

comifer



11^{èmes}

RENCONTRES

de la fertilisation raisonnée et de l'analyse



11^{èmes} Rencontres de la fertilisation raisonnée et de l'analyse – 20 et 21 novembre 2013

FERTILITE DES SOLS EN P ET K EN FRANCE, ET EVOLUTION SELON DES SCENARIOS DE PRATIQUES D'AGRICULTEURS

Christine LE SOUDER,
ARVALIS Institut du Végétal

Avec la participation de :

Angélique THION, étudiante MFE ESA Angers
Bruno LAUGA, ARVALIS Institut du Végétal
Julie CALLENS, ARVALIS Institut du Végétal


Institut du végétal

Contexte

- **Pratiques des agriculteurs**

Baisse des apports P et K par les agriculteurs,
après 1993, et après 2008-2009

(enquête annuelle UNIFA, enquêtes Pratiques Culturelles SSP, enquête FranceAgriMer-ARVALIS)

- **Etat des travaux sur l'évaluation de la fertilité des sols de France en P et K :**

- UNIFA, sur la base de bilans [Fumures – Exportations]

Dynamique actuelle des Bilans

- INRA et la BDAT , état des sols de France (2011)

Évolution des teneurs, selon les périodes et les régions

- Travaux de Follain S. et al (2009), Régifert et la BDAT

Des limites :

- *Pas de diagnostic réel de la fertilité*

- *car pas de lien avec le risque de perte de production des cultures*

Objectifs

- **Quelle fertilité actuelle en P et K des sols de France ?**

Fertilité des sols en P et K = aptitude des sols à alimenter les plantes sans atteinte au potentiel de production, associant des apports raisonnés dans le contexte actuel économique et environnemental.

- En grandes cultures
- Diagnostic sur la base du cadre de raisonnement établi par le COMIFER en 1993 (teneurs-seuils T impasse, T renforcé)
 - par culture ou classe d'exigence de culture

- **Quelle évolution de cette fertilité** sous l'effet de successions de cultures et de différentes stratégies de fertilisation pour les 20 – 40 ans à venir ?

→ Premiers résultats d'une étude plus complète en cours de finalisation

Moyens

- Extraction de BDD d'analyses de terre anonymisées
 - AGRO-Systèmes
 - SAS laboratoire
 - LCA
 - Sols de grandes cultures
 - Données :
 - teneurs en P_2O_5 (Olsen) et K_2O échangeable
 - Type de sol (préleveur ou calcul/granulométrie)
 - Canton
- 530 000 analyses France entière
Période 2000-2013
- Base SQL Server
 - Valorisation cartographique : QGIS

