

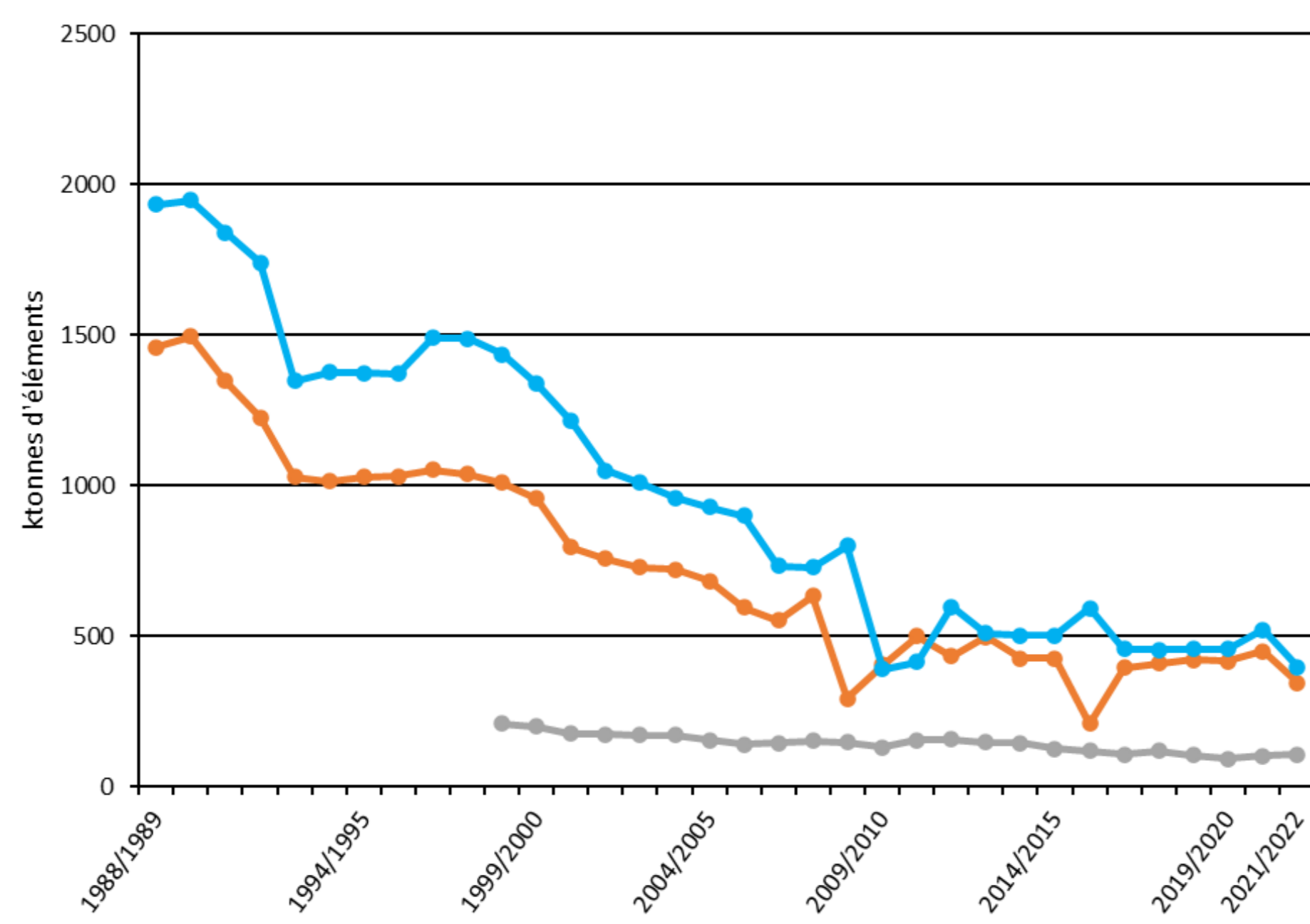


## Contexte et Objectif

Au cours des 30 dernières années, les livraisons d'engrais minéraux en France ont diminué d'environ **40%**, entraînant une réduction de **40% à 70%** des éléments nutritifs essentiels tels que le **phosphore (P)**, le **potassium (K)** et le **magnésium (Mg)** apportés dans ces engrais, qui sont cruciaux pour la croissance et le développement des productions végétales.

Ainsi, il est nécessaire d'évaluer cet impact au niveau des régions françaises afin de mieux gérer les ressources et adapter les pratiques de fertilisation pour une agriculture durable.

