

➤ Diversification des cultures en France

Nathalie Delame

*Economie Publique, AgroParisTech, INRA, Université Paris-Saclay,
78850 Thiverval-Grignon*

Rayane Haddaoui Gonzales

Etudiant en Master EEET, AgroParisTech, Université Paris-Saclay



➤ Diversification des cultures en France

Travaux développés en 2020 dans le cadre d'un stage financé par le projet européen H2020 *DiverIMPACTS* n°727482.

Introduction

Méthodologie

Données

Résultats

Conclusion



> Grandes tendances

Surface agricole utilisée en 2019 : 27 Mha, soit 20% de moins qu'en 1950

Plus de forêts et de sols artificialisés

Et pourtant la production agricole a progressé

- Engrais, agrandissement des parcelles et mécanisation, simplification des assolements et rotations plus courtes possibles par utilisation de produits phytosanitaires
- Céréales en recul et en recomposition (- avoine, - orge, -seigle ; + blé) ; explosion des oléagineux (tournesol encouragé pour réduire importations de soja) ; Prairies et cultures fourragères se sont développées avec les élevages et puis ont reculé dans 70's (aliments composés, redéploiement des cultures).

Moindre diversification mesurée (Fuzeau, 2012) :

- 15% de la sole cultivée en rotations de 2 ans (blé dur – tournesol ou maïs – blé tendre)
- 6% en monoculture de maïs

Bienfaits de la diversification des cultures : réduction des émissions de GES (INRA, 2011) ; favorisation du stockage de carbone dans les sols (INRA, 2019) ; régulation des bioagresseurs (INRAE, en cours).

Mesures Incitatives

Quel impact sur le territoire France Métropole ?

➤ Comment mesurer la diversification ?

Des indicateurs inspirés des écologues

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

La richesse
spécifique

S

L'indice de
Shannon

$$H = \sum_{i=1}^S p_i \log(p_i)$$

L'indice de
Simpson inverse

$$D = \sum_{i=1}^S p_i^2$$

$$R = \frac{1}{D}$$

Répartition de 1 000 ha

Répartition équitable (RE) 4 cultures	250 ha / cult.	4	2,000	4,012
RE 8 cultures	125 ha / cult.	8	3,000	8,060
RE4 * 10	2500 ha / cult.	4	2,000	4,001
Diversification 0	997-1-1-1	4	0,034	1,006
Diversification 1	990-1-1-8	4	0,090	1,020
Diversification 2	750-248-1-1	4	0,830	1,604