Diagnostic COMIFER

- Teneur du sol, Exigence de la culture

CULTURES DE FORTE EXIGENCE

T renforcé

T impasse



CULTURES DE MOYENNE EXIGENCE

T renforcé

T impasse

RENFORCEMENT

ENTRETIEN

DOSE NULLE



CULTURES DE FAIBLE EXIGENCE

T renforcé

T impasse



- Passé récent de fertilisation, résidus du précédent

1ère partie : Diagnostic actuel

P_2O_5

Fréquence de teneurs supérieures au T impasse par canton

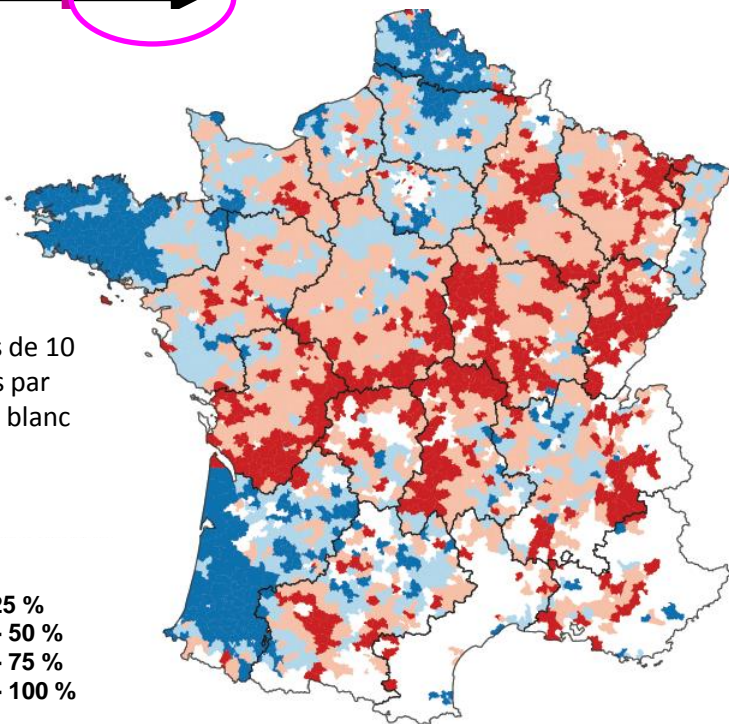
T impasse



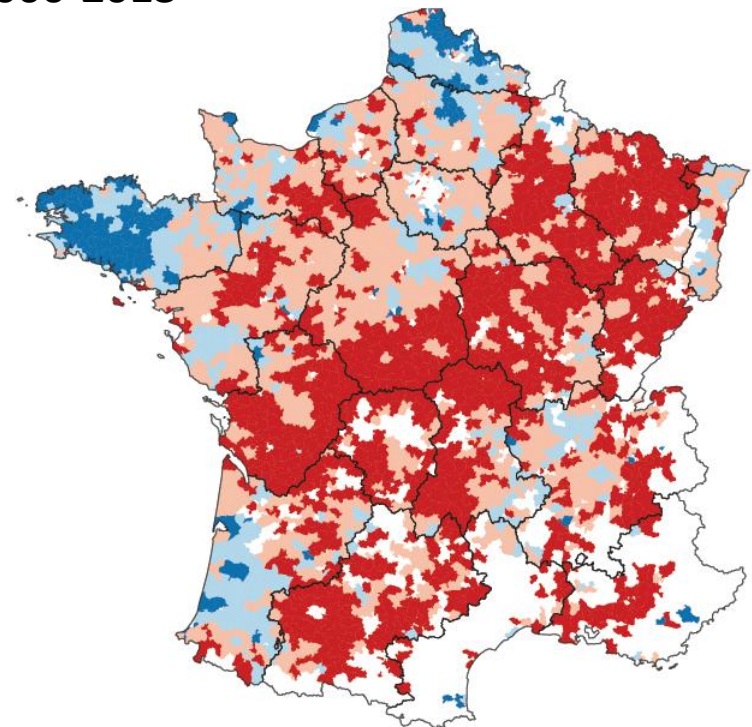
Période 2000-2013

Si moins de 10 analyses par canton : blanc

- 0 - 25 %
- 25 - 50 %
- 50 - 75 %
- 75 - 100 %



T impasse des cultures de faible exigence
(Blé tendre assolé, maïs)



T impasse des cultures de moy. exigence
(Pois, Blé Dur)