Livraison d'engrais en France de 1988 à 2022

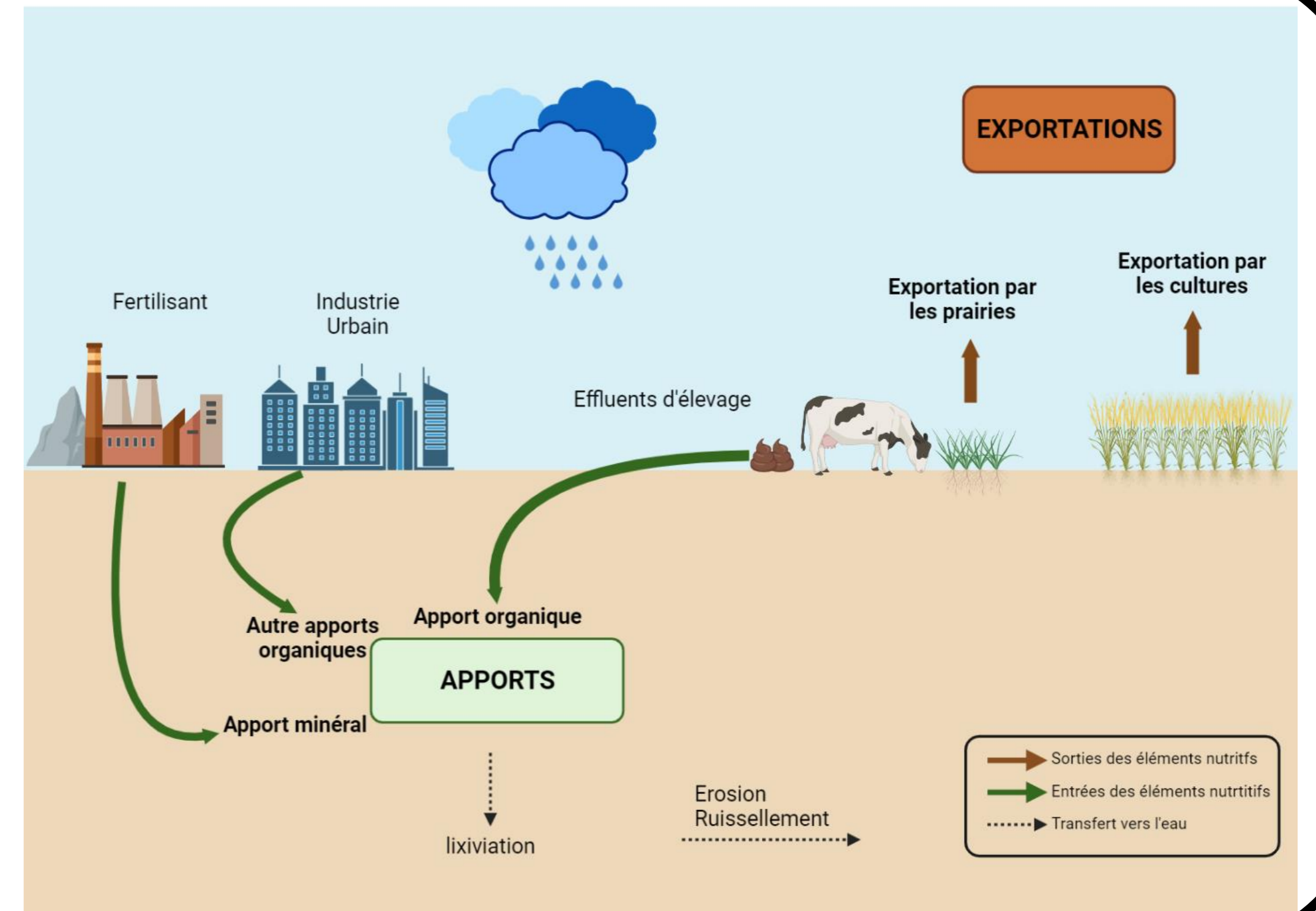


## Méthodologie

Pour évaluer cette évolution, son potentiel impact sur l'agriculture et de la gestion des ressources en France, l'**UNIFA** (Union des Industries de la Fertilisation) a réalisé des calculs des **bilans régionaux en P, K et Mg en France de 1988 à 2020**. Cette méthode est basée sur des hypothèses de calculs permettant de :

