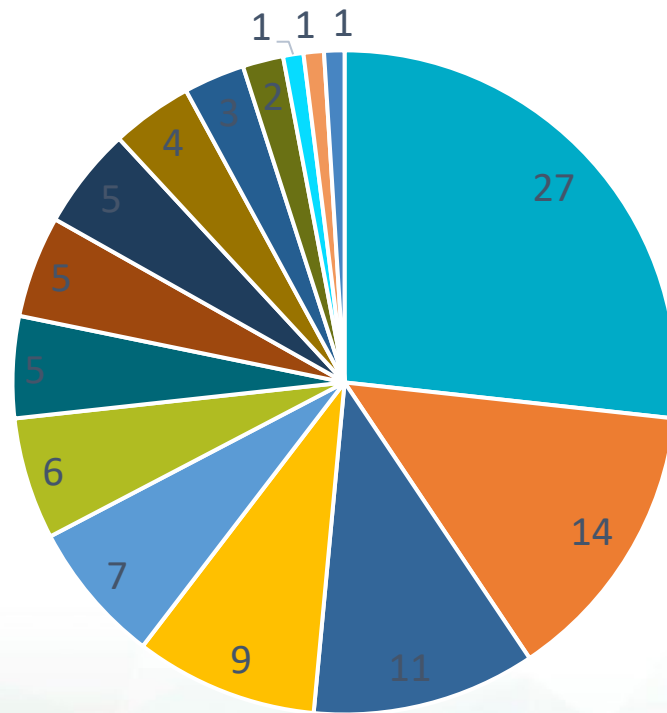
Infection par les soies ou les blessures. Les soies sont très sensibles 2 à 6 jours après leur apparition.



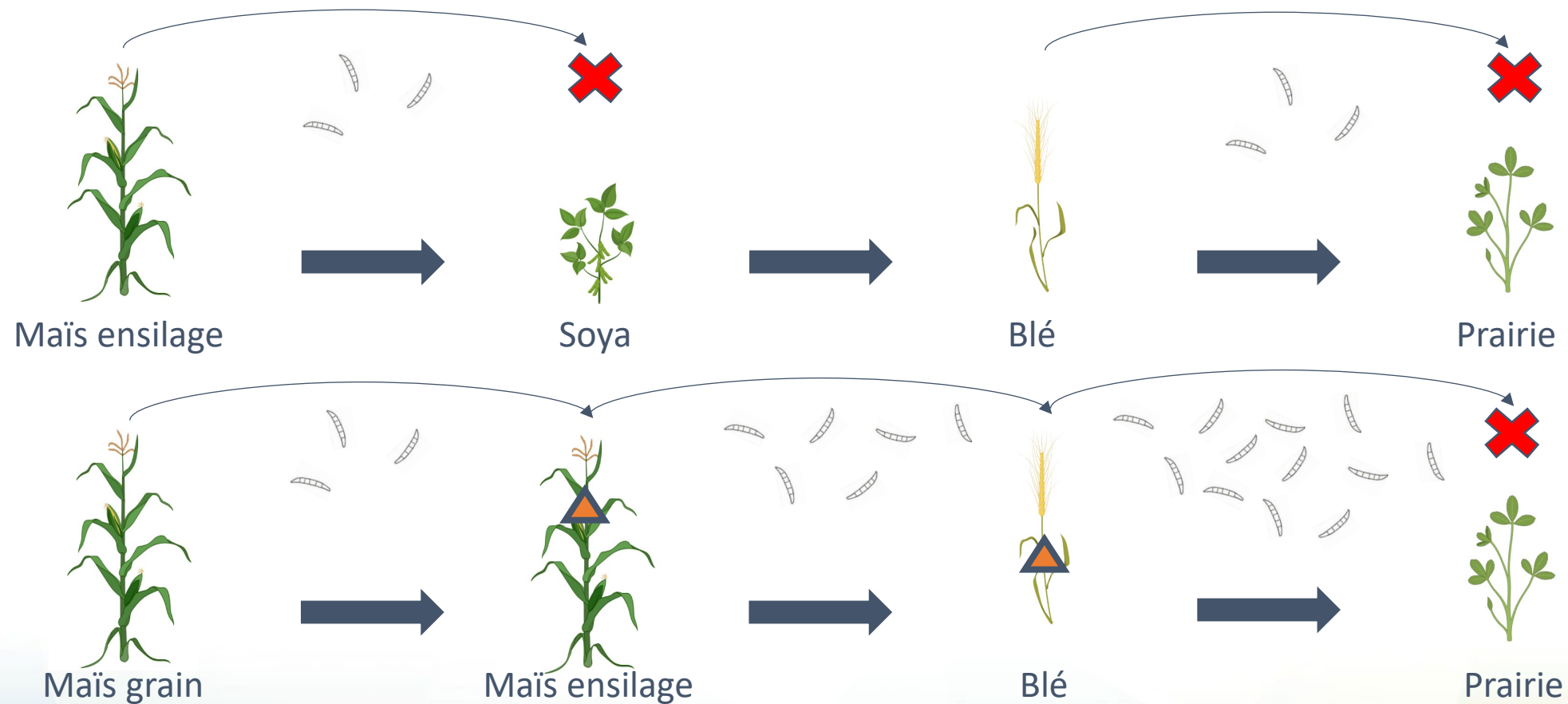
Les résidus de cultures infectés (maïs, céréales à paille, etc.) retournent au sol, et le champignon survie sur les résidus jusqu'à l'année suivante

Comment prévenir les mycotoxines?

Stratégies efficaces pour minimiser la DON et ZEA dans le maïs avant la récolte (% des votes)