1ère partie : Diagnostic actuel

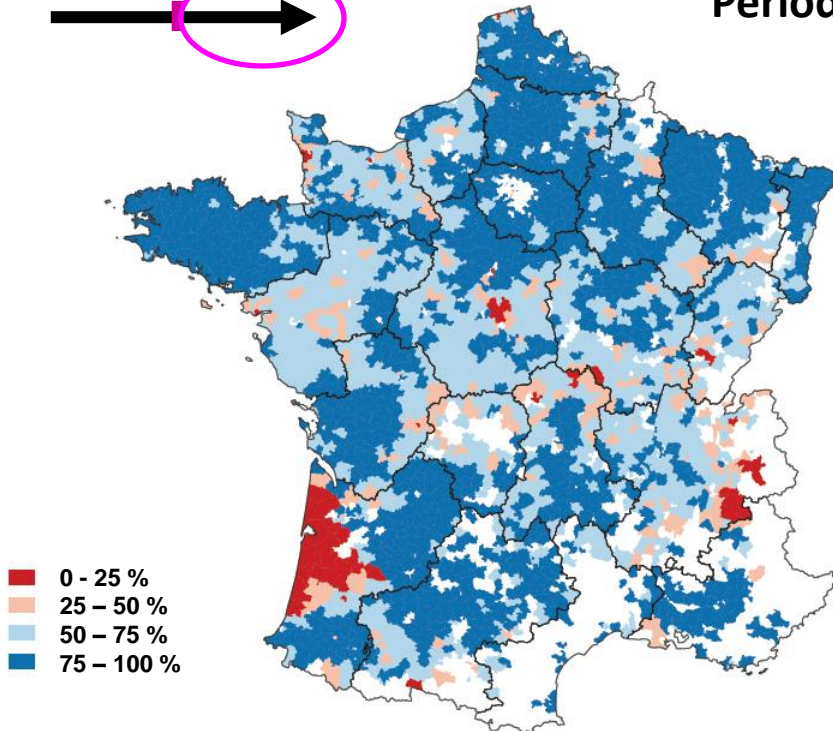
K₂O

Fréquence de teneurs supérieures au T impasse par canton

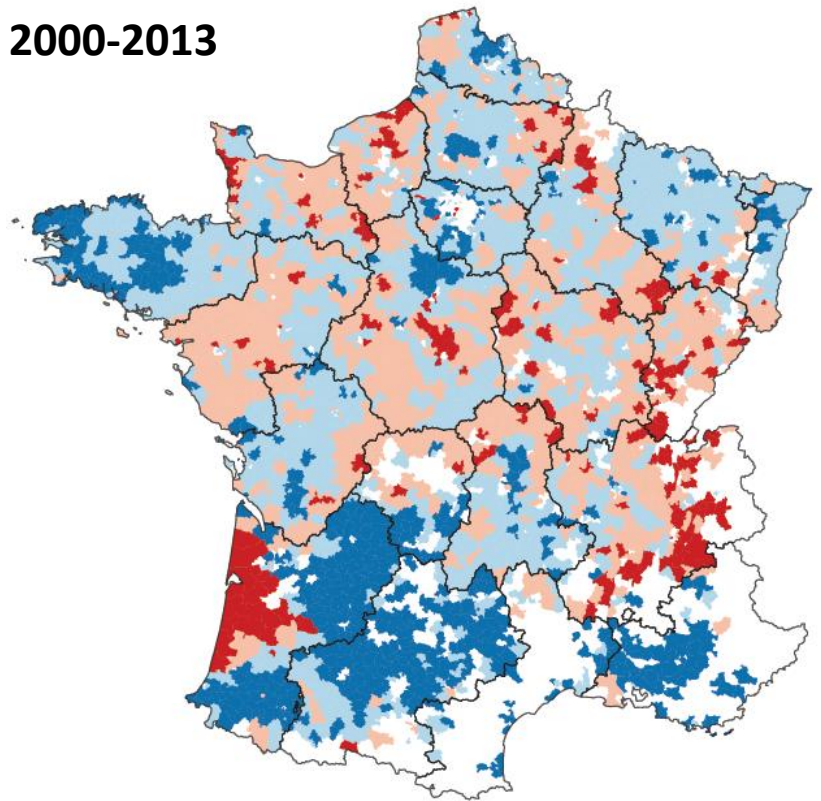
T impasse



Période 2000-2013



T impasse des cultures de faible exigence
(Blé tendre, orge)