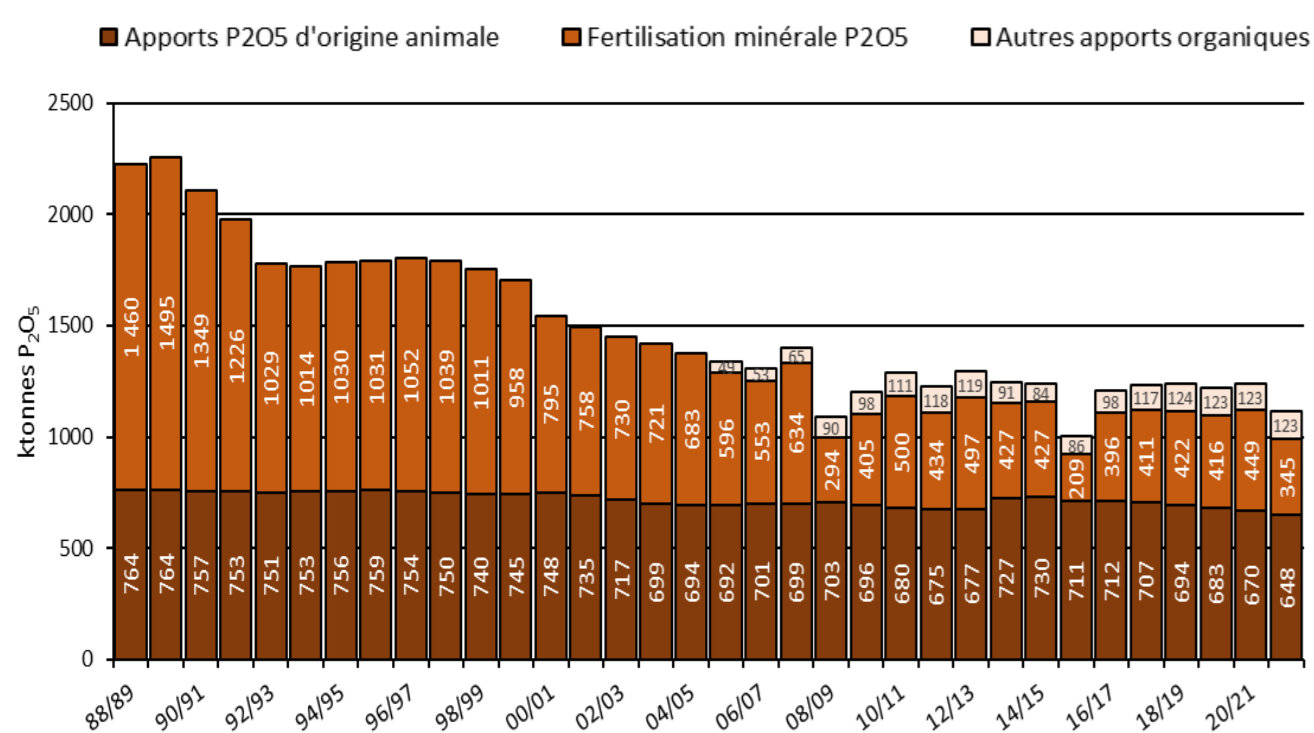
- Visualiser les flux entrants d'éléments nutritifs apportés aux sols agricoles et les flux sortants exportés par les productions végétales.
- Cartographier les dynamiques régionales.

Le solde du bilan de fertilisation se calcule de la façon suivante : **APPORTS - EXPORTATIONS = SOLDE**



## Résultats : P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

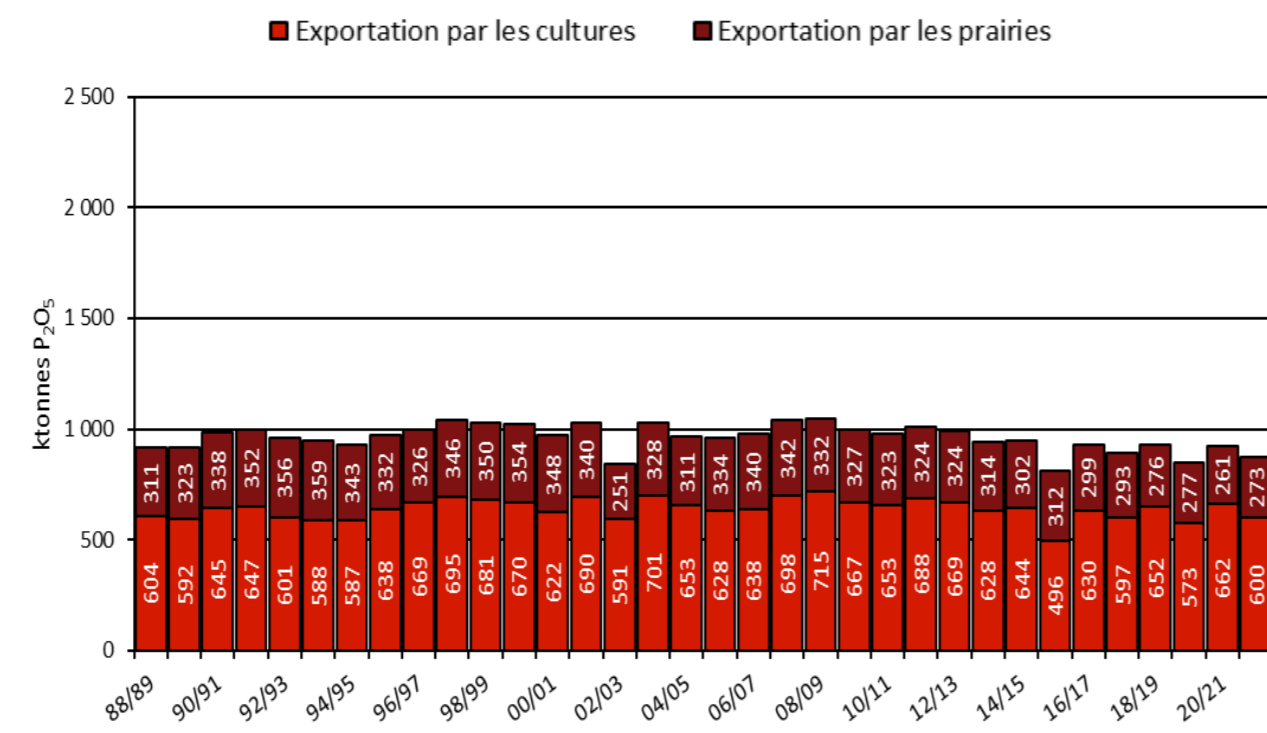
### Apports



Les apports en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ont diminué de **-43%** entre 1988 et 2022.