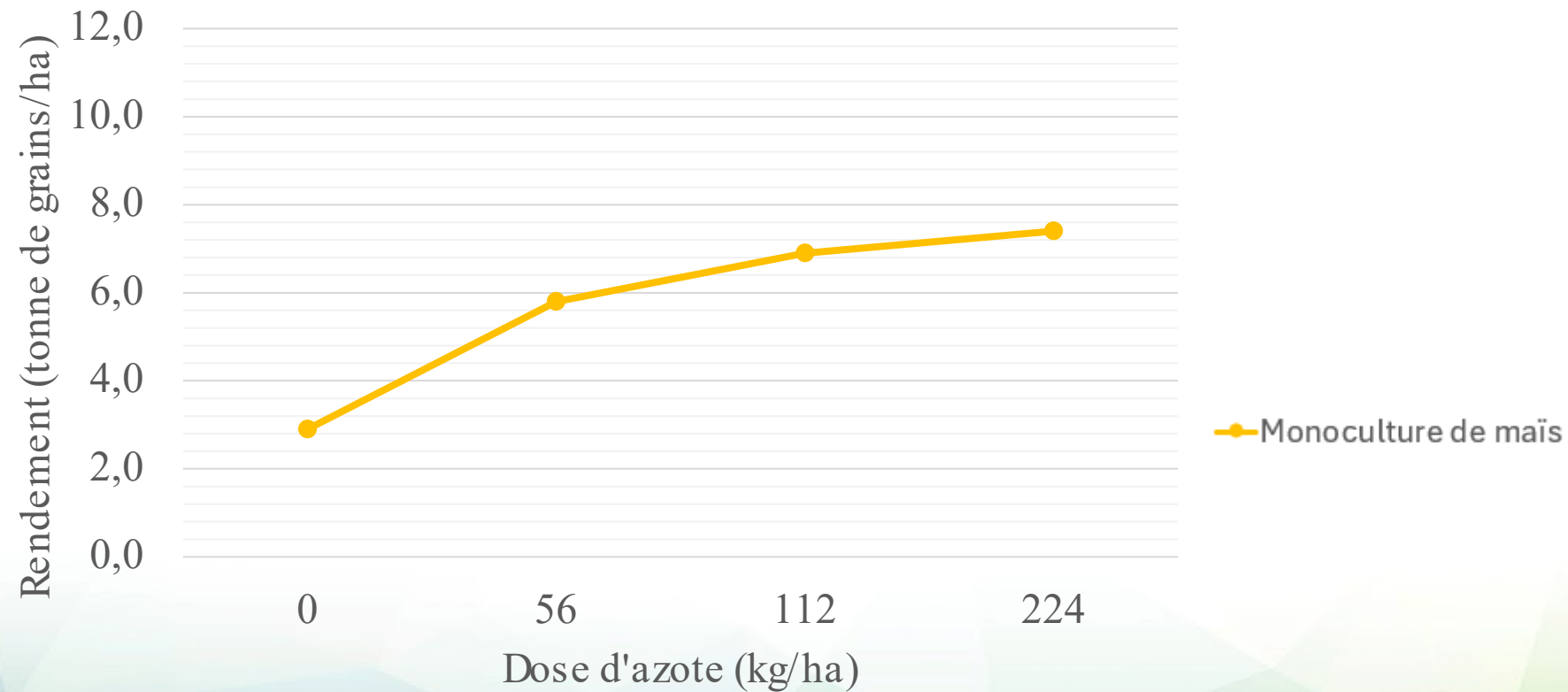


La rotation, un outil indispensable!



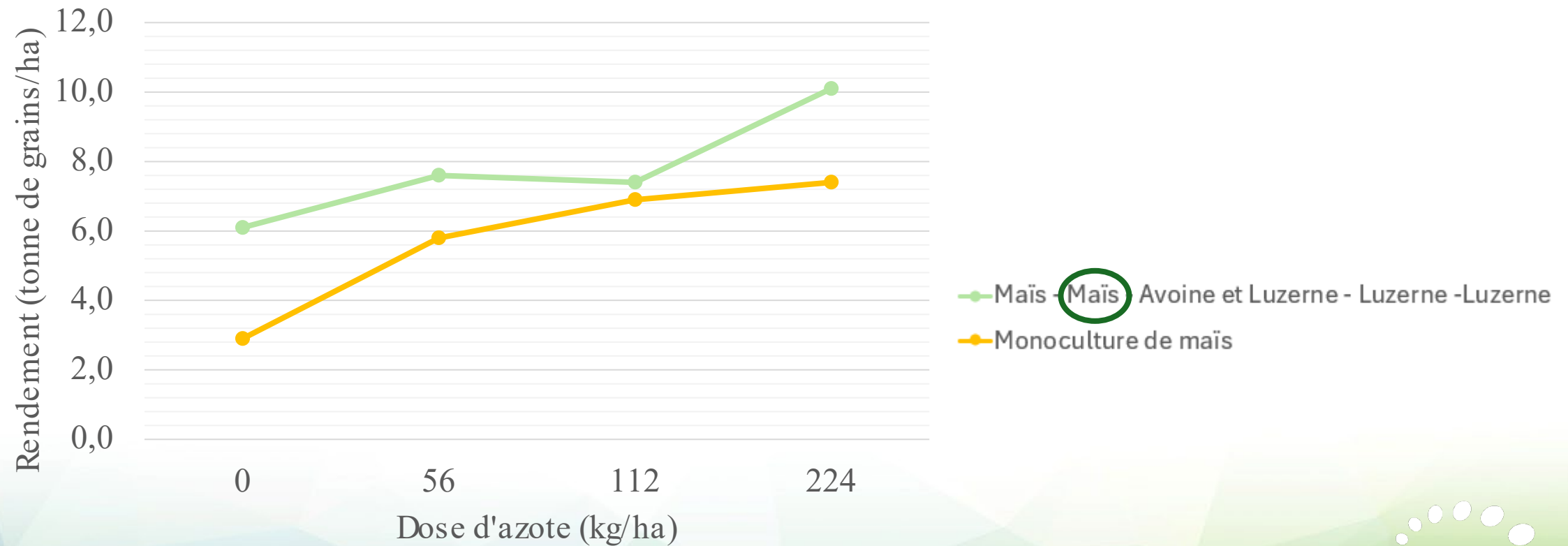
Il ne faut pas oublier la santé des sols!

Impact de la dose d'azote sur le rendement du
maïs-grain après 30 ans de rotation au
Wisconsin