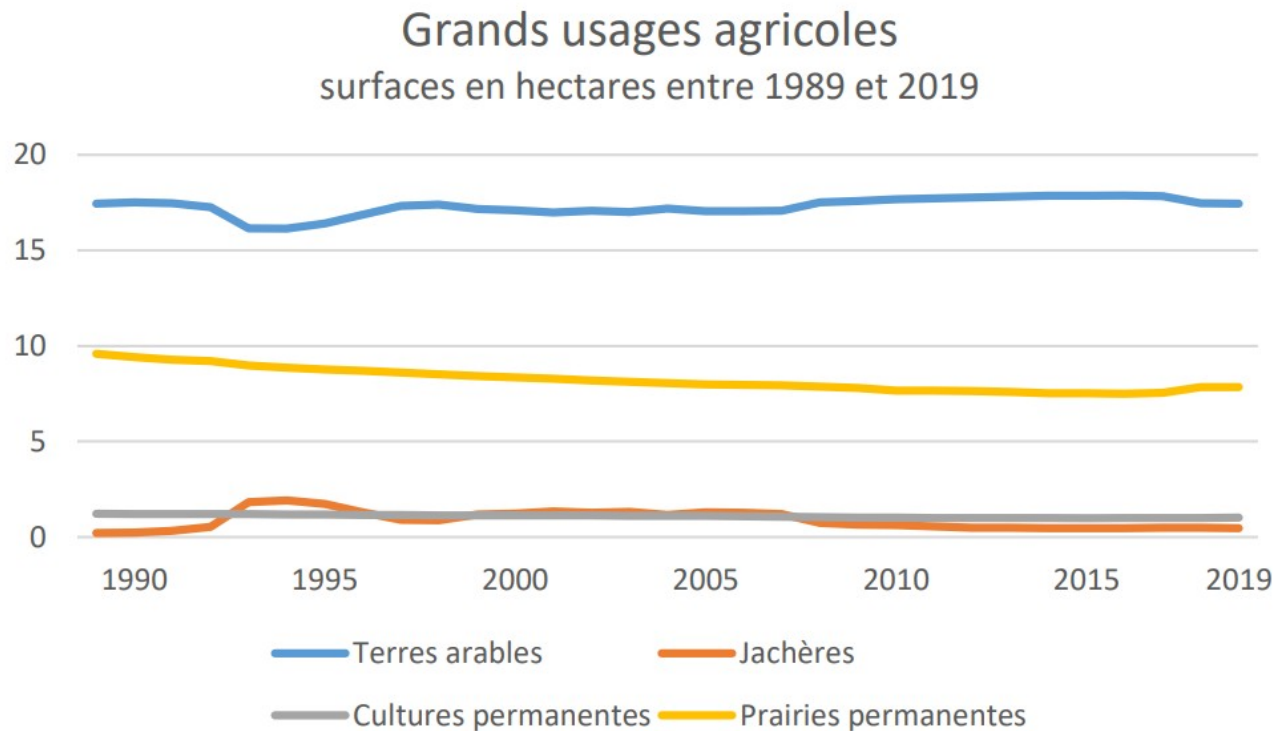
Avec :

S = nombre de cultures

N : surface totale répartie entre
différentes cultures i
de surface n_i chacune

➤ Grands usages agricoles

Surfaces en hectares entre 1989 et 2019

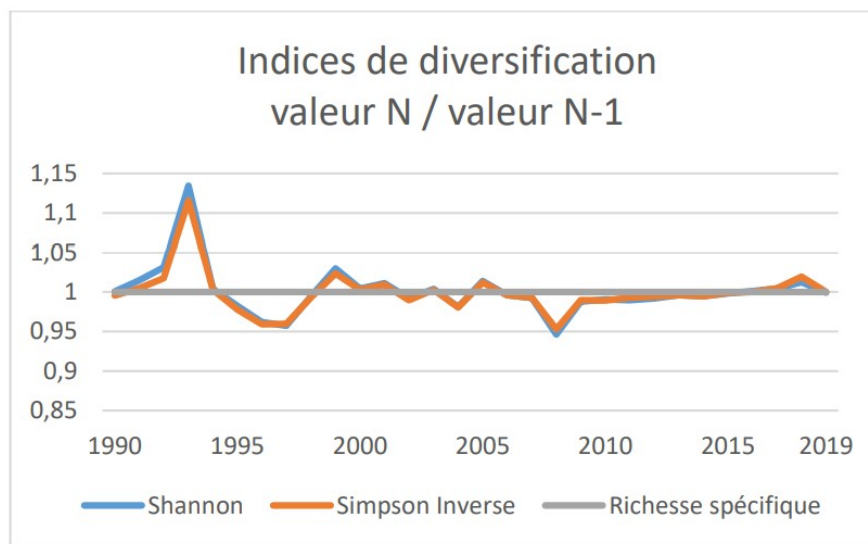
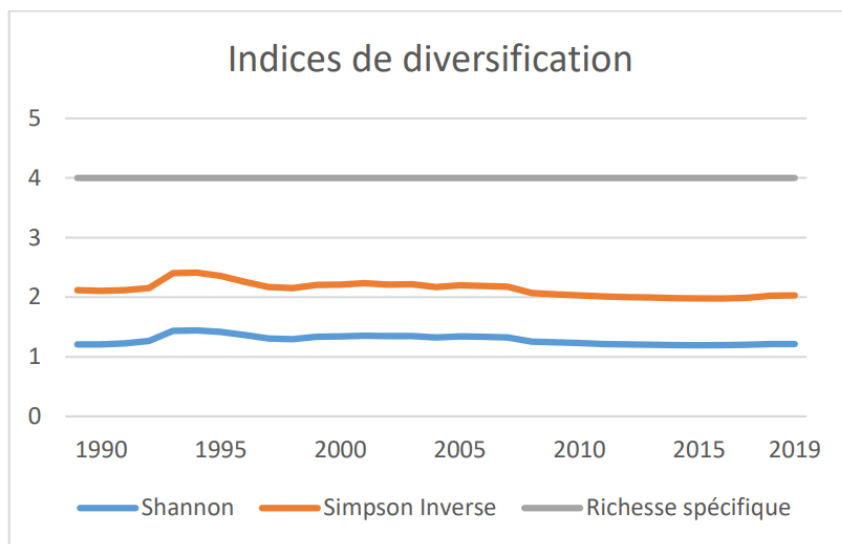


