



# Evolution des bilans régionaux de fertilisation P, K et Mg en France de 1988 à 2022

Léo Bellenger

## Contexte

Au cours des 30 dernières années, les livraisons d'engrais minéraux en France ont diminué d'environ 40%. La proportion des éléments nutritifs apportés par ces engrais, tels que le Phosphore (P), Potassium (K) et Magnésium (Mg), a été réduite en moyenne de 70% (Figure 1) sur cette période. Ces éléments nutritifs jouent un rôle essentiel dans la croissance et le développement des plantes. Le Phosphore est nécessaire à la photosynthèse, à la croissance des racines, à la formation des fleurs et à la maturation des fruits. Le Potassium régule l'ouverture et la fermeture des stomates, ce qui affecte la régulation de l'eau et des nutriments. Le Magnésium - un élément nutritif essentiel de la chlorophylle - prend part à la photosynthèse et à la production d'énergie de la plante.

Pour compléter cette approche statistique, nous avons réalisé au sein de l'UNIFA (Union Nationale des Industries de la Fertilisation) des calculs des bilans de fertilisation en P, K et Mg à l'échelle des régions.

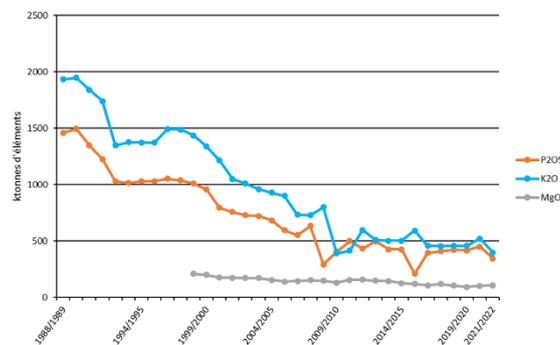


Figure 1 : Evolution des livraisons d'engrais ( $P_2O_5$ ,  $K_2O$  et  $MgO$ ) en France entre 1988 à 2022 (données UNIFA).

## Méthodologie

Le solde de bilan est obtenu par différence entre les apports en éléments nutritifs (minéraux et organiques) et les exportations (cultures et prairies). Les données relatives aux éléments minéraux sont issues des statistiques de livraisons d'engrais et d'amendements minéraux basiques de l'UNIFA. Les apports organiques sont calculés à partir des excréments des animaux d'élevage, et complétés par une estimation des autres apports organiques d'origine urbaine et industrielle. Les exportations sont calculées à partir des statistiques annuelles de productions végétales du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire et des tableaux d'exportation du COMIFER (Denoroy et al. 2019).

## Résultats

Une première étude sur l'évolution des bilans régionaux de fertilisation en P, K et Mg sur les campagnes de 1988/1989 à 2012/2013 a montré une diminution importante des apports liés à la fertilisation minérale et aux excréments des animaux d'élevage, entraînant une diminution des soldes de bilan en P, K et Mg en France et dans toutes les régions (Figure 2). Cependant, les dernières campagnes de cette étude ont révélé une stabilisation des soldes en P, K et Mg (UNIFA, 2013).

Etant donné la poursuite de la diminution des livraisons d'engrais et des cheptels depuis 2013, une mise à jour de cette étude était nécessaire. Elle a été conduite sur les campagnes 2013/2014 à 2021/2022. Les résultats indiquent tout d'abord une stabilisation du solde en P, une légère augmentation du solde en K, ainsi qu'une diminution du solde en Mg en France entre 2012 et 2022 (Figure 2). De plus, les résultats

mettent en évidence des différences d'évolution entre les régions (Figure 2). Les régions présentant une diminution du solde en P, K et Mg s'expliquent principalement par une réduction des apports minéraux et organiques, en grande partie attribuable à la baisse des livraisons d'engrais et des effectifs cheptels. Les régions affichant une augmentation du solde en P et en K sont le résultat d'une diminution des exportations par les cultures et les prairies. Cette réduction des exportations peut être attribuée en partie à la baisse des rendements, due à la réduction des surfaces agricoles allouées aux cultures à fort potentiel d'exportation, qui sont remplacées par des cultures moins favorables à l'exportation. De plus, les conséquences du réchauffement climatique aggravent la situation en intensifiant les épisodes de canicules et d'absences de pluie, ce perturbe considérablement le rendement des productions végétales.

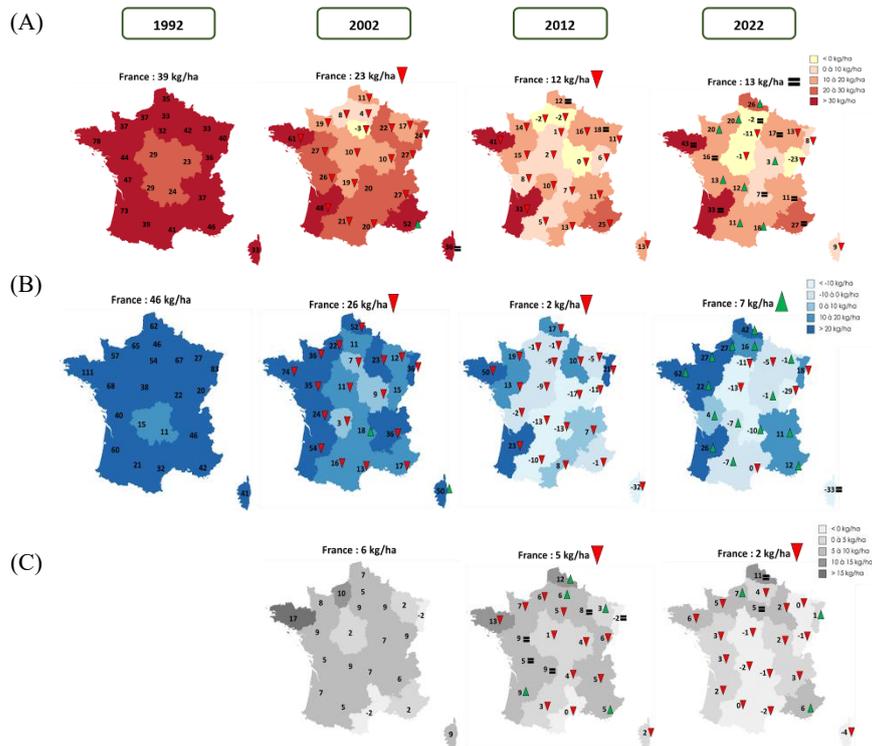


Figure 2 : Carte représentant l'évolution du solde moyen en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (A), K<sub>2</sub>O (B) et MgO (C) dans les régions de France sur la période 1988-2022

## Conclusion et perspectives

Le solde du bilan constitue un premier outil d'analyse, un indicateur des tendances à l'échelle régionale, permettant de visualiser les flux entrants et sortants de P, K et Mg. Il permet d'établir des cartographies illustrant les dynamiques régionales en fonction des caractéristiques agricoles spécifiques. Cependant, la moyenne, particulièrement dans ce domaine, cache des variations considérables des pratiques des agriculteurs et des états de fertilité des sols. C'est la raison pour laquelle, l'UNIFA prévoit une étude complémentaire sur l'évolution spatio-temporelle des teneurs en P, K et Mg dans les sols agricoles en France. Cette étude est basée sur les données des analyses de terre (BDAT), réalisées par l'INRAE Infosol.

## Références bibliographiques

- Denoroy P, Jordan-Meille L, Sagot S : La fertilisation P-K-Mg les basses du raisonnement (2019).
- UNIFA : Evolution des bilans régionaux de fertilisation en France de 1988 à 2013 (2013).