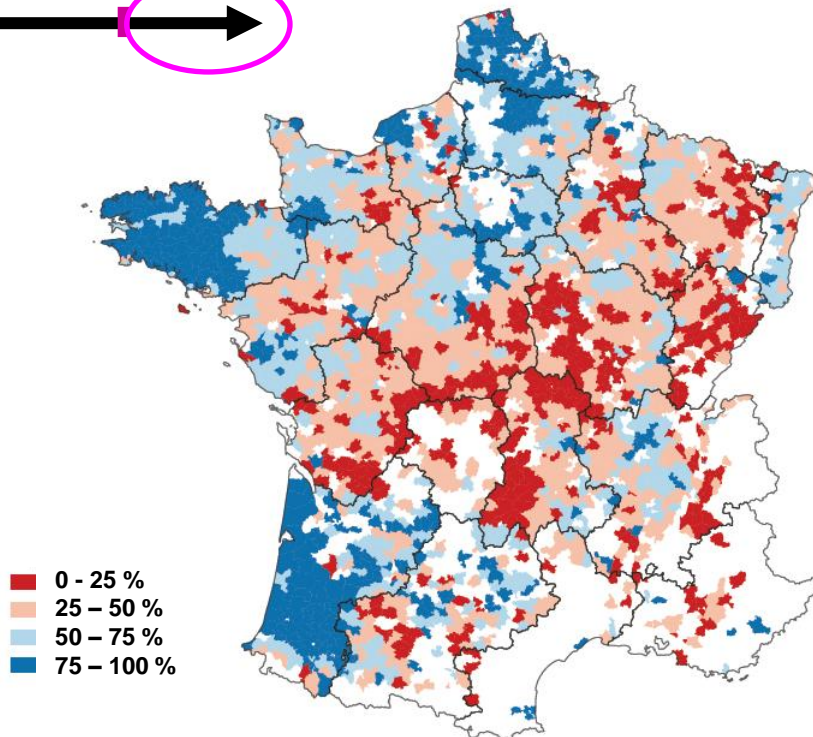
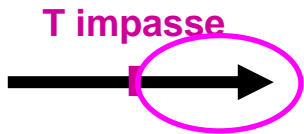
T impasse des cultures de moy. exigence
(Maïs, Colza)

1ère partie : Diagnostic actuel

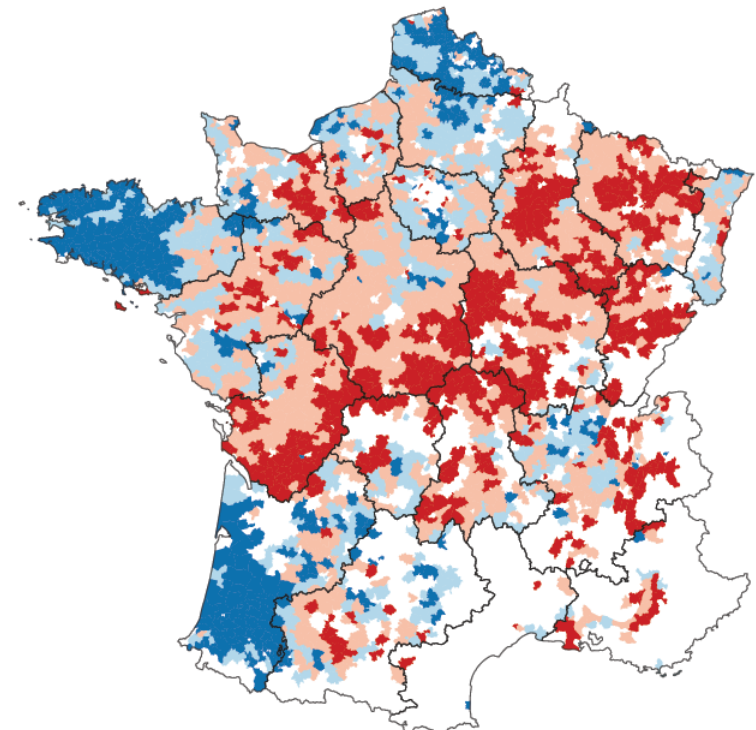
Evolution au cours des 13 années de la Base

P_2O_5

Fréquence de teneurs supérieures au T impasse par canton



Période 2000-2006



Période 2007-2013

Cultures de faible exigence
(Blé tendre assolé, maïs)

2ème partie :

Simulation de pratiques à échéance 20, 40 ans

La démarche et les hypothèses (1/2) :