- P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> d'origine minérale : **-70%**
- P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> d'origine animale : **-10%**
- P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> des autres apports organiques : **+28%** depuis 2006

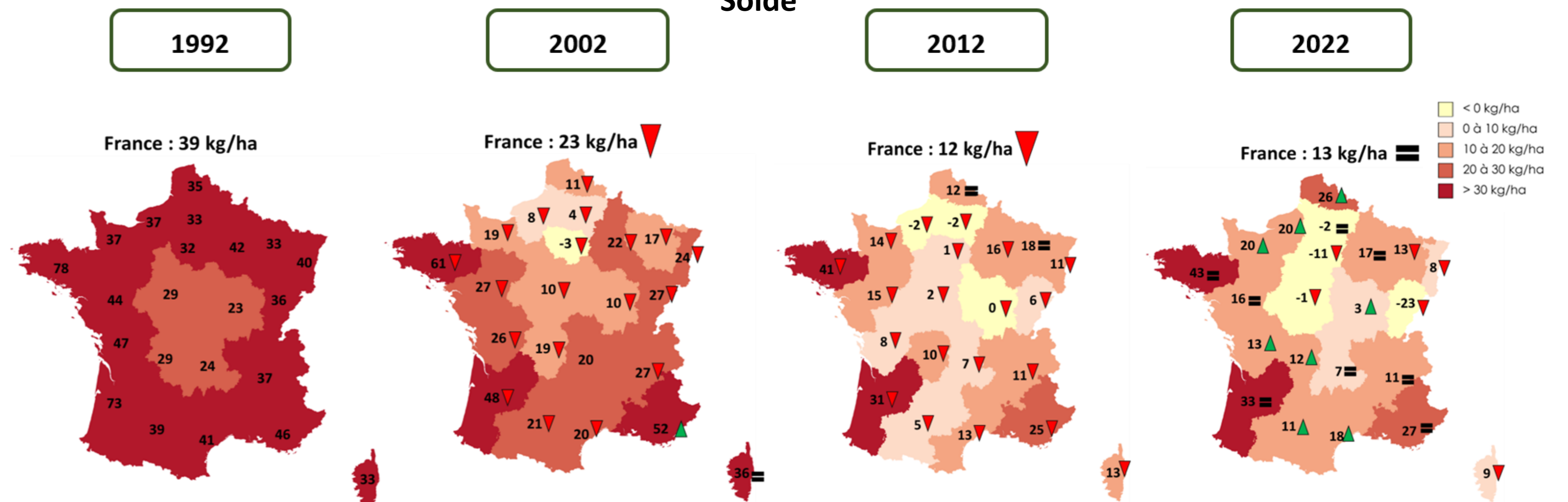
### Exportations



Les exportations en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ont baissé de **-12%** entre 2012 et 2022.

- P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> exportés par les cultures : **-10%**
- P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> exportés par les prairies : **-21%**

