



HAL
open science

**Actualiser une base de données agricole pour analyser
les transformations récentes des systèmes de culture du
territoire Seine-Normandie et contribuer à la
modélisation STICS/MODCOU des transferts d'azote**

Thomas Puech, Céline Schott, Catherine C. Mignolet, Pascal Viennot, Nicolas
Gallois

► **To cite this version:**

Thomas Puech, Céline Schott, Catherine C. Mignolet, Pascal Viennot, Nicolas Gallois. Actualiser une base de données agricole pour analyser les transformations récentes des systèmes de culture du territoire Seine-Normandie et contribuer à la modélisation STICS/MODCOU des transferts d'azote. Colloque 2014 du PIREN-SEINE, Université Pierre et Marie Curie - Paris 6 (UPMC). Paris, FRA., 2014, Paris, France. 68 p. hal-02740044

HAL Id: hal-02740044

<https://hal.inrae.fr/hal-02740044>

Submitted on 2 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Actualiser une base de données agricole pour analyser les transformations récentes des systèmes de culture du territoire Seine-Normandie et contribuer à la modélisation STICS/MODCOU des transferts d'azote

06/02/2014

Puech T., Schott C., Mignolet C.

En collaboration avec Viennot P., Gallois N.



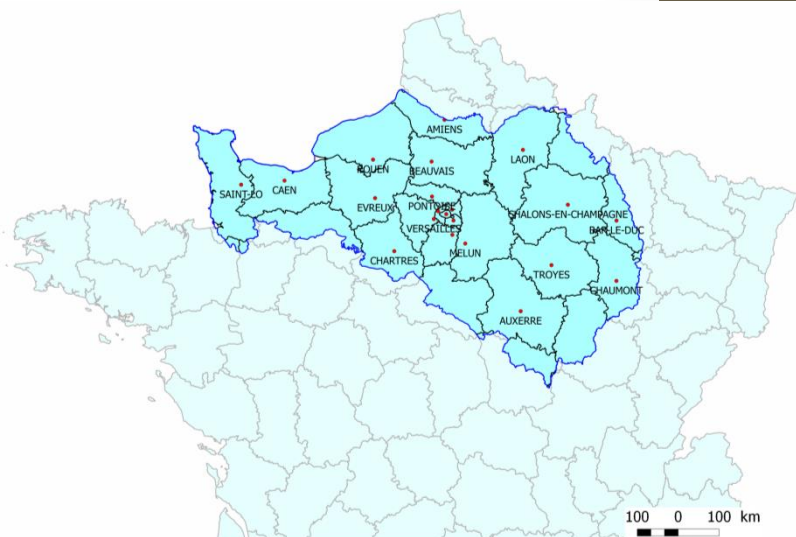
Plan de la présentation

- Contexte, objectifs
- Données accessibles et méthodologie
- Définition de zonages pertinents sur le territoire Seine-Normandie
- L'exemple de la Beauce

Contexte

- Bases de données sur les pratiques agricoles de 1970 à 2006 sur les territoires « bassin de la Seine¹ » et « Basse-Normandie² ».
- Modélisation de la pollution diffuse agricole des grands aquifères du bassin de Seine-Normandie à l'échelle des masses d'eau pour la préparation du SDAGE 2016-2021.

⇒ **Actualisation de la Base de données ARSeiNe sur la période 2006 – 2013 sur le bassin Seine Normandie**



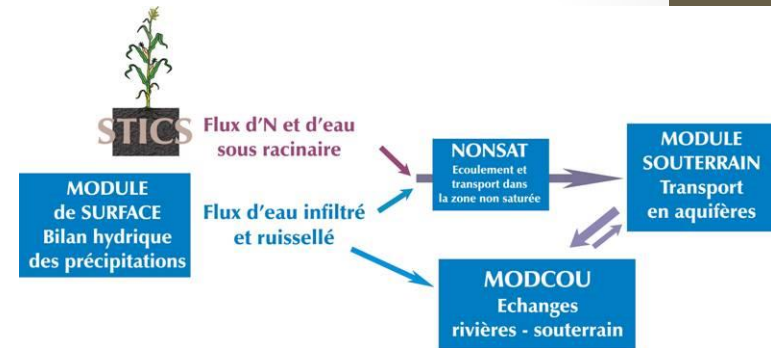
¹ Mignolet, C., Schott, C., Benoit, M. (2007). Spatial dynamics of farming practices in the Seine basin : Methods for agronomic approaches on a regional scale. *Science of the Total Environment*, 375 (1-3), 13-32. DOI : 10.1016/j.scitotenv.2006.12.004

² Schott, C. ; Mimet, A. ; Mignolet, C. Création d'une base de données sur les pratiques agricoles de Basse-Normandie de 1970 à 2006. 2010. 158 p

Objectifs

- Actualiser BDD agricole orientée contamination nitrique des aquifères

⇒ Donnée d'entrée pour la modélisation des flux de nitrates (collaboration MINES Paris Tech - ARMINES)



- Contribuer à la définition de scénarios agricoles
- Réaliser une étude de faisabilité relative à la création d'une BDD agricole orientée pesticides à l'échelle du territoire AESN

Les sources de données

- Recensement Agricole (2010) [105.000 exploitations]
- ⇒ Typologie des assolements, Orientation technico-économique des exploitations, Irrigation – drainage...