Champ : France métropolitaine

Source : calculs INRAE, d'après Agreste – Statistique agricole annuelle

➤ Evolution des indicateurs de diversification

4 grands usages entre 1989 et 2019

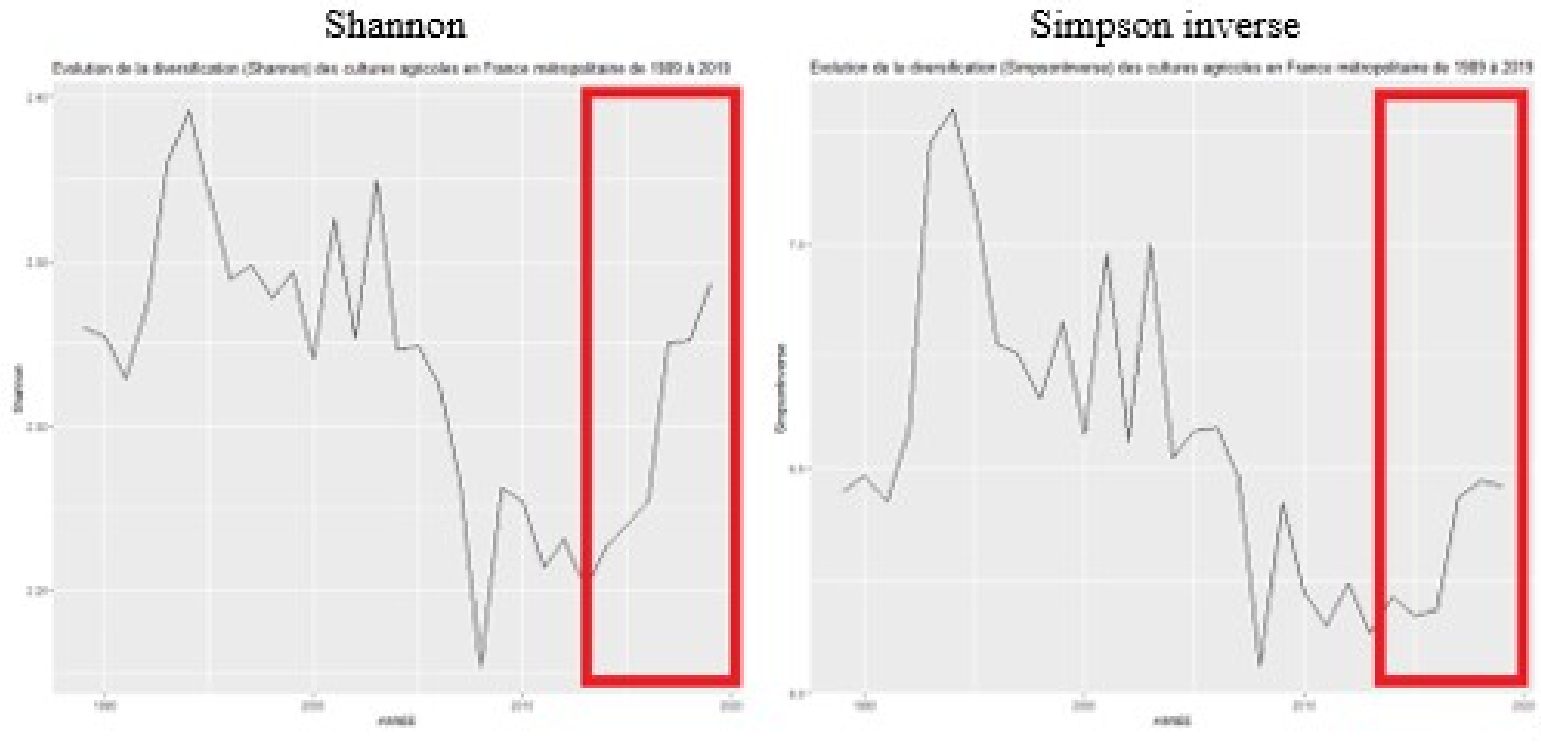


Champ : France métropolitaine

Source : calculs INRAE, d'après Agreste – Statistique agricole annuelle

➤ Indices de diversification – France Métropole

Cultures en terres arables, y compris jachères, fourrages et prairies non permanentes – évolution entre 1989 et 2019