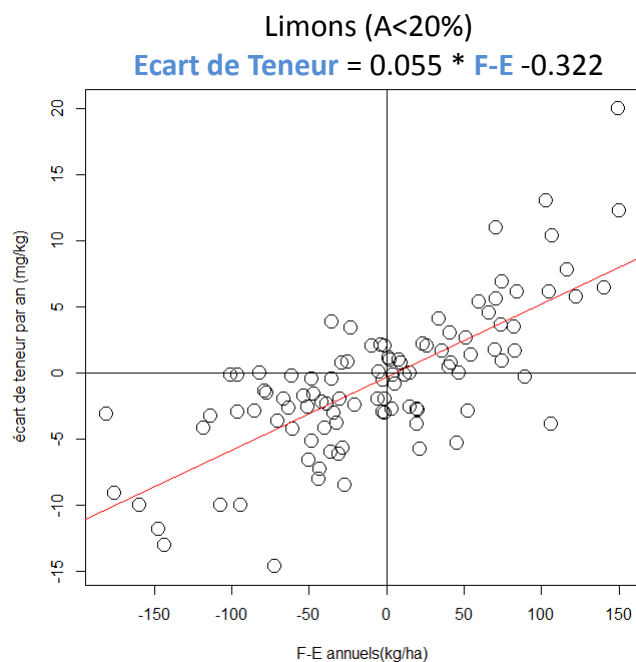
- Etat initial : Base 2007-2013 → = 2013
- Définition de rotations régionales
 - 1 rotation par région (SSP Pratiques Culturelles 2006, niveau Rdt 2006)
- Définition de stratégies de fertilisation
 - Impasse continue
 - Mise en œuvre méthode COMIFER
 - **calcul de Doses conseillées, de Bilan Fumure-Exportation**
- Evolution des teneurs en P_2O_5 et K_2O par grand type de sol selon les relations observées sur les essais PK de longue durée (Brochure COMIFER PK 1997)

2ème partie : Simulation de pratiques à échéance 20, 40 ans

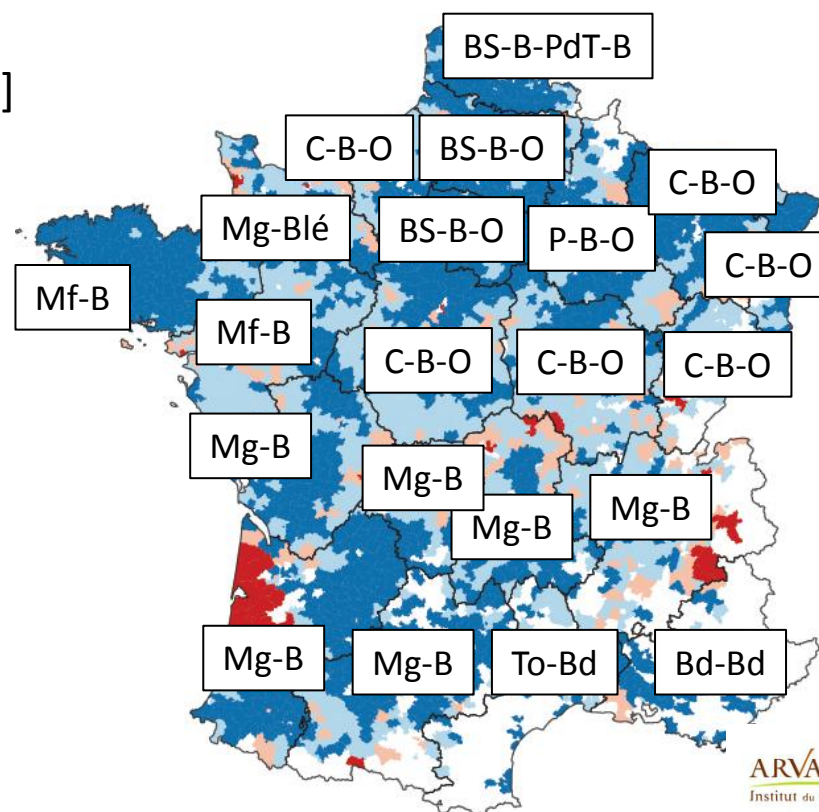
La démarche et les hypothèses (2/2) :

Illustration pour 1 type de sol
de la relation entre

- l'évolution annuelle de teneur du sol
- Le bilan annuel [Fumure-Exportation]