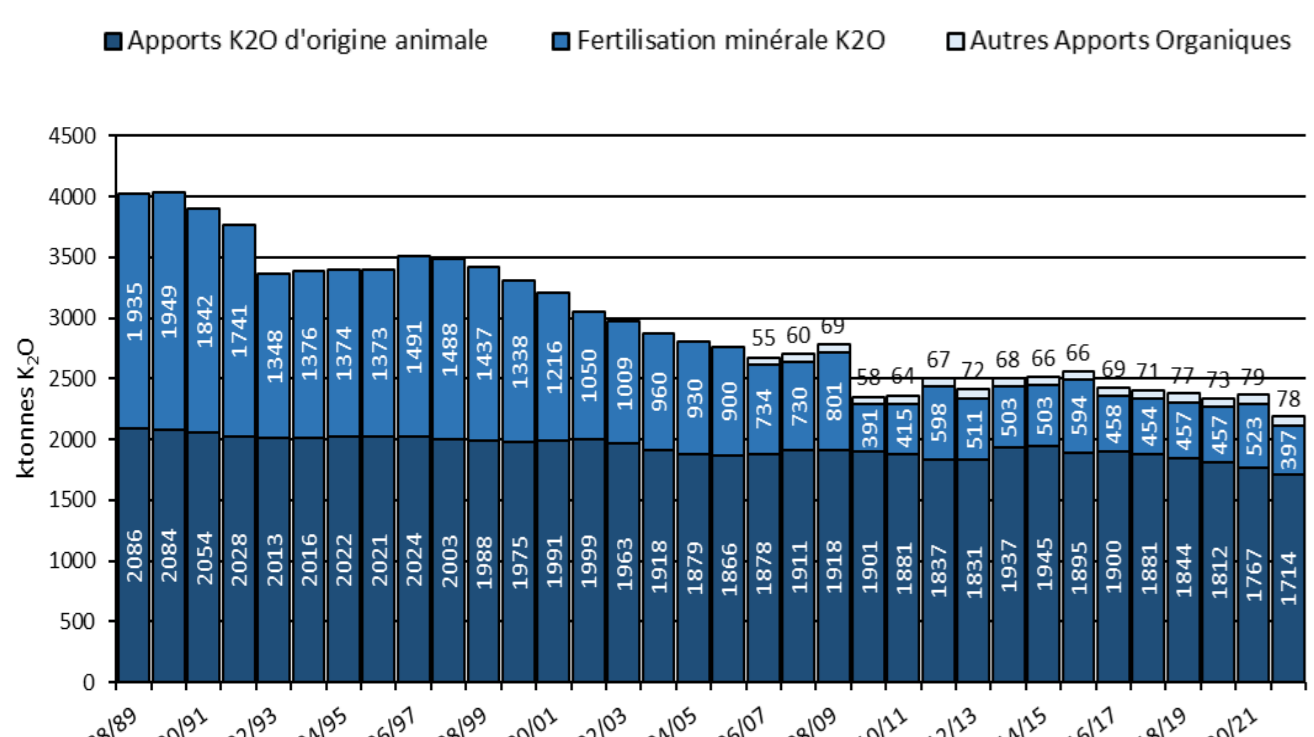
## Solde



- Le solde en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> a diminué entre 1992 à 2012 dans les régions françaises (**passant de 39 kg/ha à 12 kg/ha au niveau national**).
- Entre 2012 et 2022, le solde en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> est resté stable au niveau national, mais avec des différences d'évolution au niveau des régions.
- Les régions présentant une **diminution du solde en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>** est causé principalement par une **réduction des apports minéraux**.
- Les régions présentant une **augmentation du solde en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>** est causé principalement par une **réduction des exportations par les cultures et par les prairies** selon la spécificité agricole de la région.

## Résultats : K<sub>2</sub>O

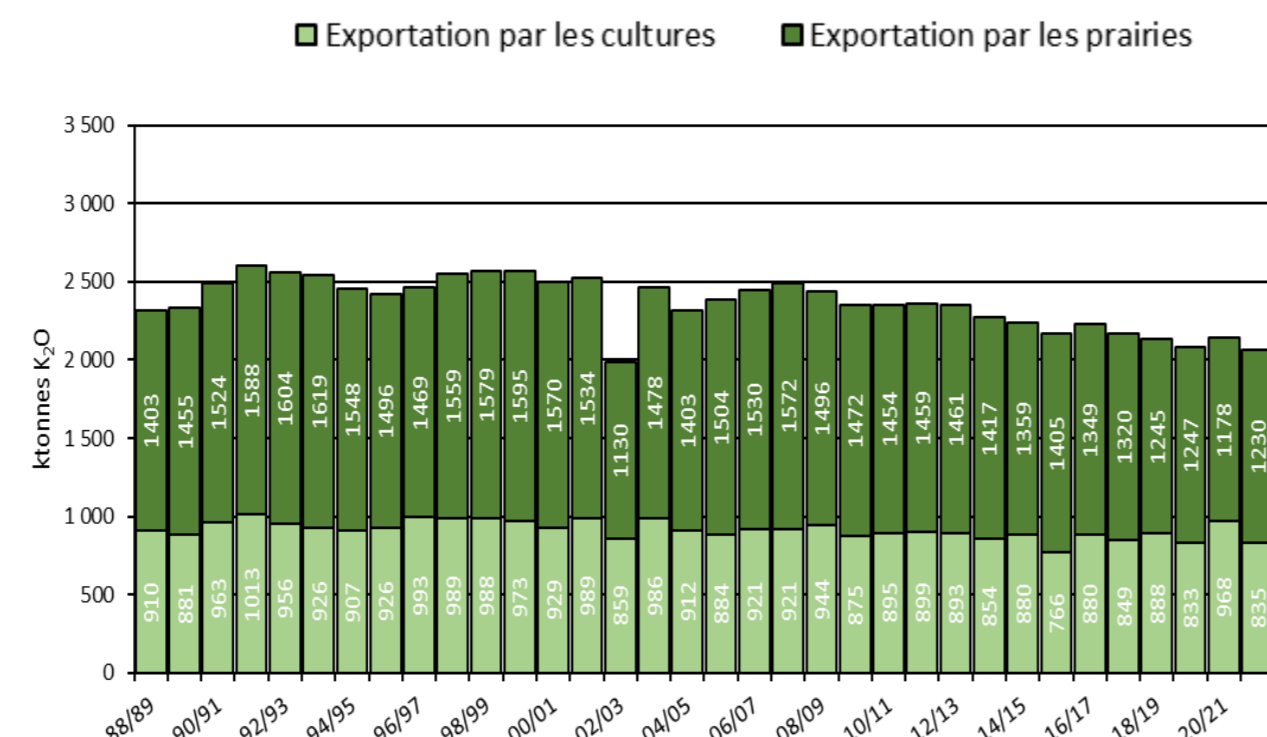
### Apports



Les apports en K<sub>2</sub>O ont diminué de **-40%** entre 1988 et 2022.