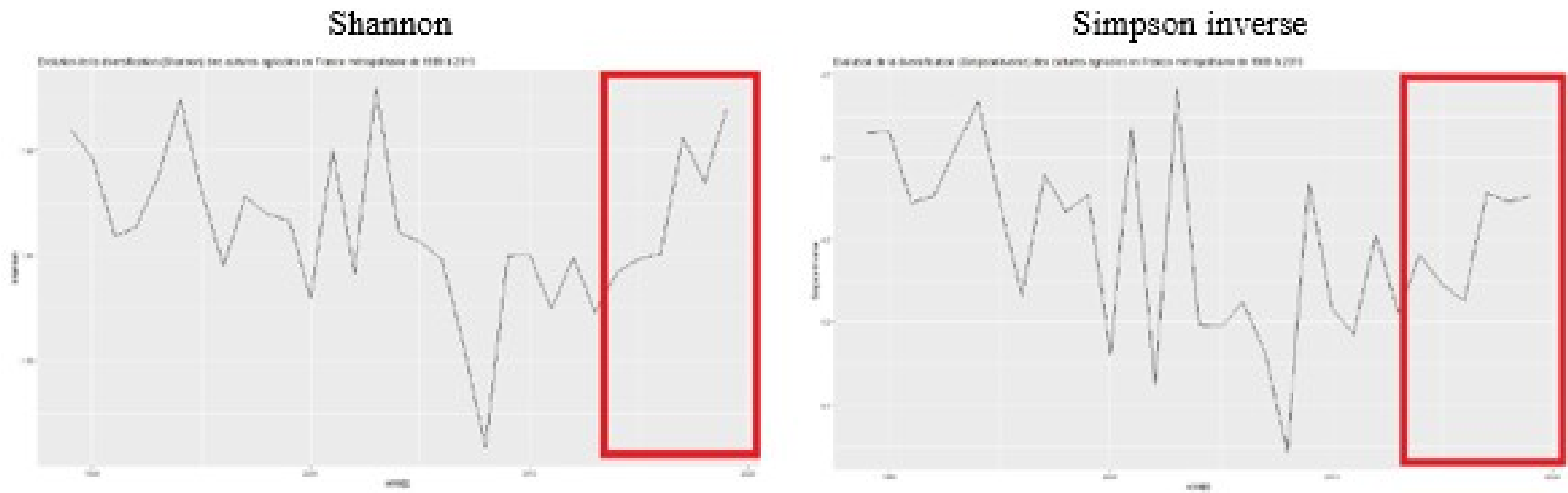


Champ : France métropolitaine

Source : calculs INRAE, d'après Agreste – Statistique agricole annuelle

➤ Indices de diversification – France Métropole

Céréales, oléagineux, protéagineux – évolution entre 1989 et 2019



Champ : France métropolitaine

Source : calculs INRAE, d'après Agreste – Statistique agricole annuelle



INRAE

Diversification des cultures en France

07/04/2021-- 14èmes journées de recherche en sciences sociales – Nathalie Delame et Rayane Haddaoui Gonzales