- Teruti-Lucas (2006-2010) [37.000 points]
- ⇒ Typologie des successions de cultures



- Enquête sur les pratiques culturales [6.323 enquêtes]
 - grandes cultures (2006, 2011)
 - prairies (2006)
 - viticulture (2006)
- ⇒ Echantillon de parcelles par cultures
- ⇒ Typologie des itinéraires techniques : fertilisation, travail du sol, irrigation, pratiques phytosanitaires, gestion de l'interculture.



Méthodologie

1. Définition d'un maillage spatial pertinent

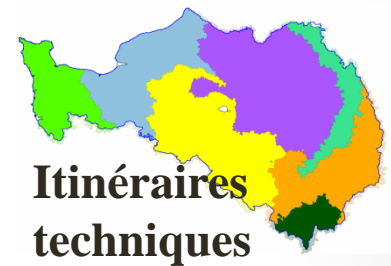
- 191 Unités Agricoles Homogènes (basée sur les petites régions agricoles)
→ description des assolements
- 93 Unités de Modélisation Agricole
→ successions de cultures
- 7 Grandes Régions Agricoles
→ itinéraires techniques



Assolement



**Succession
de cultures**



**Itinéraires
techniques**

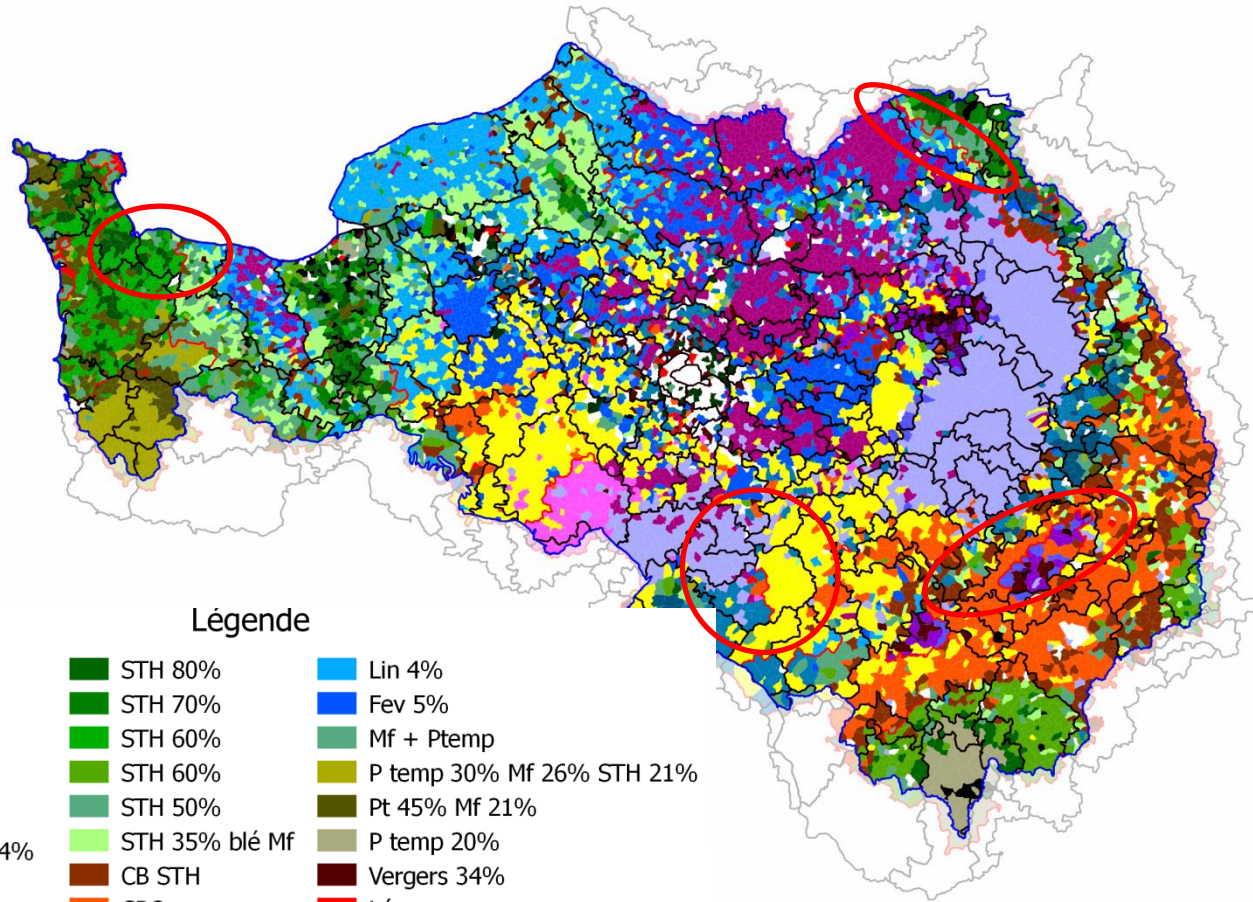
2. Caractérisation des systèmes de culture propres à chaque unité spatiale agricole à partir de statistiques agricoles