Rotations régionales



2ème partie : Simulations

Grille COMIFER 40 ans

K₂O

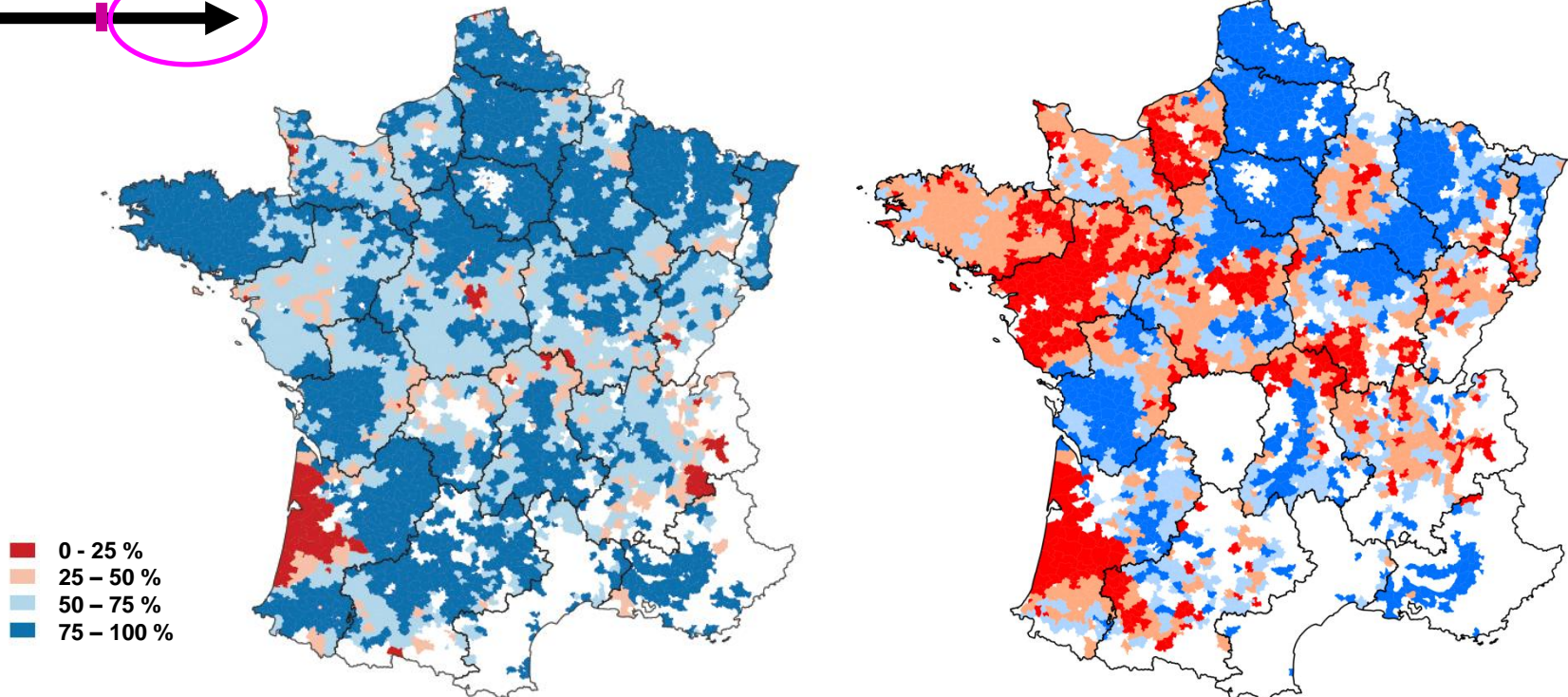
Fréquence de teneurs supérieures au T impasse par canton

T impasse



Période 2000-2013

+ 40 ans / 2007-2013



Cultures de faible exigence
(Blé tendre, orge)