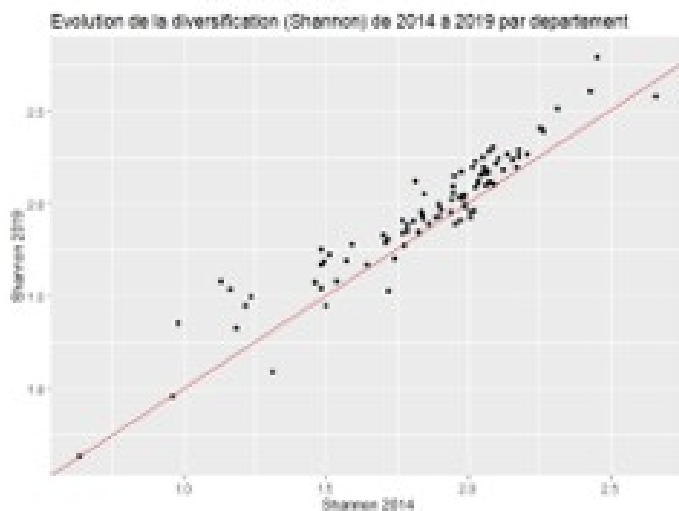
➤ Diversification par département

évolution entre 1989 et 2019

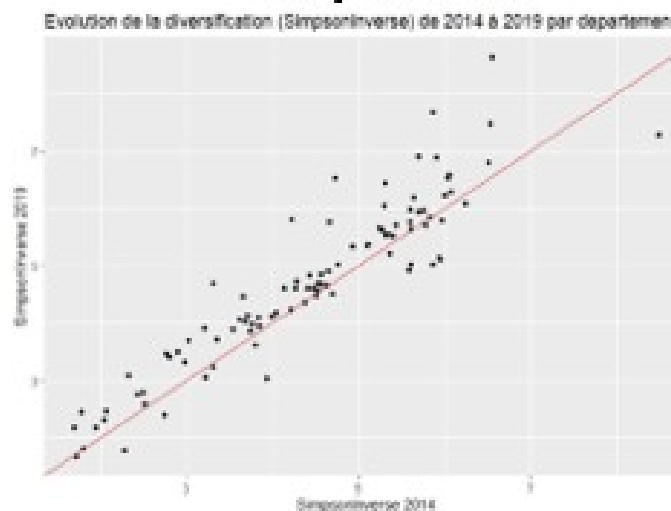
Figure 4 : Evolution de la richesse spécifique des départements

Variation de la Richesse spécifique	-2 et moins	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5 et plus
Nombre de départements concernés	4	10	23	13	17	8	11	9