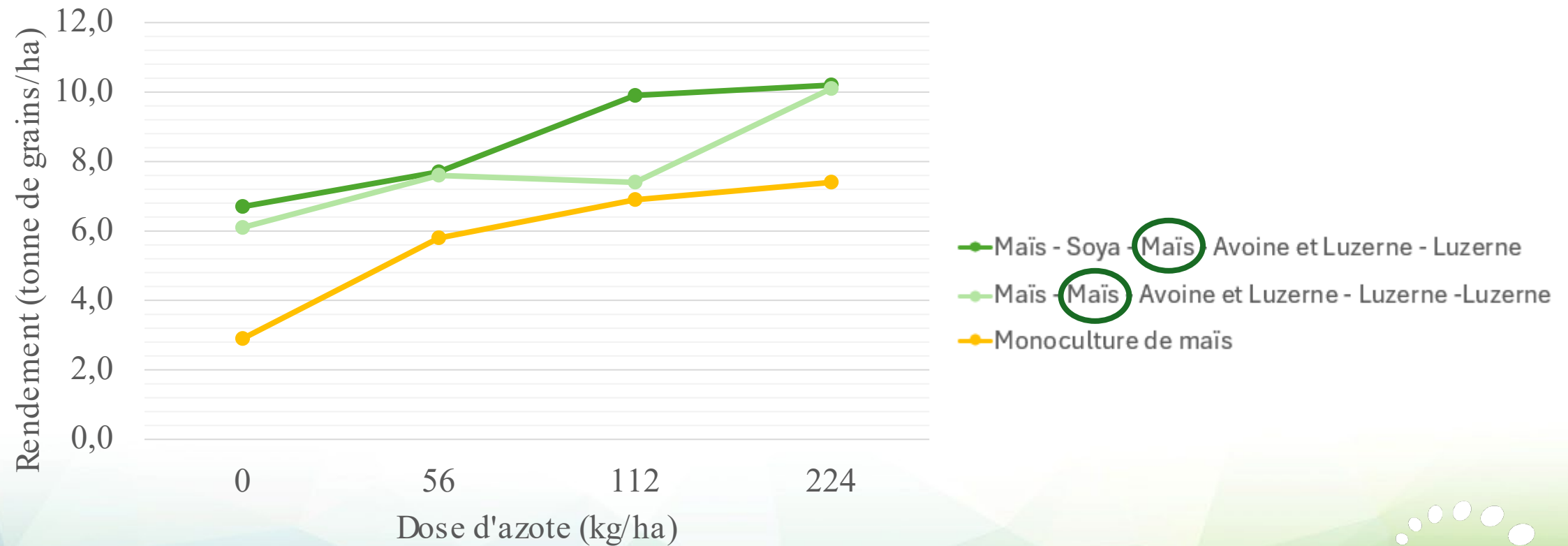
Il ne faut pas oublier la santé des sols!

Impact de la dose d'azote sur le rendement du
maïs-grain après 30 ans de rotation au
Wisconsin



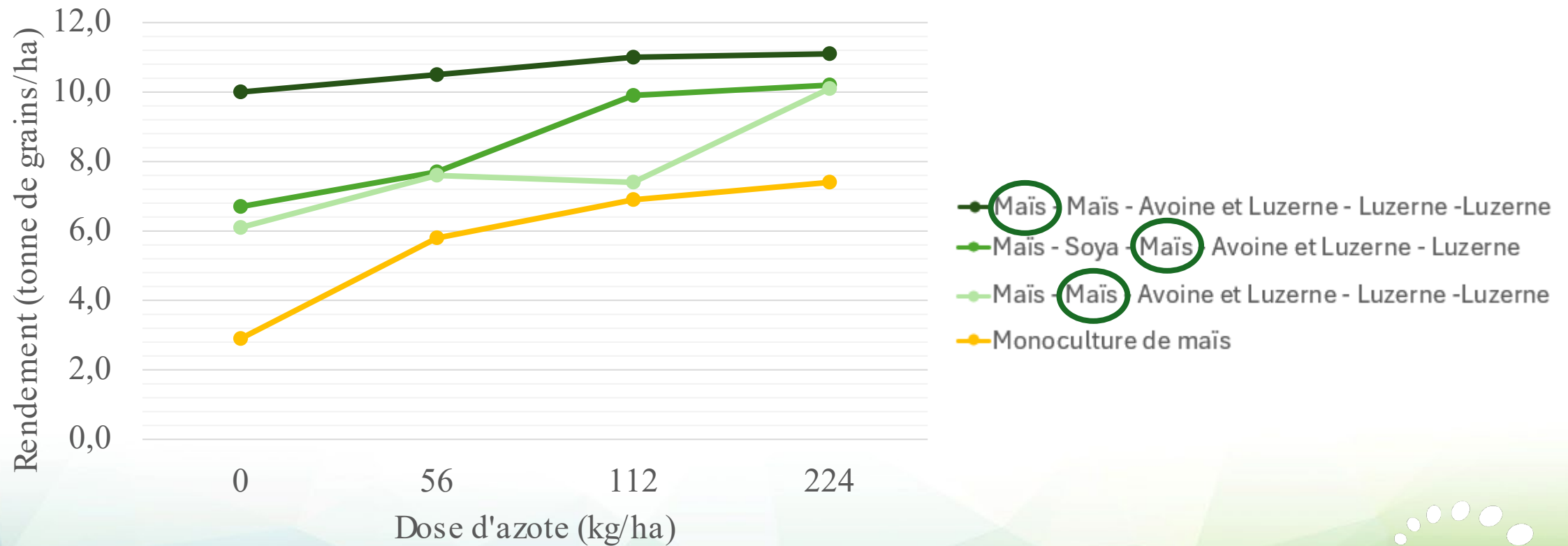
Il ne faut pas oublier la santé des sols!

Impact de la dose d'azote sur le rendement du
maïs-grain après 30 ans de rotation au
Wisconsin



Il ne faut pas oublier la santé des sols!

Impact de la dose d'azote sur le rendement du
maïs-grain après 30 ans de rotation au
Wisconsin