2ème partie : Simulations

Impasse continue 20 ans

K₂O

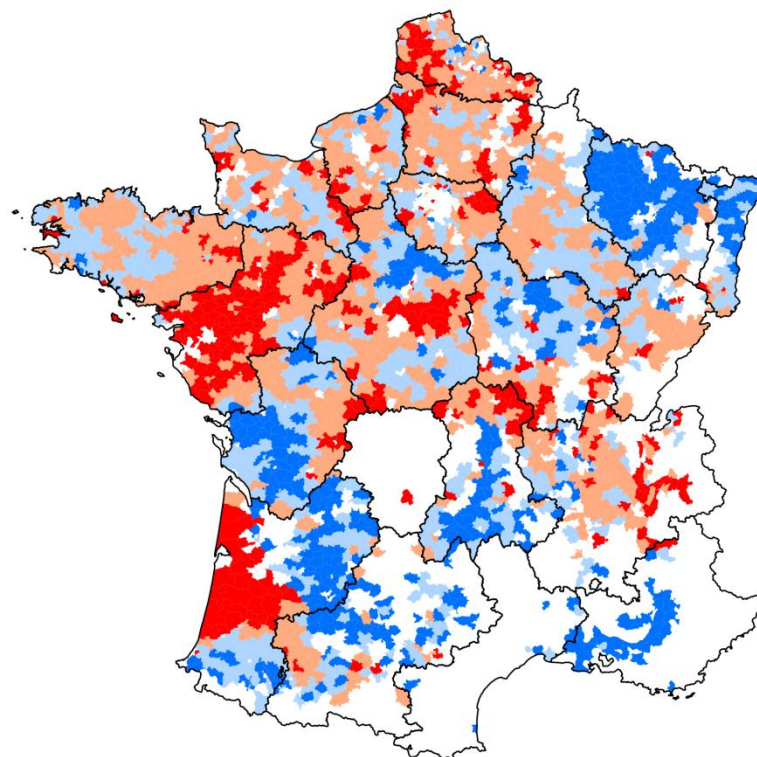
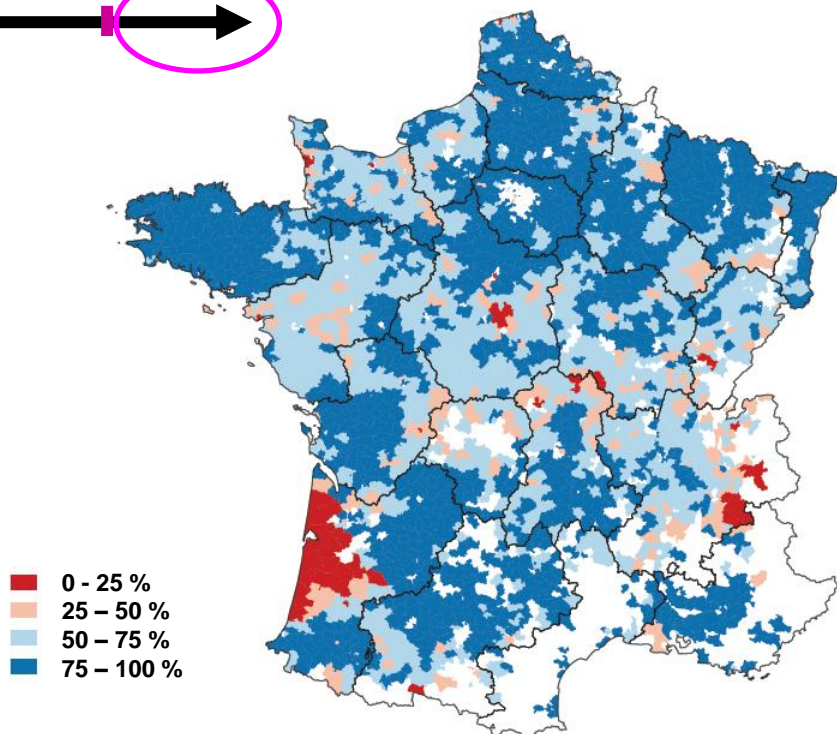
Fréquence de teneurs supérieures au T impasse par canton

T impasse



Période 2000-2013

+ 20 ans / 2007-2013



Cultures de faible exigence
(Blé tendre, orge)

Conclusions et perspectives

Conclusions

- Des diagnostics de fertilité régionales réalisables par culture
 - Diagnostics différents pour le blé selon les régions
 - Malgré des teneurs en baisse (en P) au sein de la période 2000-2013, pas une forte transformation de la carte de diagnostic (cultures de faible exigence)
- Un outil de prévision de scénarios
 - Néanmoins associé à des hypothèses fortes (variations de teneurs en fonction du bilan F-E selon les types de sol)

Perspectives

- Possibilités d'enrichissement de la BDD (type de sol)
- Travail sur la maille : canton → type de sol ?
- Elaboration de scénarios :
 - autres stratégies de fertilisation ?
 - contraintes économiques ?