Shannon



Simpson inverse



Champ : France métropolitaine

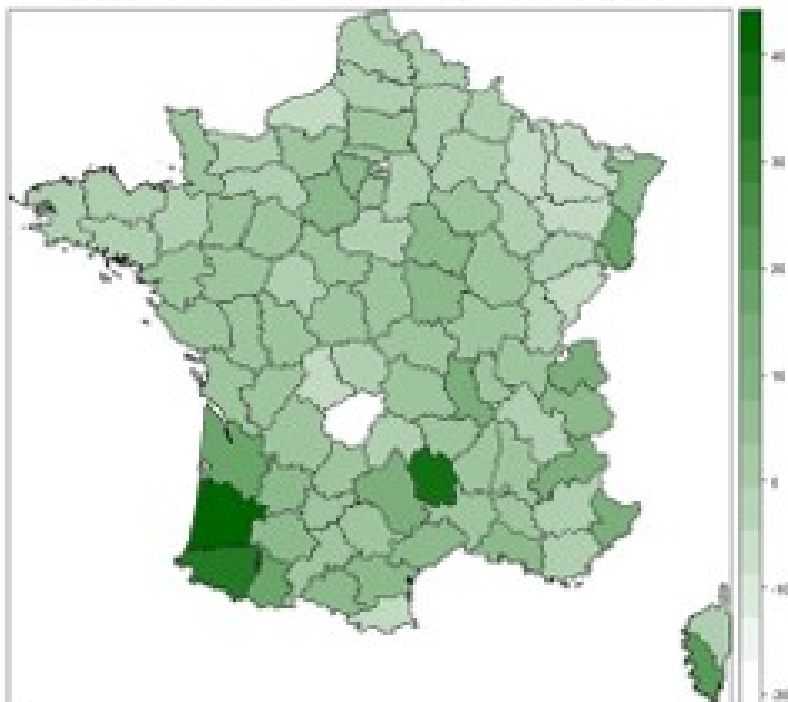
Source : calculs INRAE, d'après Agreste – Statistique agricole annuelle

➤ Diversification par département

évolution entre 1989 et 2019

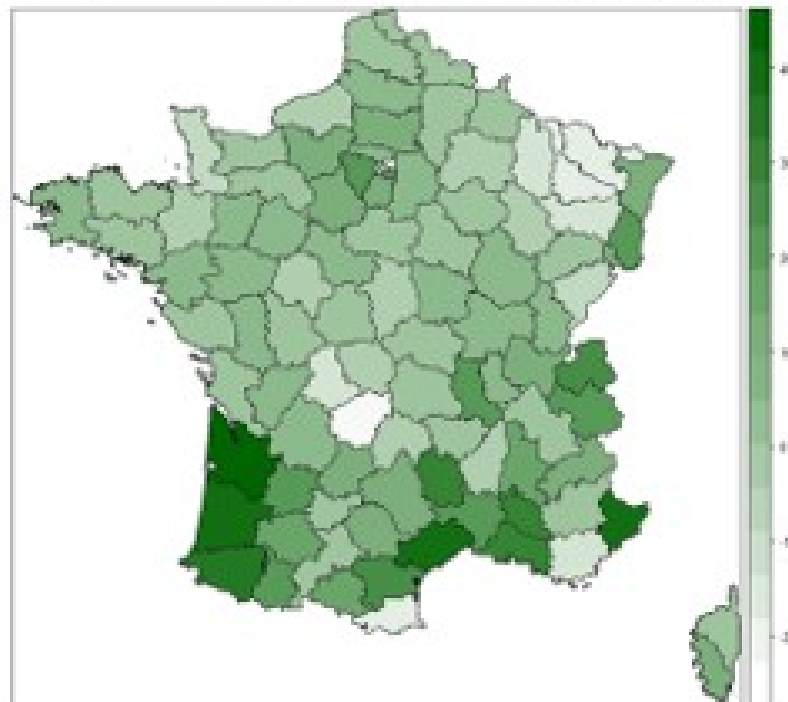
Shannon

Évolution (en pourcentage) de la diversification (Shannon) par département entre 2014 et 2019



Simpson inverse

Évolution (en pourcentage) de la diversification (Simpson inverse) par département entre 2014 et 2019



Champ : France métropolitaine

Source : calculs INRAE, d'après Agreste – Statistique agricole annuelle

INRAE

Diversification des cultures en France

07/04/2021-- 14èmes journées de recherche en sciences sociales – Nathalie Delame et Rayane Haddaoui Gonzales

➤ Classement des départements selon l'évolution de leur diversification entre 2014 et 2019 (CAH)

Sur ensemble des
départements :

[Shannon +5,72 % ;

Simpson inverse +7,40%]

Classe 1 : perte de diversification
[-5% ; -15%]