Un autre exemple au Québec, 25 juillet 2023

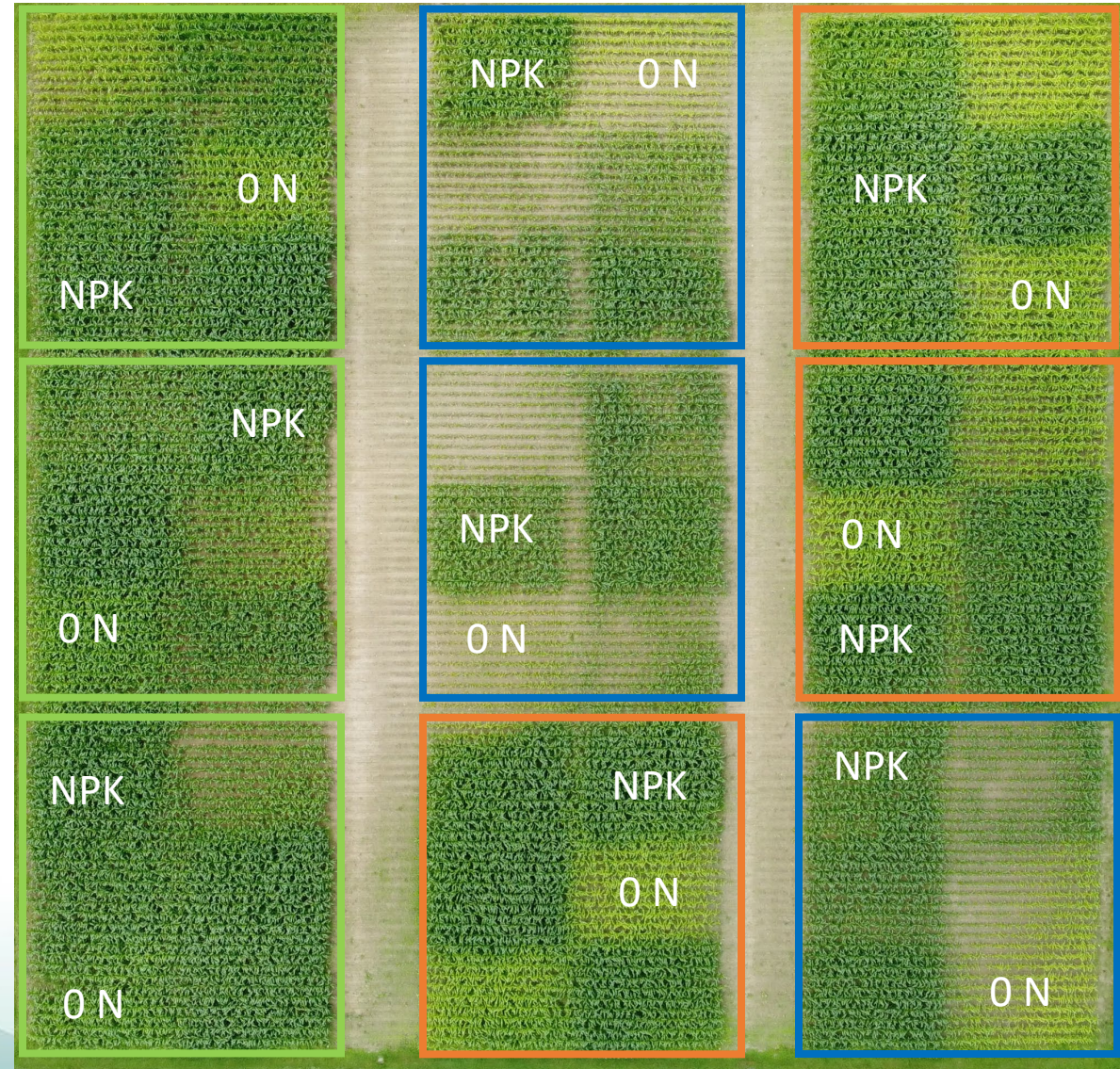
≈30 ans

Op – P – P – M
Engrais organique + minéral

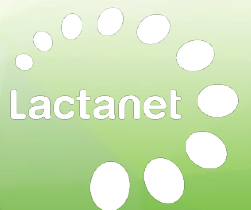
O – B – M – M
Engrais organique

O – B – M – M
Engrais minéral

2022 = Jachère



irda



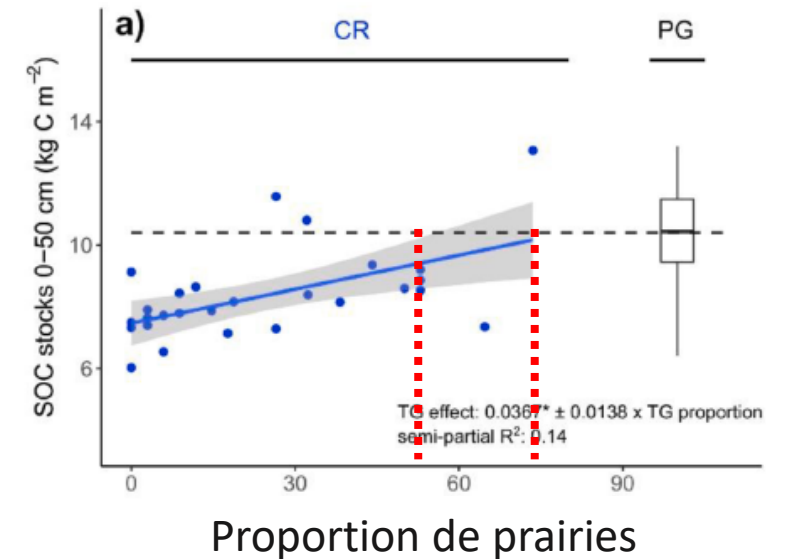
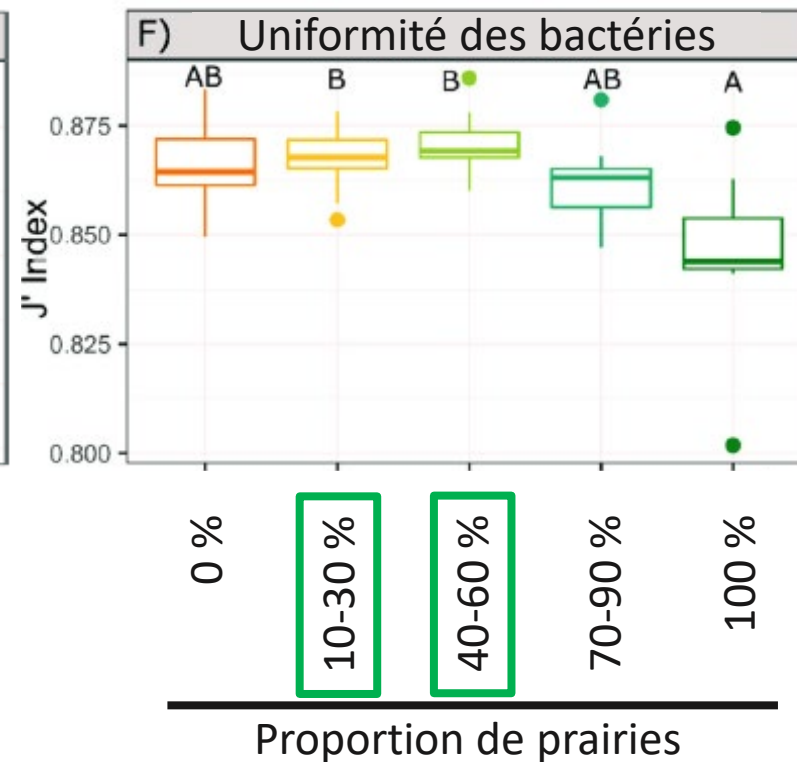
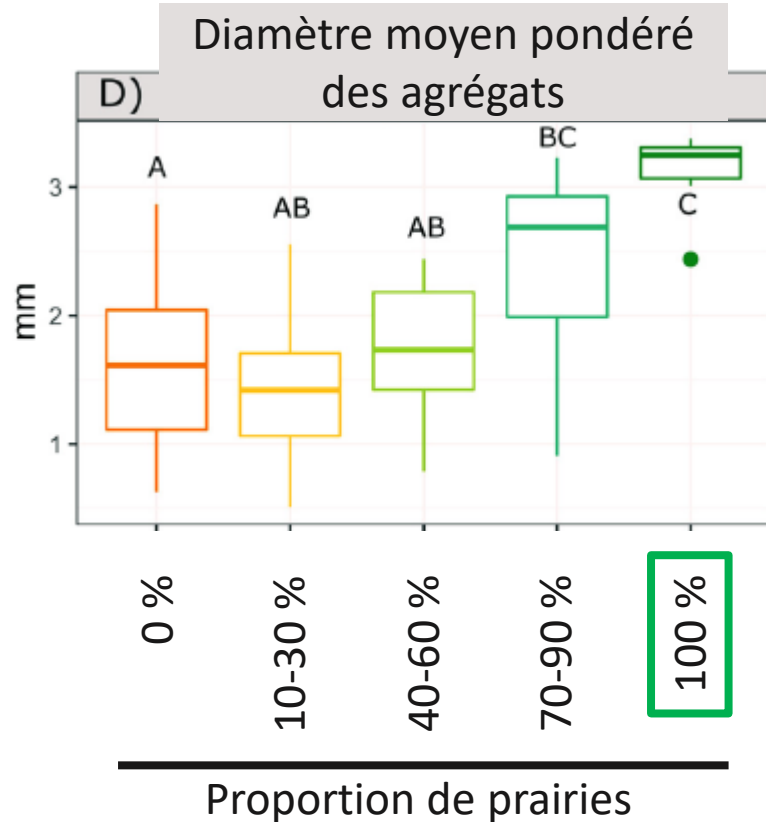
Crédit photo : Vincent Pelletier