3. Validation des résultats par un protocole d'enquête auprès d'experts locaux

Recherche des Unités Agricoles Homogènes : la typologie des assolements

Construction d'une typologie des communes selon le RA 2010 :

- Analyse en Composantes Principales
- Classification Ascendante Hiérarchique (30 classes)



Assolement caractéristiques

- Vigne 90%
- Vigne 70%
- Vigne 50%
- Vigne 30%
- Vigne 11% Luz 4%
- Luz Pois Orge
- STH + vergers
- STH 95%
- STH 80%

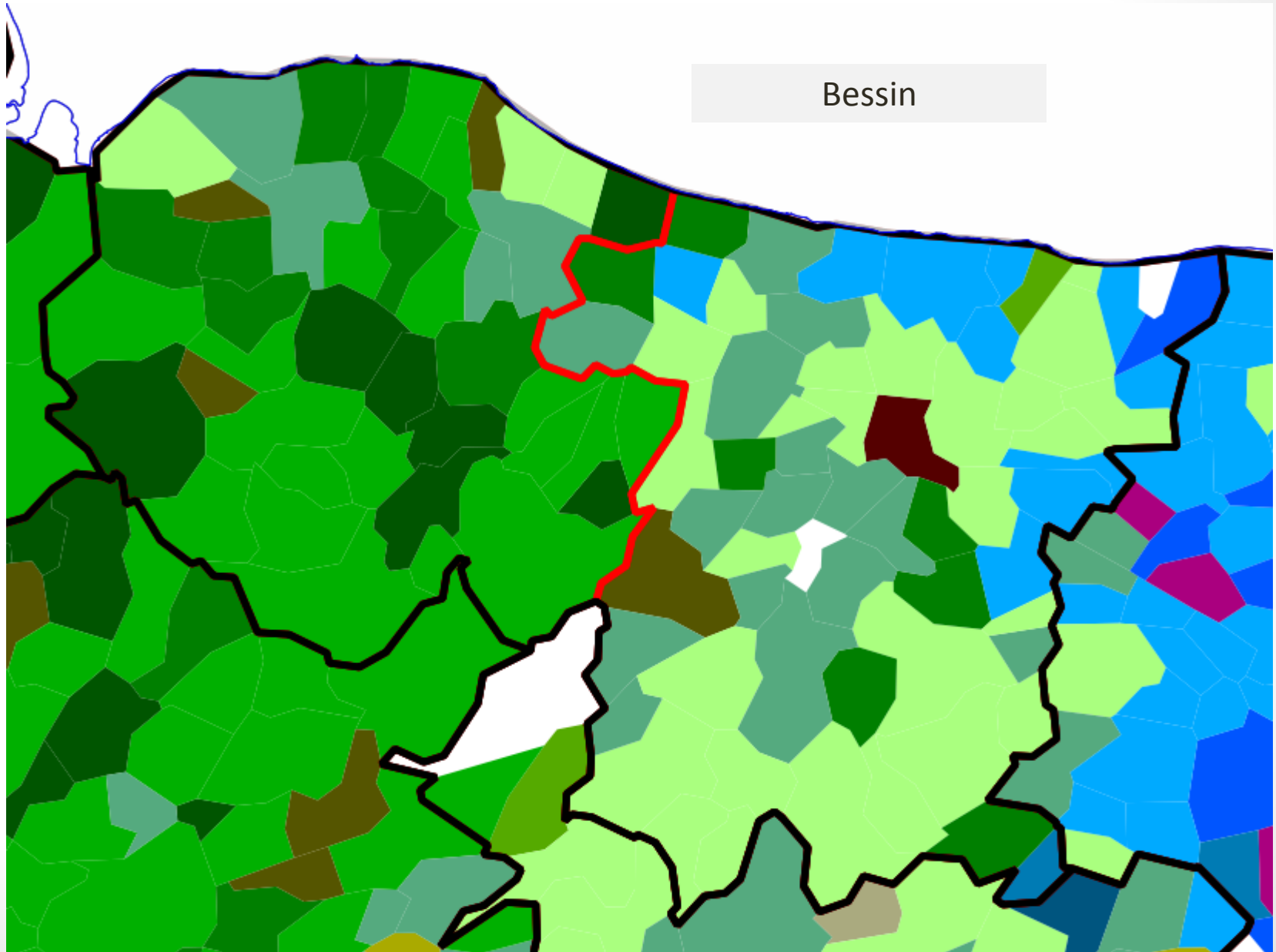
Légende

- STH 80%
- STH 70%
- STH 60%
- STH 60%
- STH 50%
- STH 35% blé Mf
- CB STH
- CBO
- CBO Pois Fev
- Bett 15%
- Bd Orge Pois Pdt
- Lin 4%
- Fev 5%
- Mf + Ptemp
- P temp 30% Mf 26% STH 21%
- Pt 45% Mf 21%
- P temp 20%
- Vergers 34%
- Légumes
- Mg 20%
- Maïs grain 17%

