

Une analyse de l'indicateur de minéralisation de l'azote APM peut-elle être utilisée plusieurs années ?



T. Morvan¹, Y. Lambert², L. Beff²

¹ INRAE, UMR SAS, Rennes, France

² Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne, Rennes, France

Sol-AID

Objectifs

La mesure de l'indicateur de minéralisation APM (Rocca et al, 2013) est fondée sur une extraction chimique réalisée à chaud sur un échantillon de sol de l'horizon de surface (Gianello et Bremner, 1986). Cet indicateur est utilisé dans le moteur de calcul de la minéralisation du web service Sol-AID (Beff et al, 2021).

Question : le résultat d'une analyse d'APM peut-il être utilisé pendant plusieurs années consécutives pour le conseil de fertilisation ?

Protocole

Mesure de l'APM sur 41 parcelles du réseau Mh (Morvan et al, 2015) en sortie d'hiver, en 2013, 2017, 2018 et 2019.

- 3 répétitions sur échantillonnage et analyse en 2017, 2018 et 2019
- Pas de répétition sur analyse en 2013



Figure 1. Localisation des parcelles suivies

Résultats

Pas de tendance nette en terme d'évolution temporelle

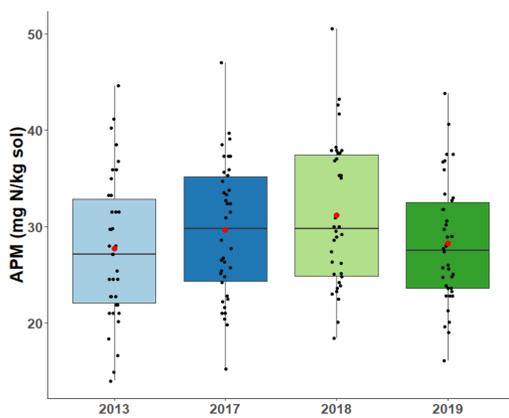


Figure 2. Représentation boxplot des valeurs d'APM, pour les 4 années (les points correspondent à la moyenne des 3 répétitions, pour les années 2017 à 2019)

- Indicateur globalement stable dans le temps à l'échelle de l'effectif étudié (moyennes non significativement différentes, p-value = 0.15)

Une augmentation des écarts de valeurs d'APM entre années lorsque l'intervalle de temps entre 2 mesures augmente

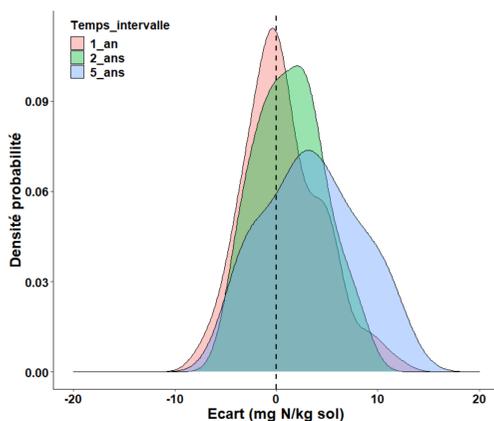


Figure 4. Densité de probabilité des différences entre les valeurs d'APM en fonction de l'intervalle de temps entre 2 mesures (données de l'intervalle à 1 an obtenues en poolant les différences entre 2017 et 2018, et celles entre 2018 et 2019, celles de l'intervalle à 2 ans obtenues par différence entre 2017 et 2019, et celles de l'intervalle à 5 ans obtenues par différence entre 2013 et 2018)

- Écarts supérieurs à 5 mg N/kg observés sur 17.5% et 15% de l'effectif pour les intervalles à 1 et 2 ans, contre 37% à 5 ans d'intervalle

Des valeurs d'APM non significativement différentes entre années, pour la majorité des parcelles, mais un effet année significatif (P<0.01)