Rotation 101

- Minimum de 3 cultures différentes
- Évitez de cultiver deux années de suite la même culture, et idéalement les cultures de la même famille
- Idéalement, une culture devrait bénéficier à la suivante
- Proportion minimale de prairies dans la rotation?



Proportion minimale de prairies dans la rotation?



- D'autres chercheurs mentionnent que $\approx 43\%$ des superficies en prairies serait un minimum pour maintenir un stock de M.O. stable
- **Bon équilibre des avantages entre 40 et 60 %?**

Agritel 2023 = 44 % des superficies

Faisons un exemple de rotation!

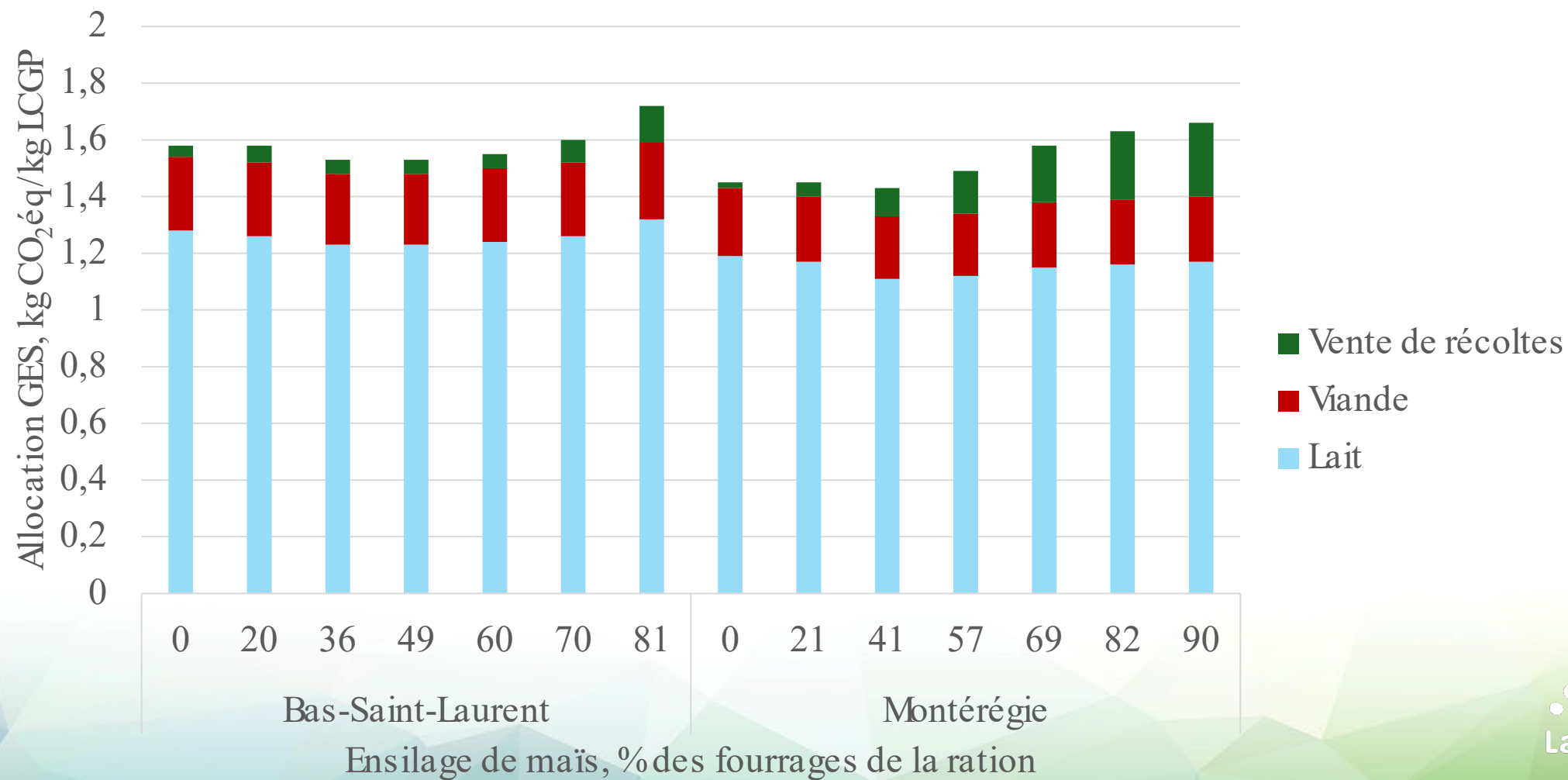
Objectif : maximiser l'ensilage de maïs tout en ayant une rotation optimale



Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
% ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Culture	% des superficies	Rendement moyen, t MS/ha (Agritel, 2019-2023)	% des quantités récoltées
Prairie	40 %	6,0	39 %
Maïs-ensilage	30 %	12,5	61 %
Soya	30 %	-	-