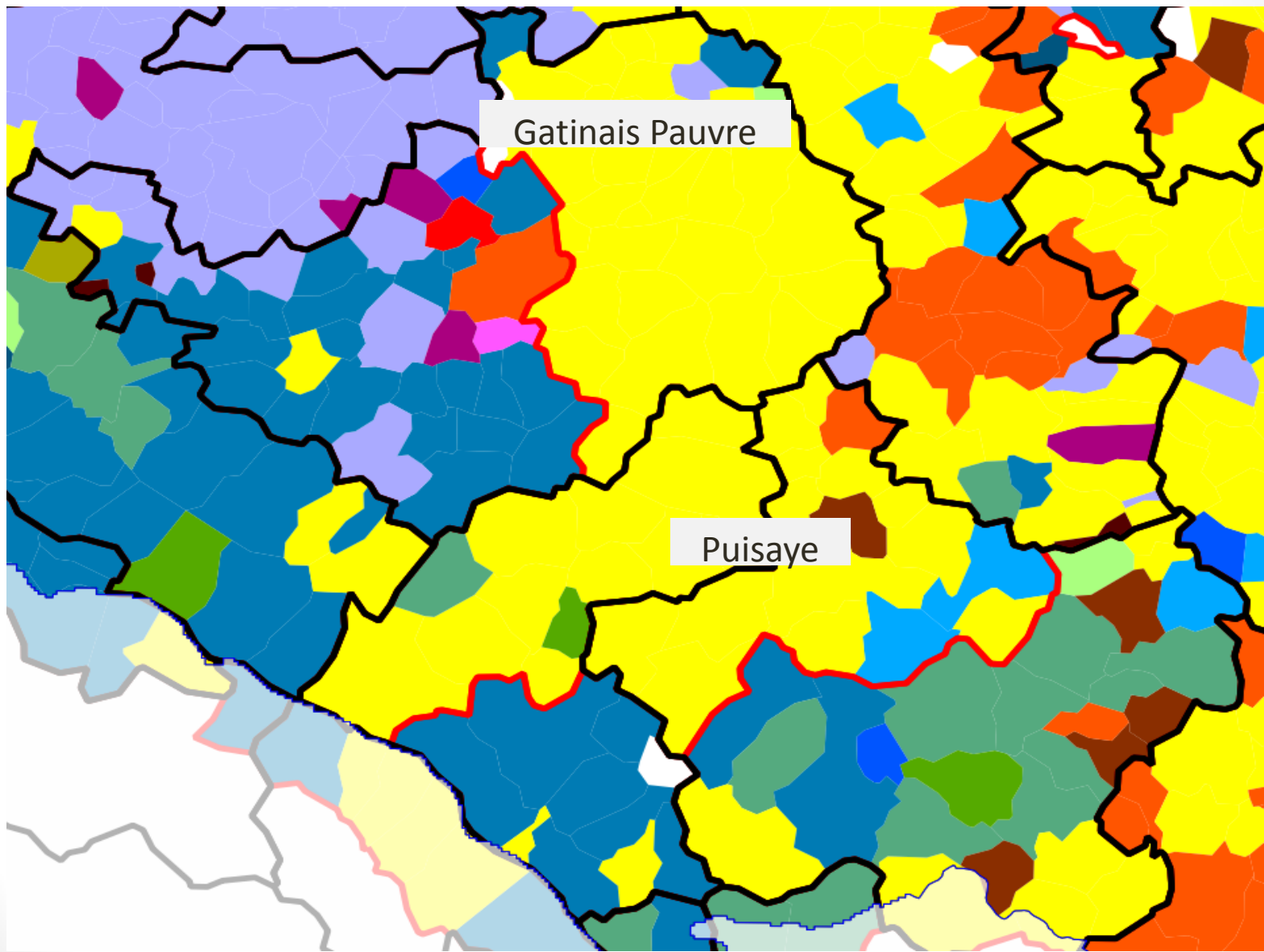
100 0 100 km

Sources : SSP

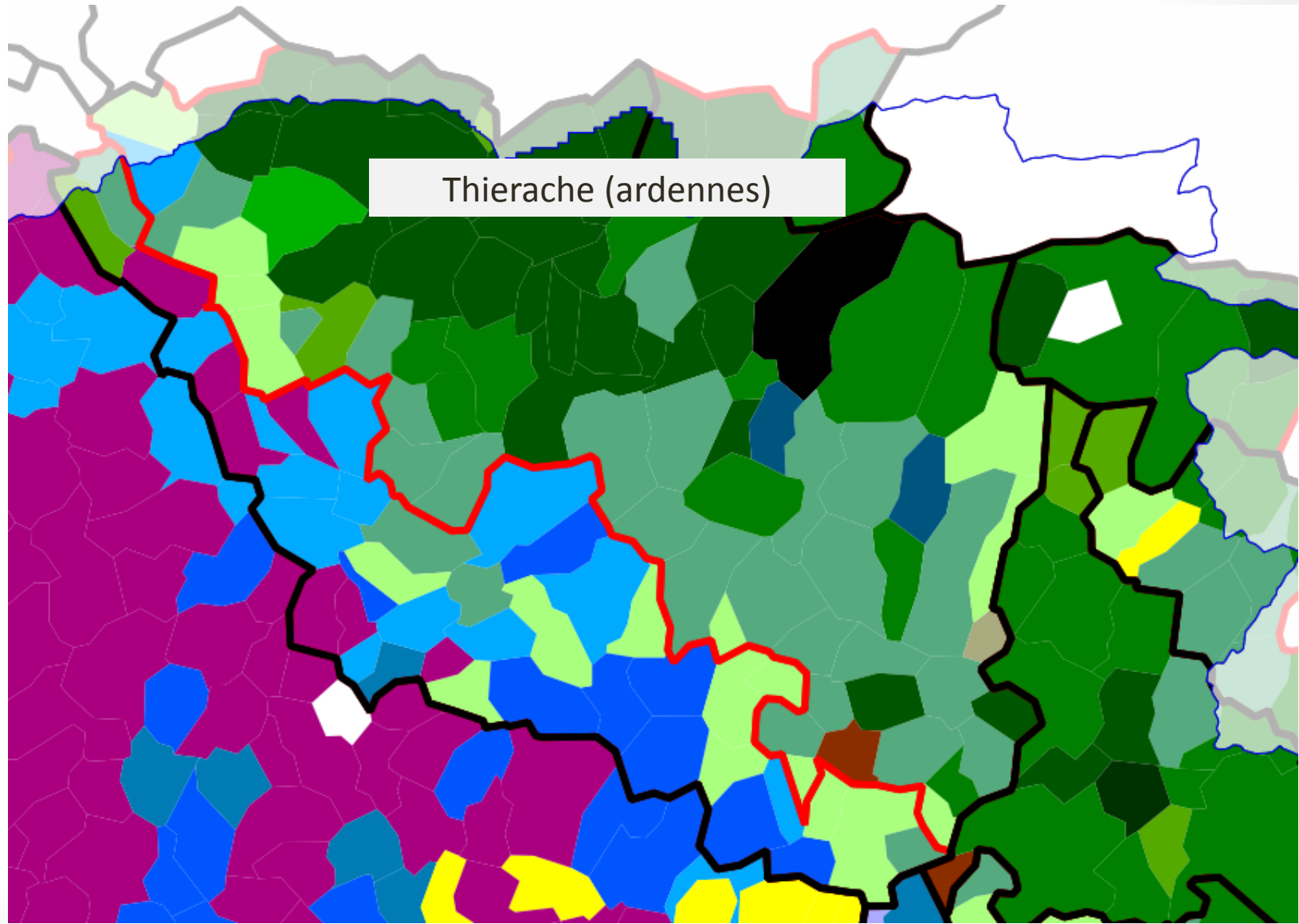
Recherche des Unités Agricoles Homogènes : la typologie des assolements