- K<sub>2</sub>O d'origine minérale : **-75%**
- K<sub>2</sub>O d'origine animale : **-13%**
- K<sub>2</sub>O des autres apports organiques : **+19%** depuis 2006

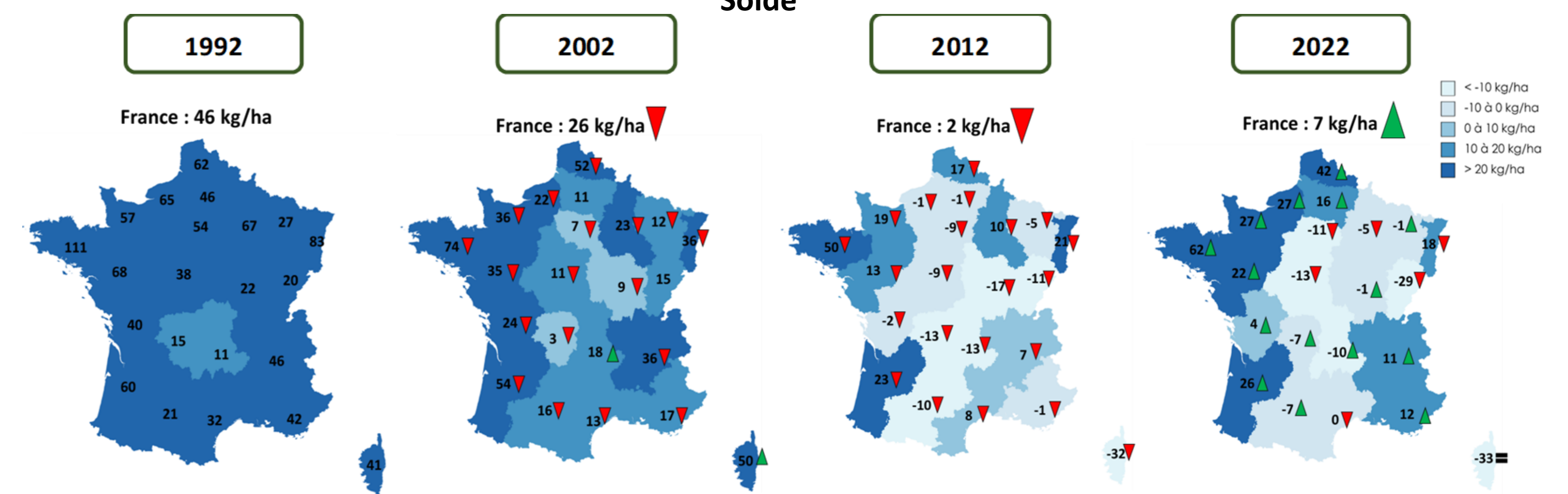
### Exportations



Les exportations en K<sub>2</sub>O ont baissé de **-16%** entre 2002 et 2022.

- K<sub>2</sub>O exportés par les cultures : **-10%**
- K<sub>2</sub>O exportés par les prairies : **-21%**