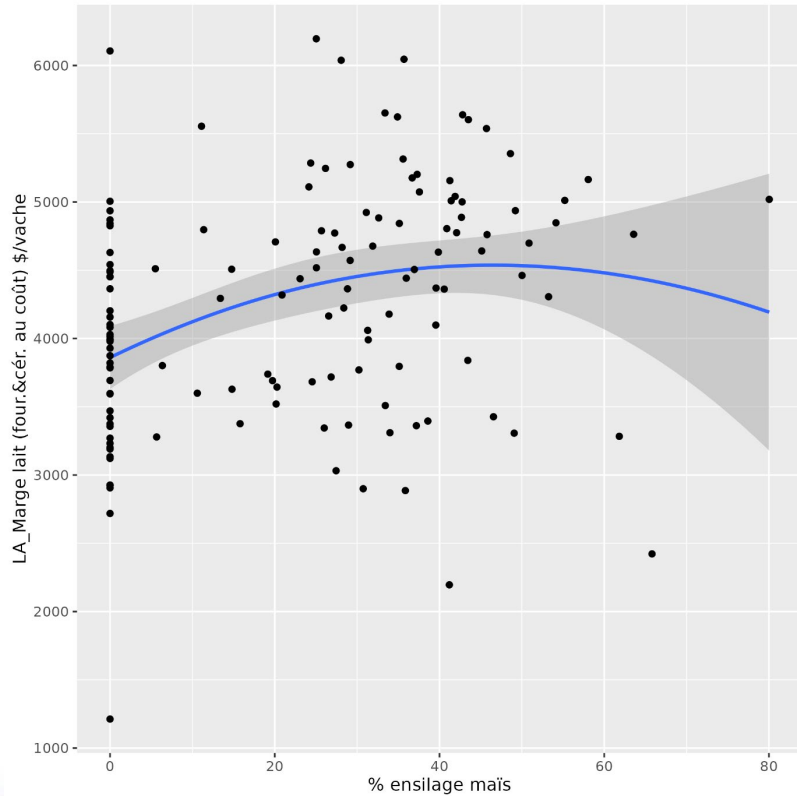
Et au niveau du bilan des GES?



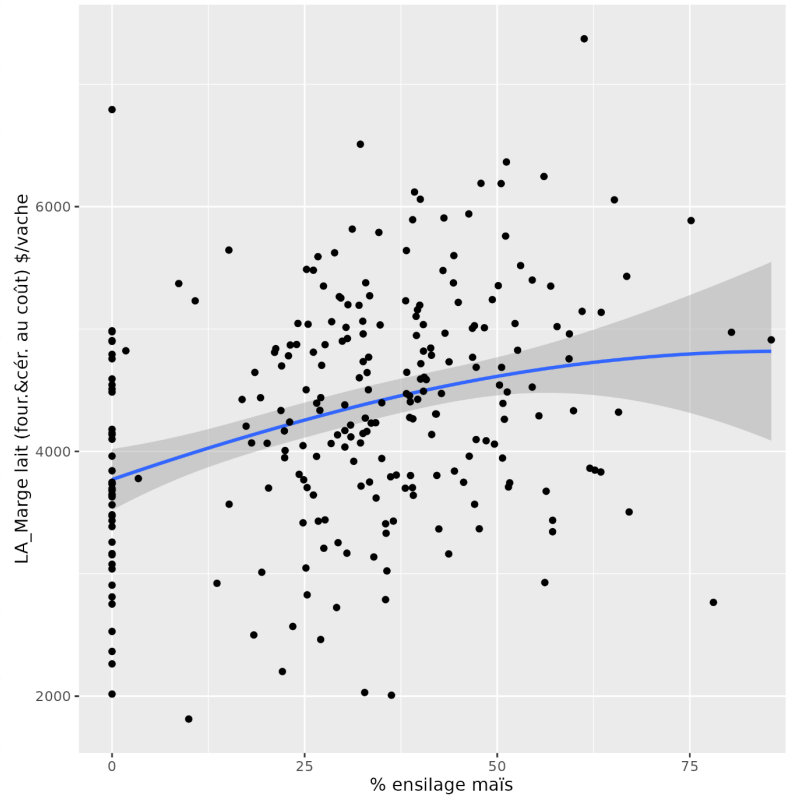
Et si on regardait les vraies données économiques?

Difficile de répondre à la question initiale!