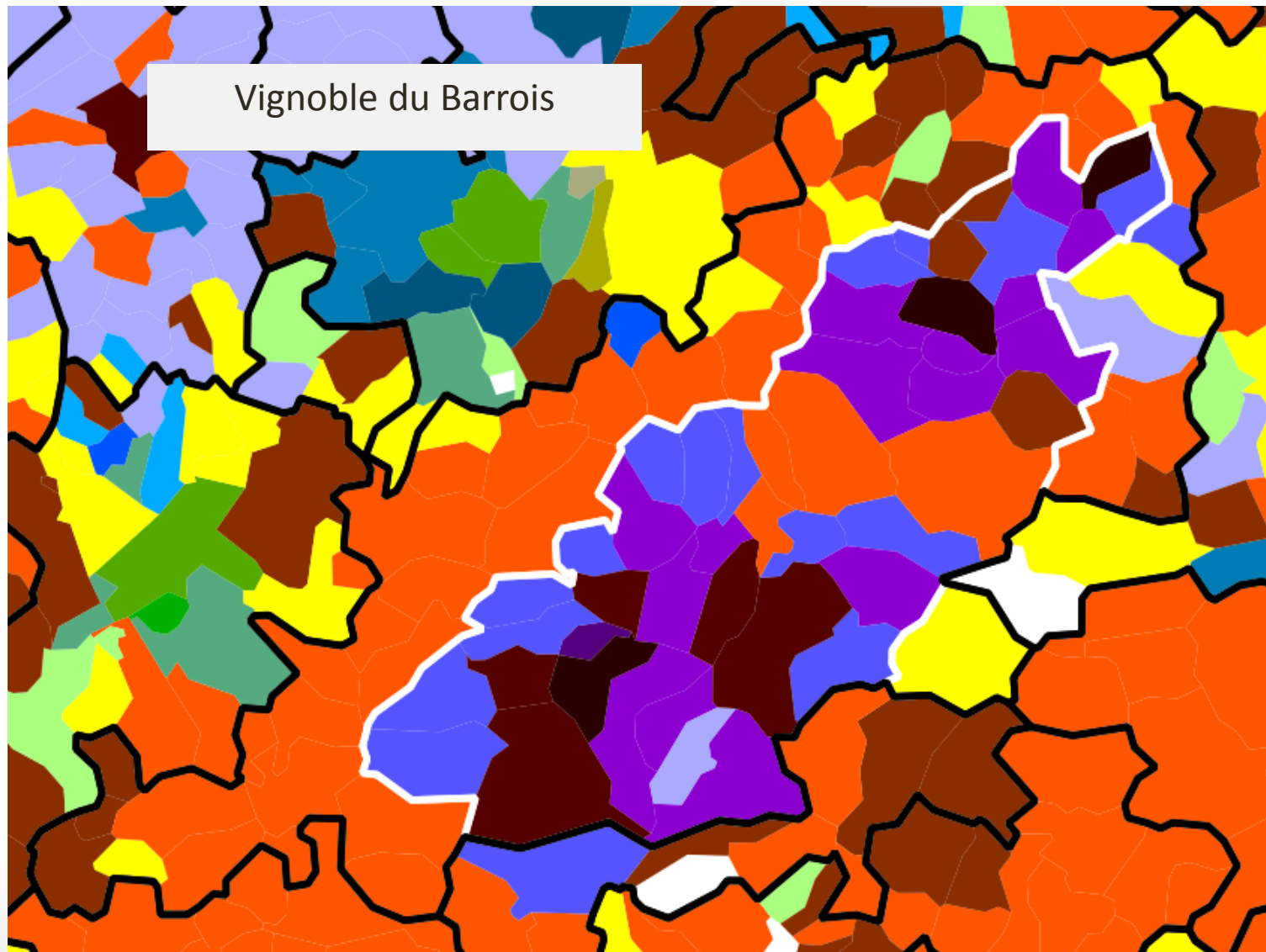
Recherche des Unités Agricoles Homogènes : la typologie des assolements



Recherche des Unités Agricoles Homogènes : la typologie des assolements



Recherche des Unités Agricoles Homogènes : la typologie des assolements



Recherche des Unités de modélisation agricole : la typologie des successions de cultures

Etude de l'enquête « TERUTI » sur l'occupation du sol pour identifier les principales successions culturales.

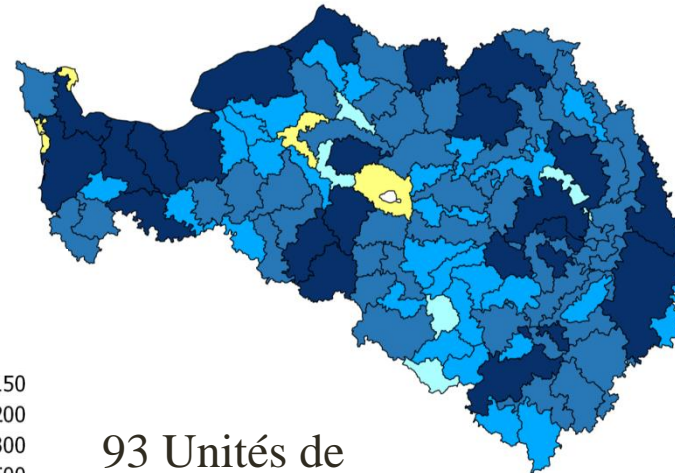
⇒ Regroupement des UAH en Unités de Modélisation Agricole pour avoir un nombre significatif de points Teruti (min 100)