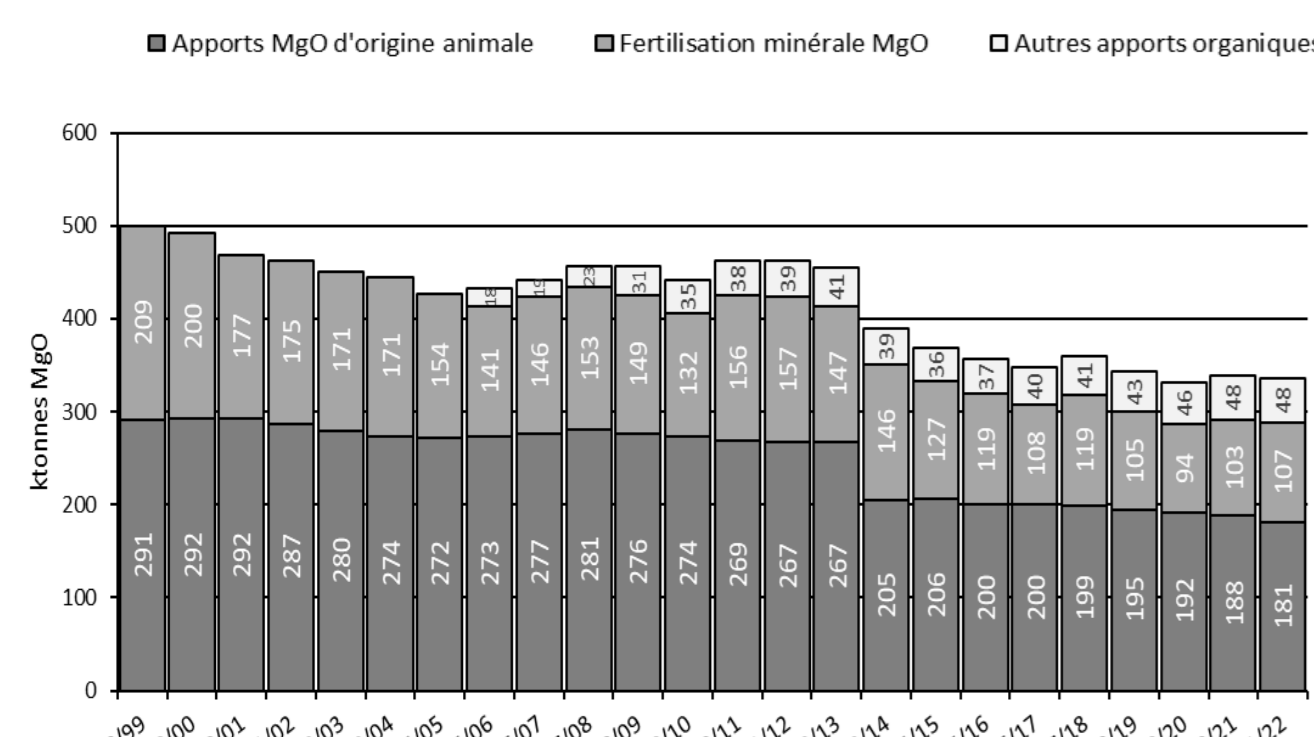
## Solde



- Le solde en K<sub>2</sub>O a diminué entre 1992 à 2012 dans les régions françaises (**passant de 46 kg/ha à 2 kg/ha au niveau national**).
- Entre 2012 et 2022, le solde en K<sub>2</sub>O a augmenté au niveau national (**passant de 2 kg/ha à 7 kg/ha**), mais avec des différences d'évolution au niveau des régions.
- Les régions présentant une **diminution du solde en K<sub>2</sub>O** est causé principalement par une **réduction des apports minéraux**.
- Les régions présentant une **augmentation du solde en K<sub>2</sub>O** est causé principalement par une **réduction des exportations par les prairies**.

## Résultats : MgO

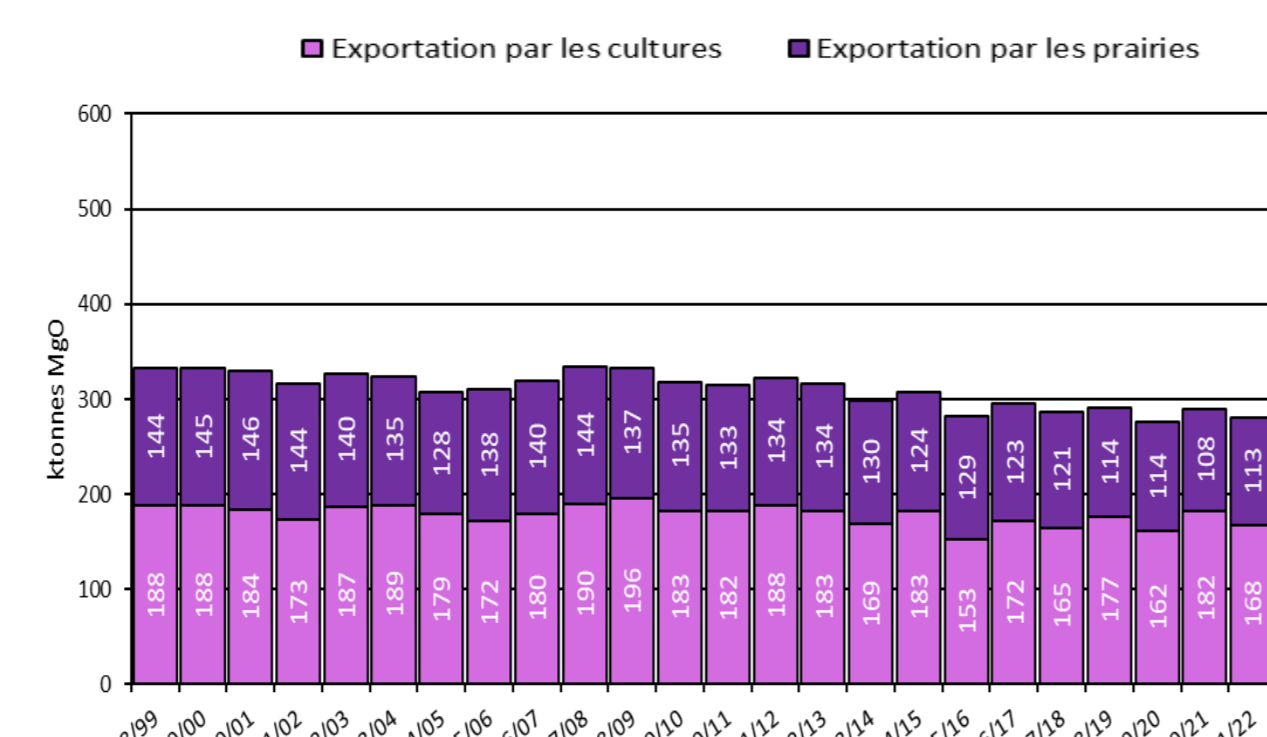
### Apports



Les apports en MgO ont diminué de **-29%** entre 1988 et 2022.