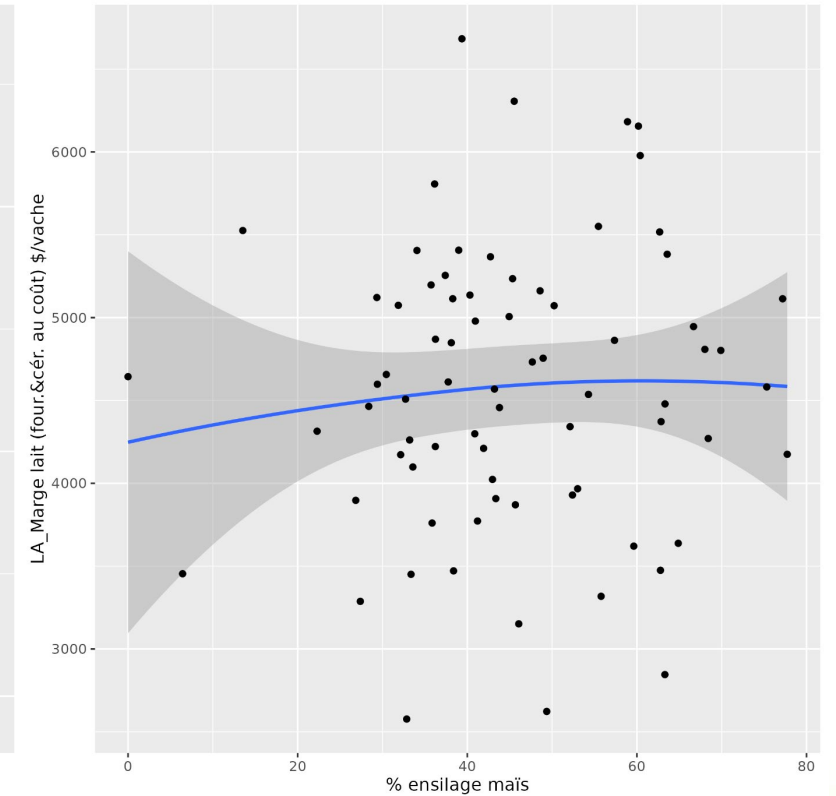
Régions périphériques



Régions intermédiaires



Régions plaine de Montréal

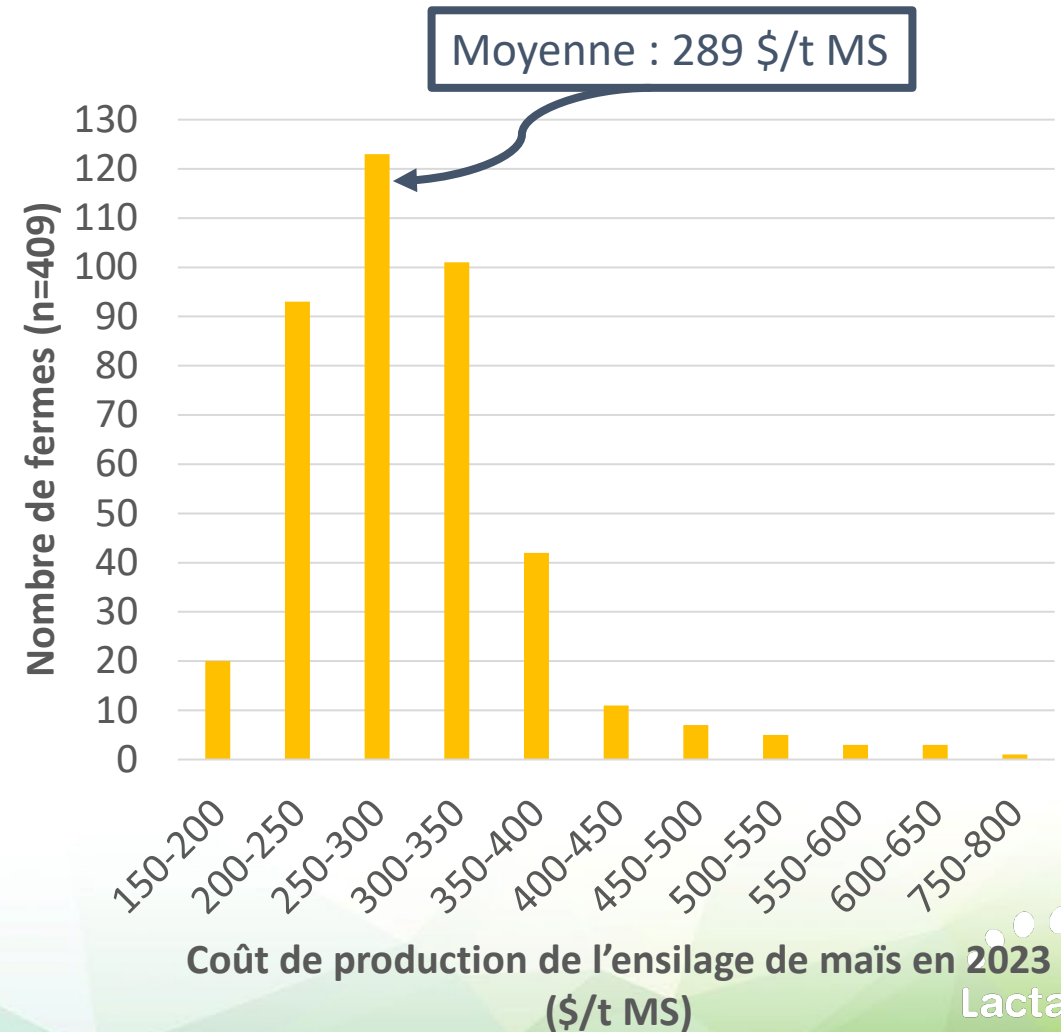
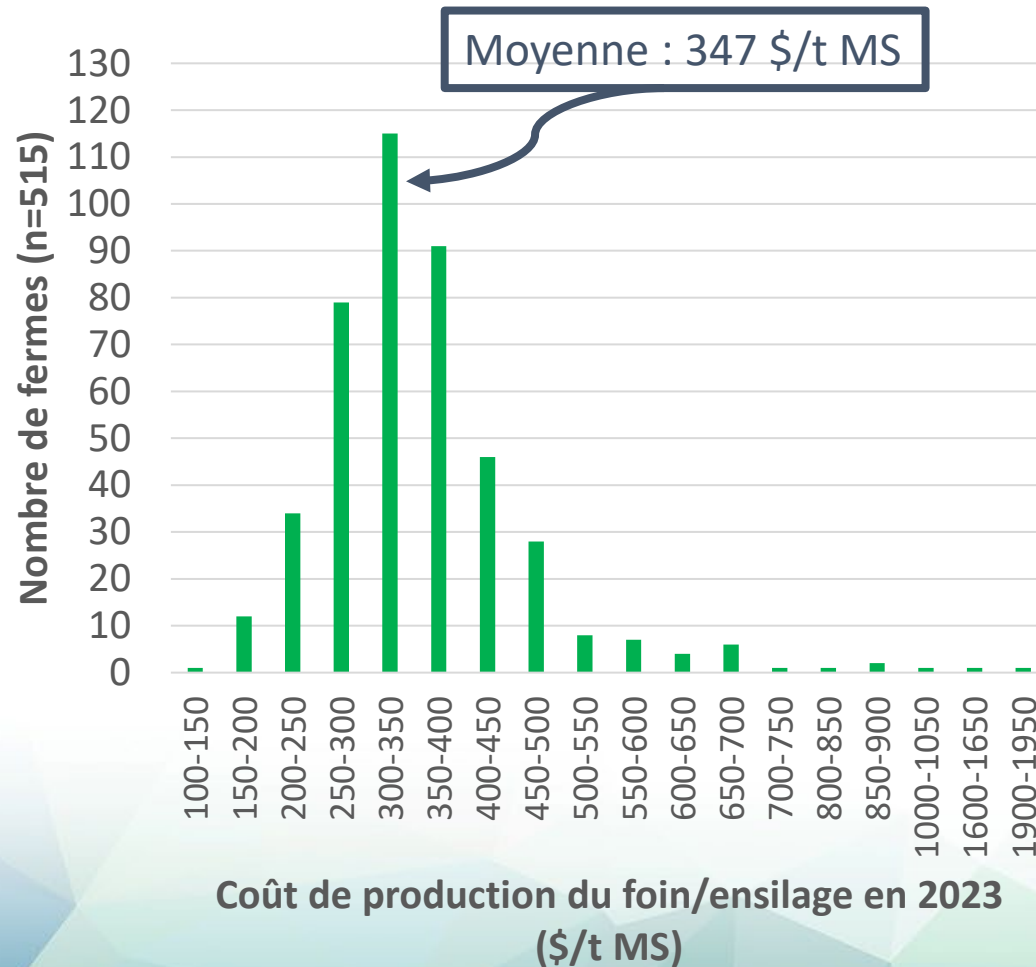


1. Il y a beaucoup d'autres choses qui influencent la rentabilité, donc difficile d'isoler l'effet du ratio d'ensilage de maïs et de répondre à la question de départ...
2. De manière générale, il semble y avoir un avantage économique à l'inclusion de l'ensilage de maïs, mais au-delà d'un certain seuil, ce n'est pas clair...

Est-ce que trop d'ensilage de maïs peut nuire à la rentabilité de nos fermes laitières?