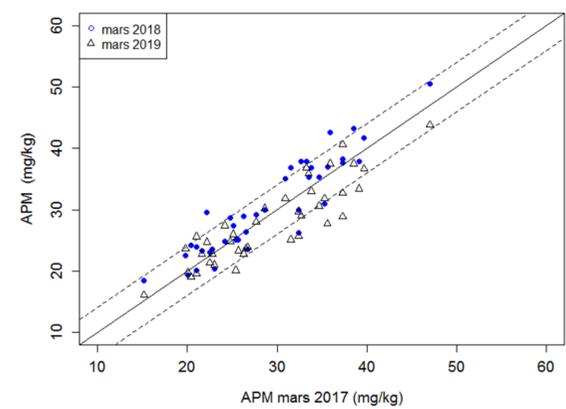
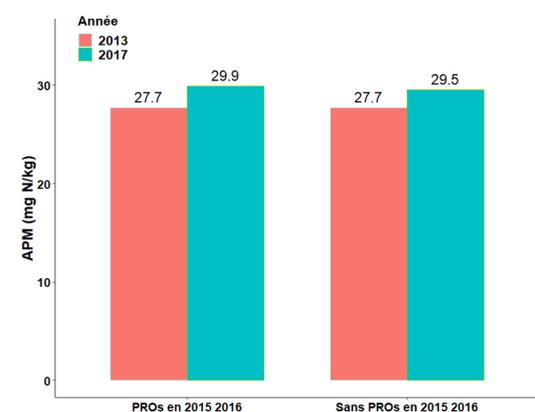


Figure 3. Comparaison des valeurs d'APM entre les années 2017, 2018 et 2019 (chaque point correspond à la moyenne de 3 mesures)

- Différences non significatives au seuil de probabilité de 5% sur 95% de l'effectif entre 2017 et 2018, et sur 85% de l'effectif entre 2017 et 2019
- Effet année significatif mais modéré :
 $APM_{2018} = 1.05 \cdot APM_{2017}$ $r^2 = 0.86$
 $APM_{2019} = 0.95 \cdot APM_{2017}$ $r^2 = 0.78$

L'APM semble peu sensible à des apports récents de produits organiques (PROs)



- Différences entre les moyennes de 2013 et 2017 très proches entre l'effectif des parcelles ayant reçu des PROs en 2015 et /ou 2016, et les parcelles n'en ayant pas reçu

Conclusion

- Bonne stabilité de la valeur de l'APM, entre 2013 et 2019, à l'échelle de l'effectif global, mais l'augmentation des écarts entre années observée avec l'augmentation de l'intervalle de temps incite à conseiller de faire une analyse d'APM au moins tous les 5 ans.
- Ce conseil est justifié par la sensibilité du calcul de la minéralisation à la valeur de l'indicateur : une erreur de 5 mg N/kg sur l'APM génère une erreur de 8 kg N/ha sur la fertilisation d'un blé et de 14 kg N/ha sur celle d'un maïs.

Bibliographie

Rocca C., Varvoux L. et al, 2013. Com. orale. 11èmes Rencontres du Comifer. Poitiers, 20-21 novembre 2013
Gianello C., Bremner J.M., 1988. Commun. in Soil Sci. Plant Anal. 19 (14) : 1551 - 1568
Morvan T., Beff L., Lambert Y. et al, 2015. Com. orale. 12èmes Rencontres du Comifer. Lyon, 18-19 novembre 2015
Beff L. et al, 2021. Com. orale. 15èmes Rencontres du Comifer. Clermont Ferrand, 24-25 novembre 2021

15^e RENCONTRES
Comifer-Gemas
24-25 novembre 2021
Clermont-Ferrand



Ce travail a été financé par l'AELB, la DRAAF et la Région Bretagne

thierry.morvan@inrae.fr
yvon.lambert@bretagne.chambagri.fr
laure.beff@bretagne.chambagri.fr



INRAE

AGRO CAMPUS
OUEST