Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

L’importance de la matière organique du sol pour le rendement des cultures

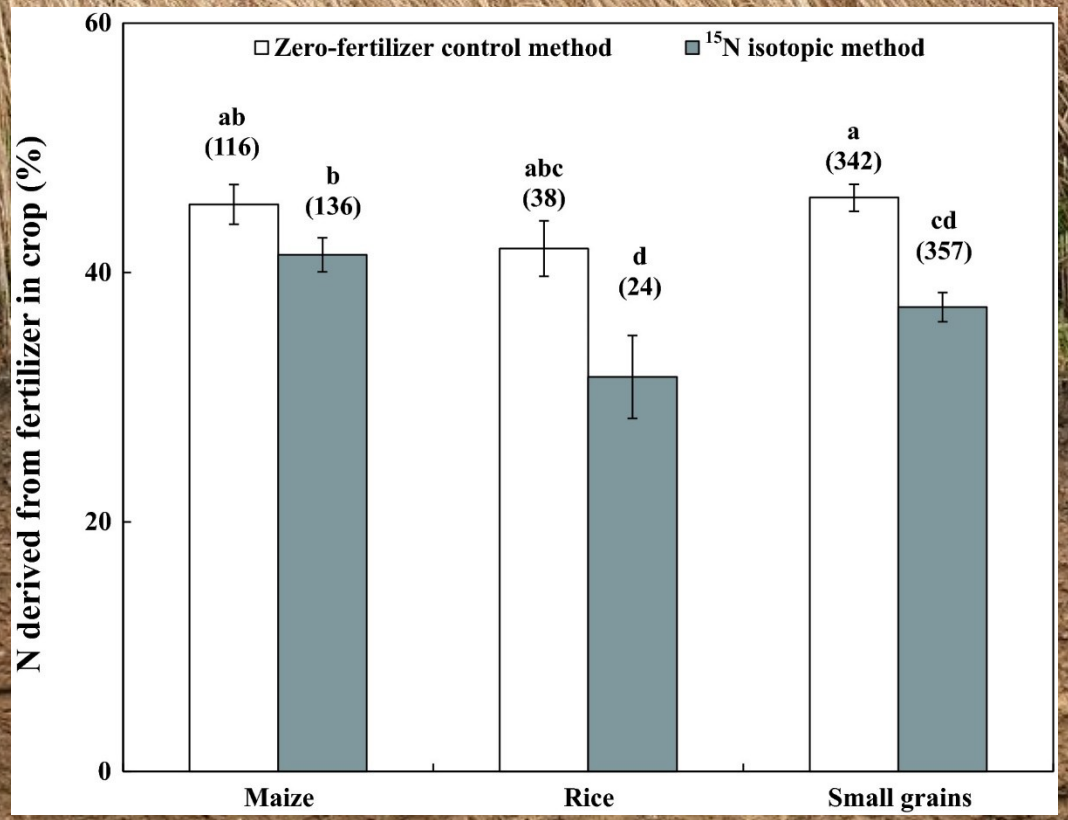
Thomas Guillaume

Systèmes de Grandes Cultures et Nutrition des Plantes, Agroscope

17ème Journées d’étude des sols, Genève, 08.07.2025

La MOS comme source principale de N

Le sol fourni plus de la moitié de l'N pour les cultures



Yan et al. 2019, GCB

Agroscope (Gabriela Brändle, Urs Zihlmann)

Agroscope

La MOS comme source principale de N

Ex:

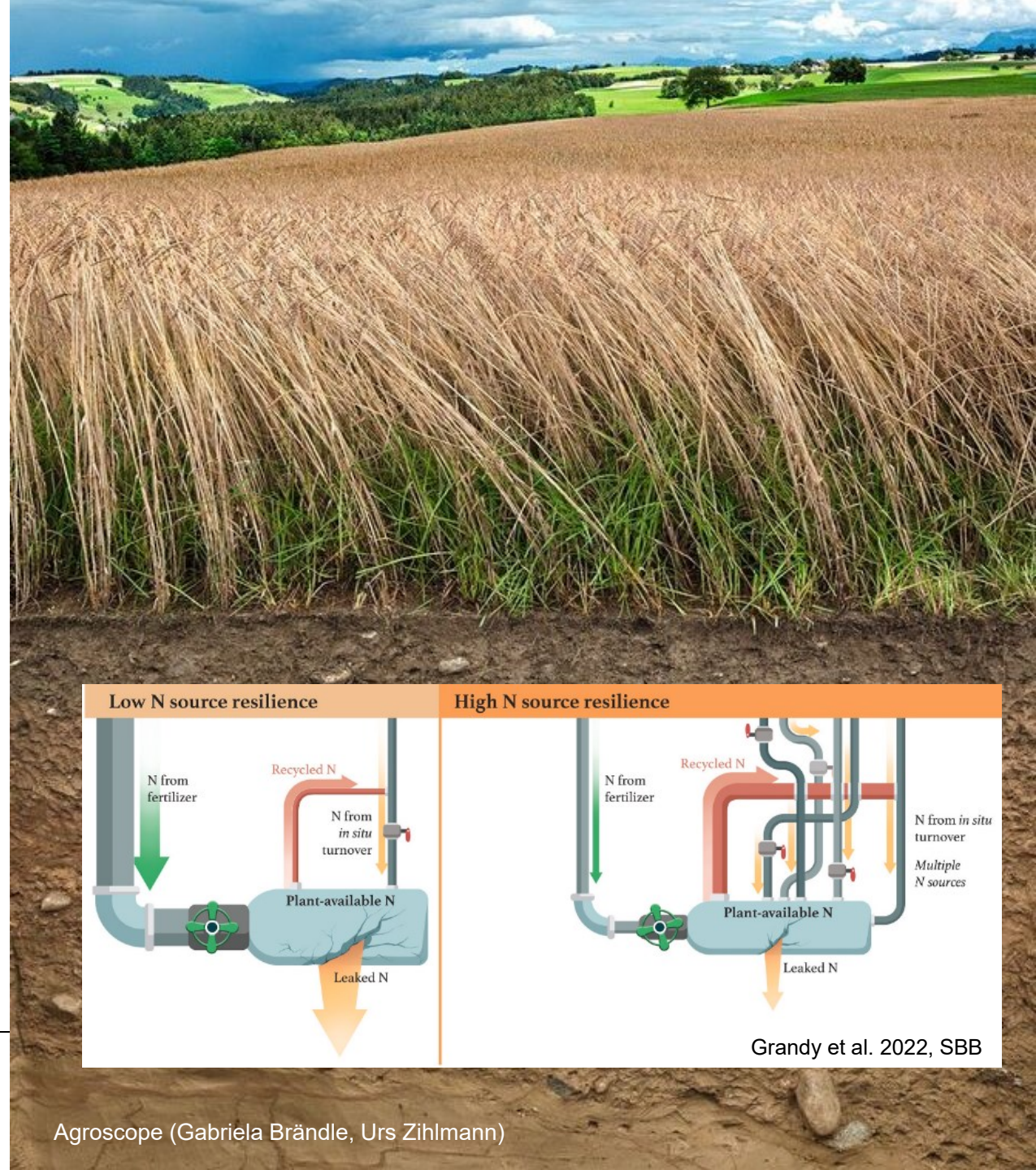
N fourni au maïs grain par le sol dans nos essais

100 - 180 kg N ha^{-1}

Guillaume et al. (non publié)

La MOS pour une fourniture résiliente de N

Une qualité de sol améliorée renforce et diversifie les voies de rétention et d'accès à l'N



Agroscope

Dois-t-on adapter la fertilisation à la quantité de MOS?

Approche du bilan

[3'] Pf = Pi + Ri + Mh + Mhp + Mr + MrCi + Nirr + X + Xa - L - Rf

COMIFER, 2014

Besoin de la culture =

N fertilisant

N minéralisation MOS

Agroscope

Dois-t-on adapter la fertilisation à la quantité de MOS?