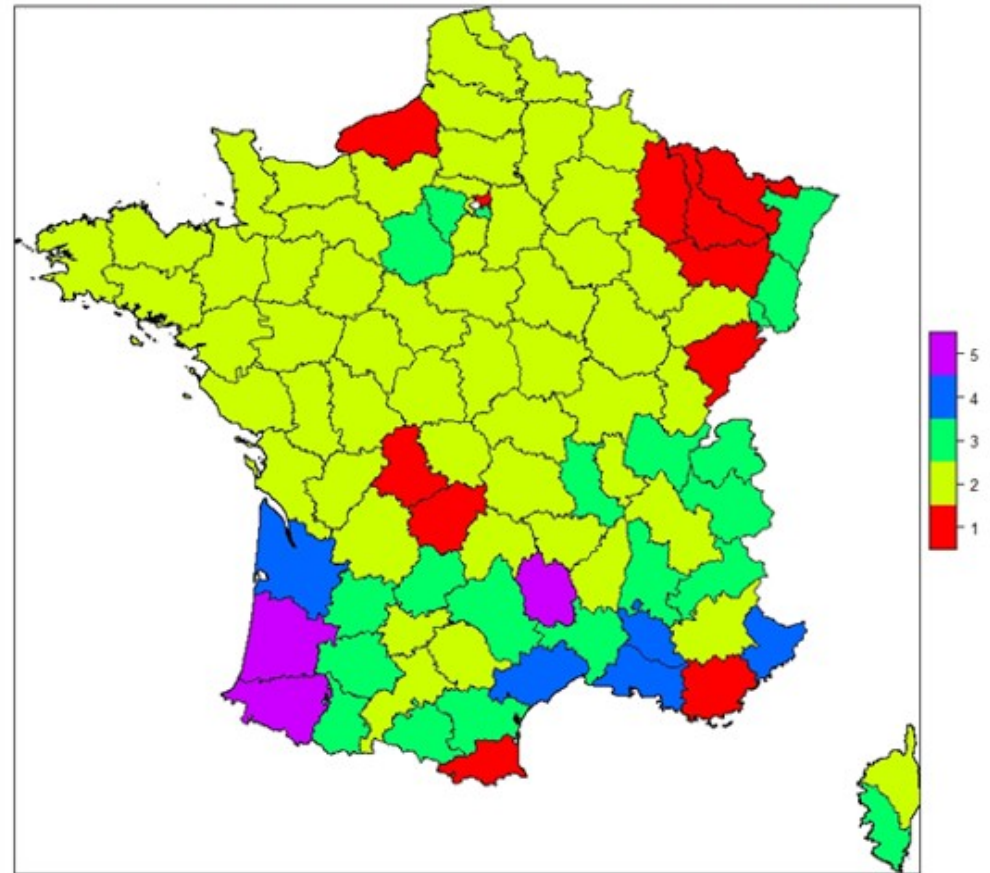
Classe 2 : augmentation de la
diversification
[+3,7% ; +4,3%]

Classe 3 : forte augmentation de
diversification
[+19% ; +12%]

Classe 4 : très forte
augmentation
[+33% ; +36,8%]

Classe 5 : très forte
augmentation
[+36,7% ; +33%]

Clusters de la CAH des départements selon l'évolution de leur diversification entre 2014 et 2019



> Conclusion

Perte de diversité des cultures dans le courant des années 90 jusqu'à la fin des années 2000

Les indicateurs de diversité augmentent dans les années 2010. Mais, la période n'est pas assez longue pour affirmer un réel retournement de tendance.

Les céréales, oléagineux et protéagineux sont marqués par cette diversification avec de nombreux départements qui ont des indices en augmentation.

La plupart des départements se situent dans la moyenne, sans ajout de cultures (en net) mais avec un assolement qui redistribue les hectares entre cultures dominantes.

Quelques départements se démarquent avec l'introduction de nouvelles cultures telles que le soja (Pyrénées atlantiques ou Lozère).

Il sera intéressant de reprendre l'analyse dans quelques années pour savoir si ces petites surfaces perdureront.

Cette analyse fait ressortir que plus le niveau géographique est fin et plus les évolutions sont élevées.



➤ **Merci de votre attention**

nathalie.delame@inrae.fr