⇒ Identification des principales successions culturales

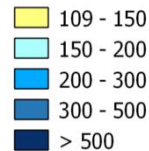


191 Unités agricoles
homogènes

**Nombre de points « Teruti » par Unité
de Modélisation Agricole**



Légende

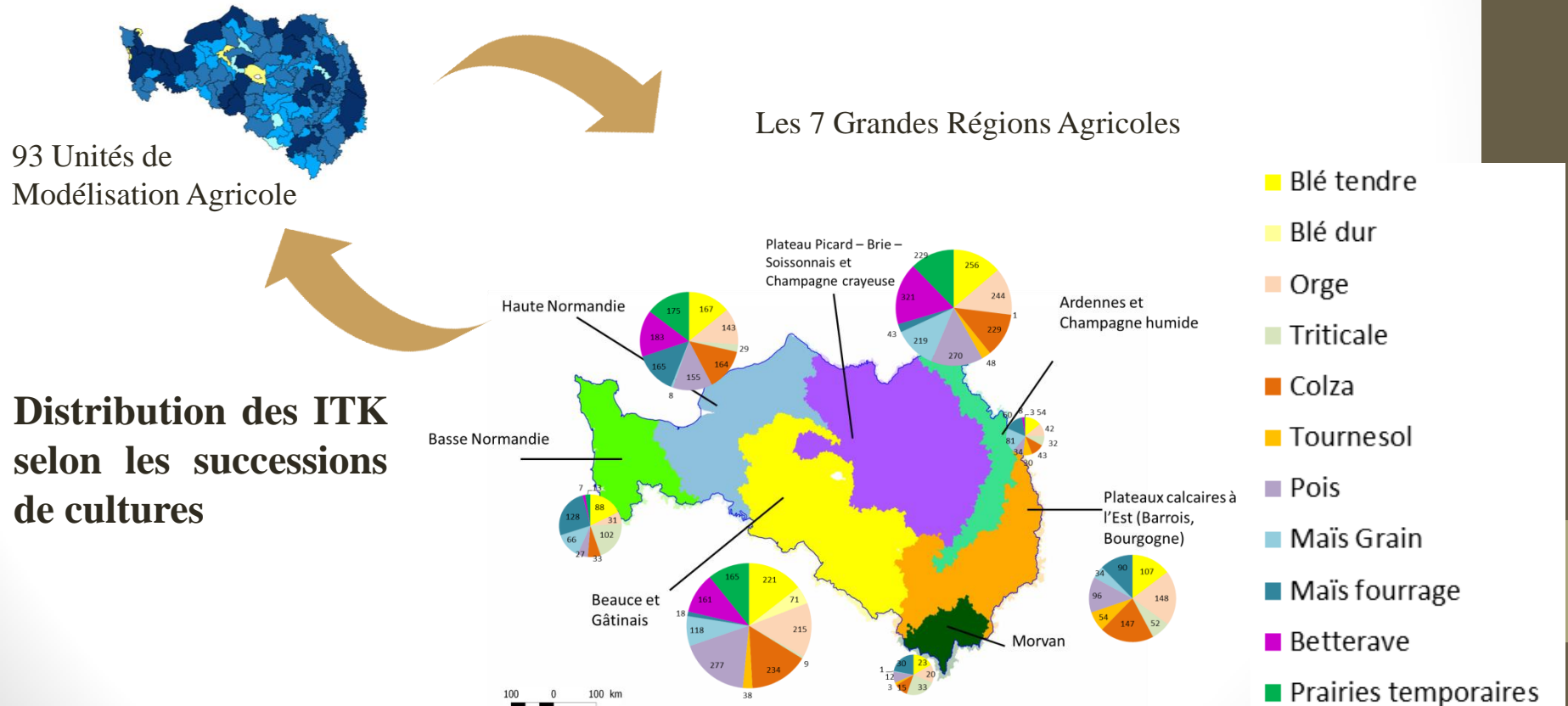


93 Unités de
Modélisation Agricole

100 0 100 km

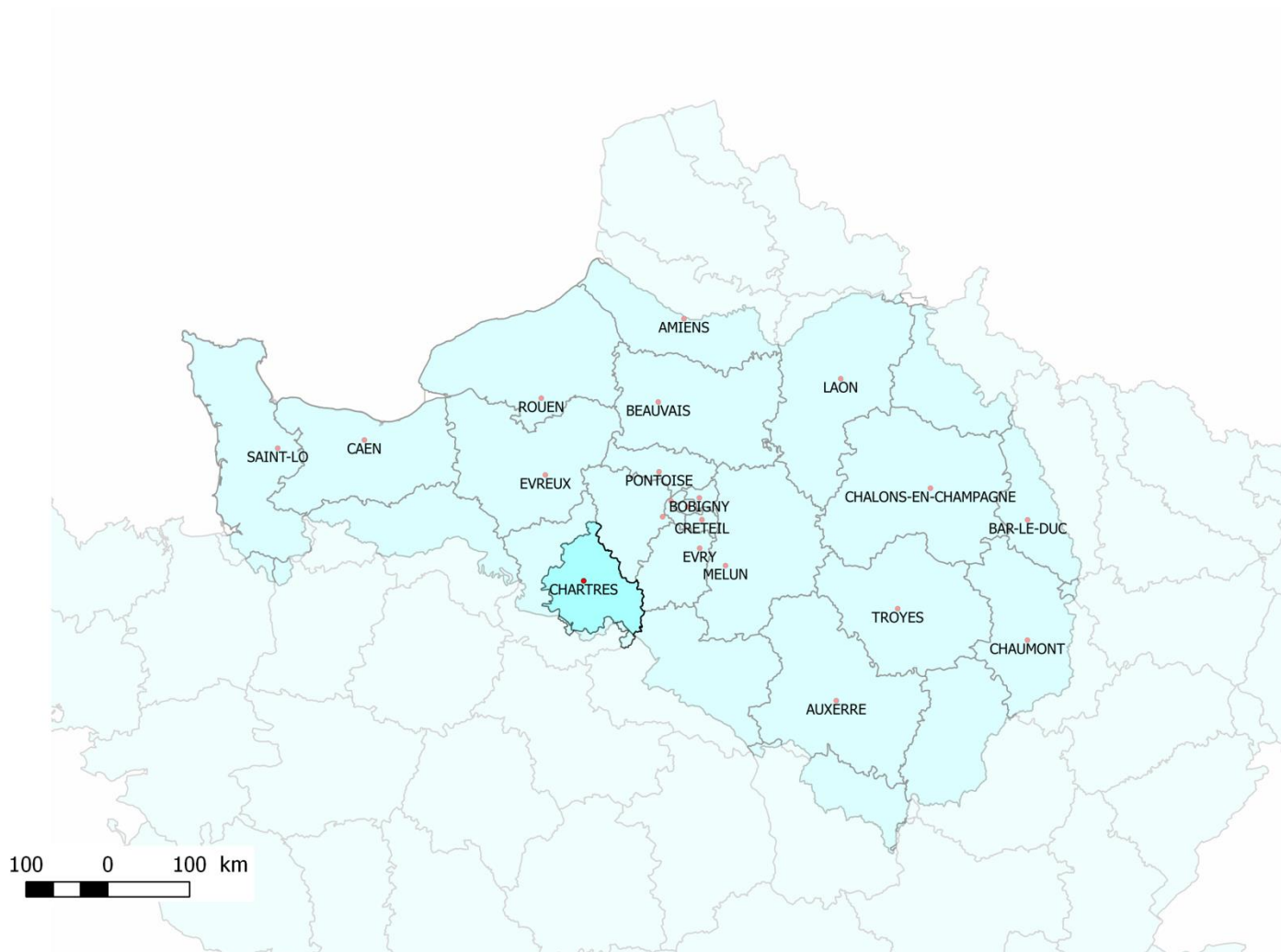
Identification des Grandes Régions Agricoles : l'étude des itinéraires techniques (ITK)