Approche empirique

Principes de fertilisation des cultures agricoles en Suisse (PRIF) 1994 - 2009

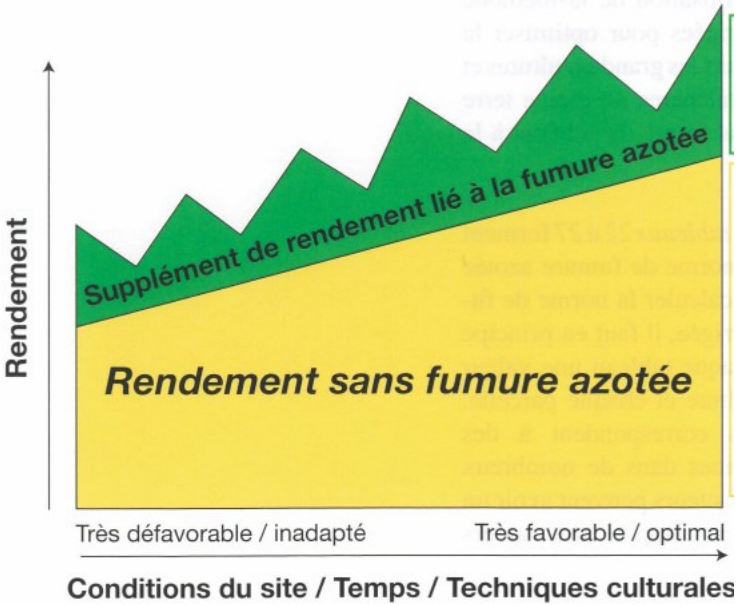
« L'augmentation de rendement liée à la fumure N est pratiquement indépendante d'un rendement obtenu sans fumure N »

car la minéralisation de la MOS et le besoins des plantes en N sont synchronisés

→ Correction uniquement à la baisse

=

Un faible niveau de MOS ne peut pas être corrigé par un surplus de fertilisation



Teneur en matière organique du sol (%)			Corrections par rapport à la norme (kg N/ha)
Argile < 15 %	Argile 15 - 30 %	Argile > 30 %	
< 3	< 4	< 6	0
3 - 5	4 - 6	6 - 8	- 20
5 - 7	6 - 8	8 - 10	- 30
7 - 12	8 - 13	10 - 15	- 50
12 - 20	13 - 20	15 - 20	- 80
> 20	> 20	> 20	-120

DBF, 2001, RSA

Dois-t-on adapter la fertilisation à la quantité de MOS?

Approche empirique

Principes de fertilisation des cultures agricoles en Suisse (PRIF) > 2009

« Dans certaines situations, une fumure N supérieure à la norme peut permettre d'atteindre des rendements plus élevés. »

Tableau 12. Correction de la fertilisation N en fonction du potentiel de minéralisation de la matière organique (MO).

Potentiel de minéralisation de la MO	MO (%)			Corrections par rapport à la norme (kg N/ha)
	Argile <15 %	Argile 15–30 %	Argile >30 %	
Faible à moyen	< 1,2	< 1,8	< 2,5	0 à +40
Moyen	1,2–2,9	1,8–3,9	2,5–5,9	0
Moyen à élevé	3,0–6,9	4,0–7,9	6,0–9,9	0 à –40
Elevé à très élevé	7,0–19,9	8,0–19,9	10,0–19,9	–40 à –80
Très élevé	≥ 20,0	≥ 20,0	≥ 20,0	–80 à –120