- MgO d'origine minérale : **-44%**
- MgO d'origine animale : **-34%**
- MgO des autres apports organiques : **+54%** depuis 2006

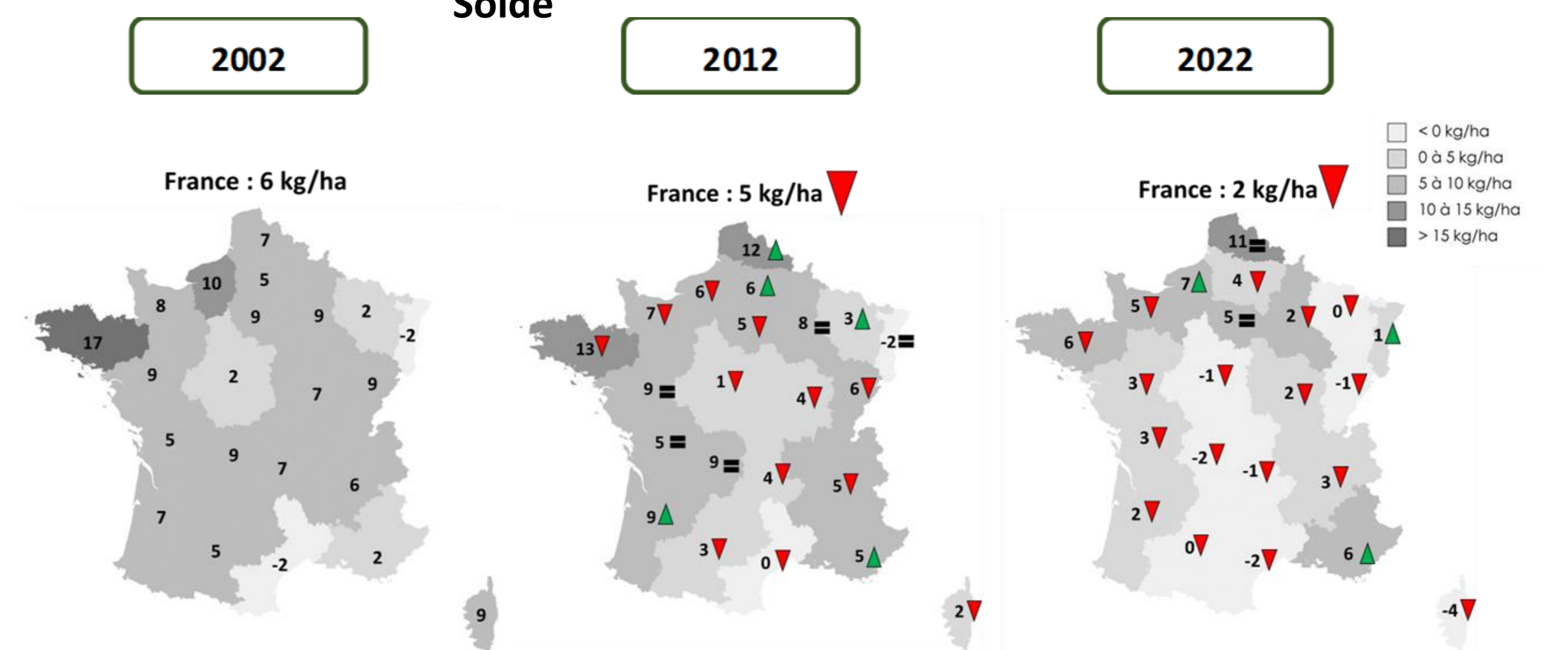
### Exportations



Les exportations en MgO ont baissé de **-13%** entre 1998 et 2022.

- MgO exportés par les cultures : **-9%**
- MgO exportés par les prairies : **-21%**

## Solde



- Le solde en MgO a diminué entre 2002 et 2022 dans les régions françaises (**passant de 6 kg/ha à 2 kg/ha au niveau national**).
- Le principal facteur responsable de ce phénomène est la **réduction des minéraux**.
- Les régions présentant une **augmentation du solde en MgO** est causé principalement par une **réduction des exportations par les cultures et par les prairies**.

## Conclusions

- Les **apports** (minéraux et organiques) en P, K et Mg n'ont cessé de diminuer sur la période 1988-2022. Ceci peut être expliqué par la baisse des livraisons d'engrais et des cheptels.
- Les **exportations** en P et Mg via les cultures, ainsi que les exportations en K par le biais des prairies, ont connu une baisse au cours des dernières années. Cette tendance découle d'une diminution de la production, qui peut être attribuée en partie au réchauffement climatique. Celui-ci accentue les épisodes de canicules et d'absence de pluie, incitant à des modifications dans les pratiques culturales.
- Le **solde en P** est resté stable, le **solde en K** a légèrement augmenté, alors que le **solde en Mg** a diminué lors de ces dernières années.
- Le **suivi et la comptabilisation des « autres apports organiques »** demeurent difficiles et incertains. Etant donné leur augmentation régulière d'une année à l'autre, il est impératif de développer un suivi plus rigoureux dans les années à venir, car ces apports pourraient jouer un rôle important dans la fertilisation.
- Le solde du bilan est un indicateur de tendance. La moyenne, particulièrement dans ce domaine cache des variations considérables des pratiques des agriculteurs et des états de fertilité des sols. C'est pour cette raison que l'UNIFA envisage de **compléter cette étude avec les données de la BDAT, en collaboration avec l'INRAE Infosol**.