- **Ça dépend! Le ratio optimum est unique à chaque ferme, et varie dans le temps**
- Faites des scénarios de rations en utilisant le coût de production réel des fourrages

Connaissez-vous le coût de production de vos fourrages?

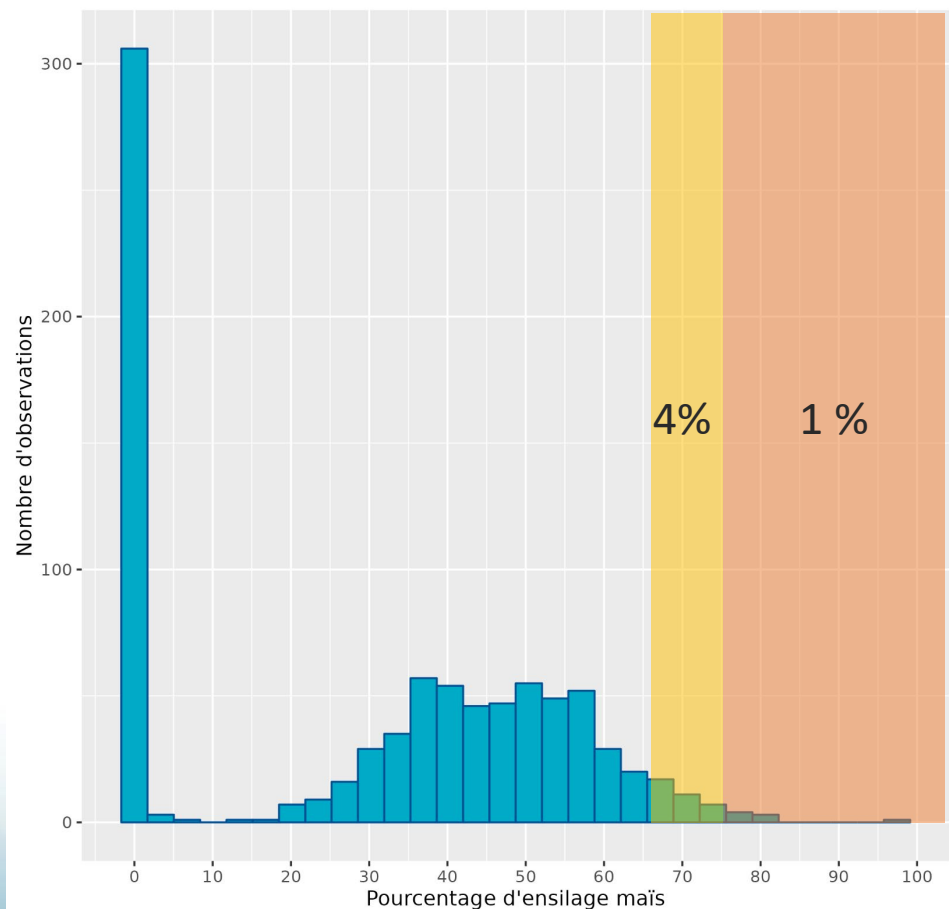


Est-ce que trop d'ensilage de maïs peut nuire à la rentabilité de nos fermes laitières?

- **Ça dépend! Le ratio optimum est unique à chaque ferme, et varie dans le temps**
- Faites des scénarios de rations en utilisant le coût de production réel des fourrages
- Gardez en tête que la qualité de vos ensilages influence beaucoup le ratio optimal
- Attention quand le % des fourrages sous forme d'ensilage de maïs...
 - >60 % des quantités récoltées : Plus difficile d'avoir une rotation optimale (↑ mycotoxines, ↓ santé des sols)
 - >65 % des fourrages de la ration : Plus risqué au niveau de la rentabilité
 - >75 % des fourrages de la ration : Plus difficile d'optimiser la performance des animaux

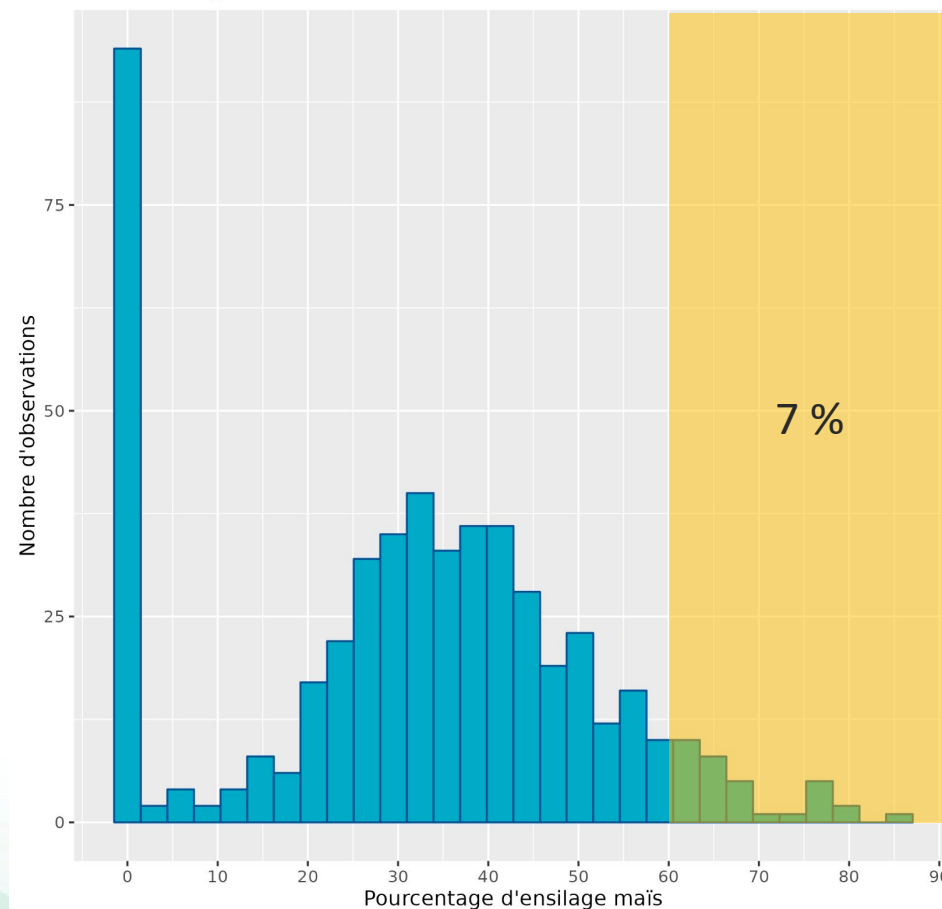
Combien de producteurs se retrouvent dans les zones à risque?

Données Lactanet 2023



% des fourrages de la ration

Données Agritel 2023



% des stocks de fourrages



Merci de votre attention!

Votre avis?