PRIF, 2017, RAS

→ Correction vers le haut des niveaux de MOS les plus faibles

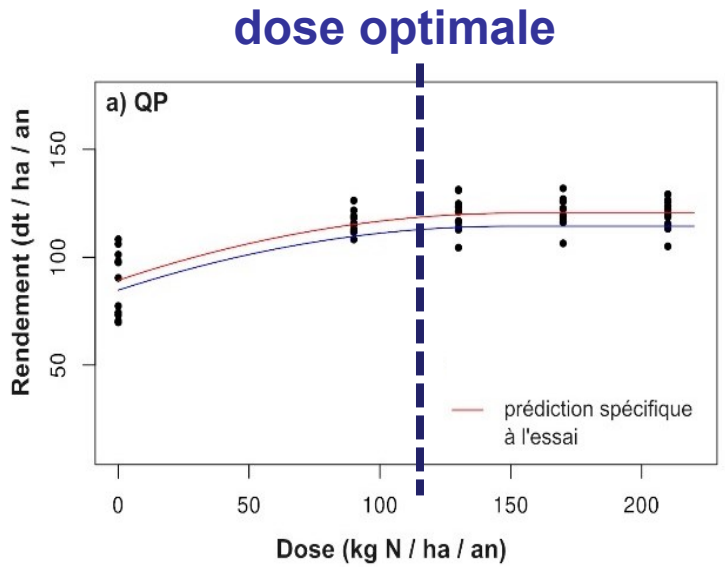
=

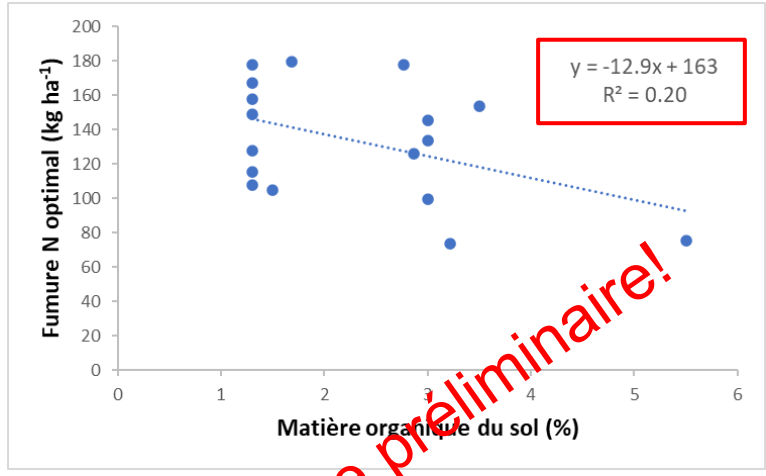
Un faible niveau de MOS peut partiellement être corrigé par la fertilisation

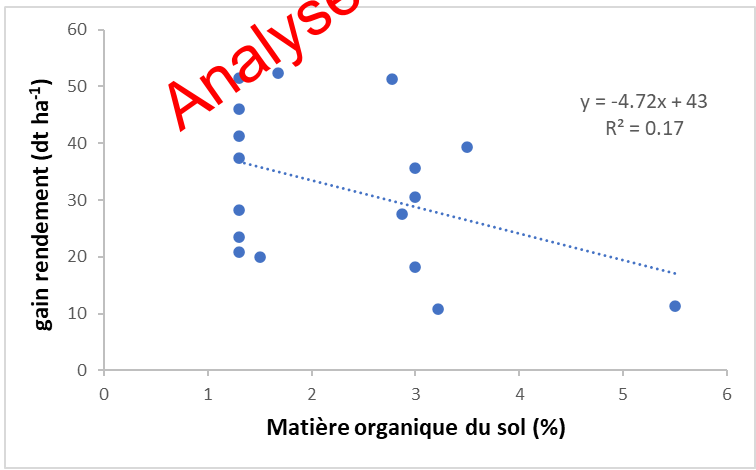
Agroscope

Dois-t-on adapter la fertilisation à la quantité de MOS?

Essais de dose N croissante pour le maïs grain







Analyse préliminaire!

Agroscope

Conclusions

- Faut-il adapter la fumure à la teneur en MOS?
  - Oui
- Le gain de rendement est-il indépendant des conditions du site?
  - Non
- La fertilisation peut compenser un manque de fertilité des sols
  - Pour le maïs

Merci pour votre attention

Thomas Guillaume
thomas.guillaume@agroscope.admin.ch

Agroscope une bonne alimentation, un environnement sain
www.agroscope.admin.ch

Agroscope