- ⇒ Identification de grandes régions agricoles
- ⇒ Description statistique des ITK par culture majoritaire
- ⇒ Distribution des types d'ITK selon les successions de cultures quantifiées par Unité de Modélisation Agricole



L'exemple de la Beauce

Localisation de la Beauce



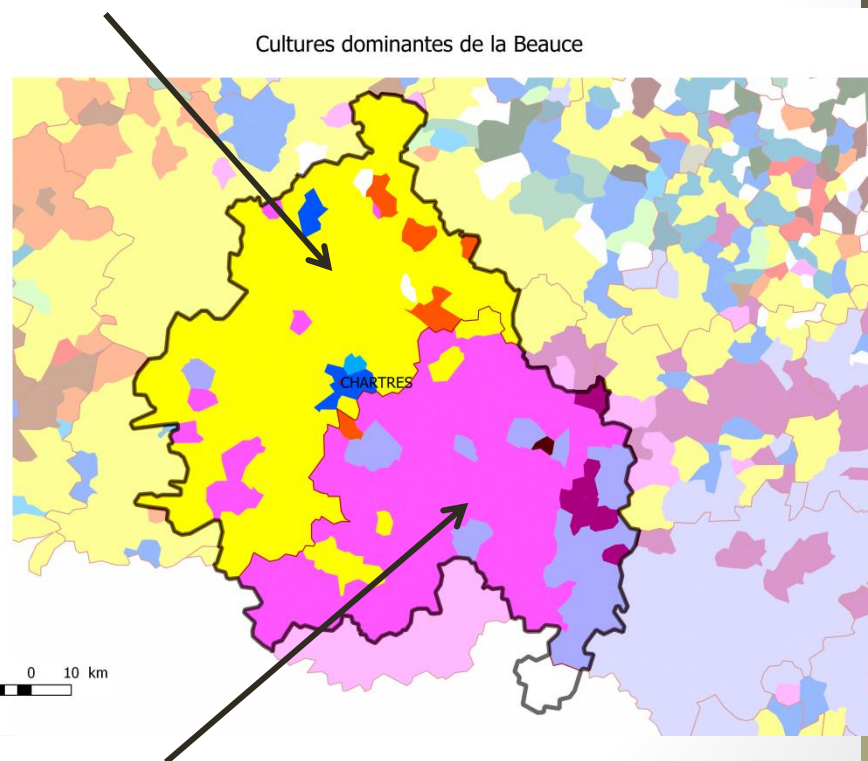
Identification et description de deux unités agricoles homogènes



191 Unités agricoles homogènes

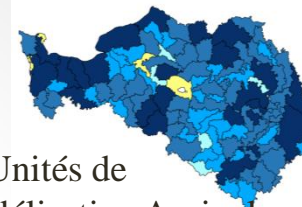
Colza – Blé tendre – Orge – Féverole

Culture (% SAU)	Nord	Sud
Blé tendre	39	33
Blé dur	1	17
Orge	15	9
Maïs grain	4	8
Colza	20	14
Pois	3	5,5
Féverole	1,7	0,3
Pommes de terre	0,2	3,8



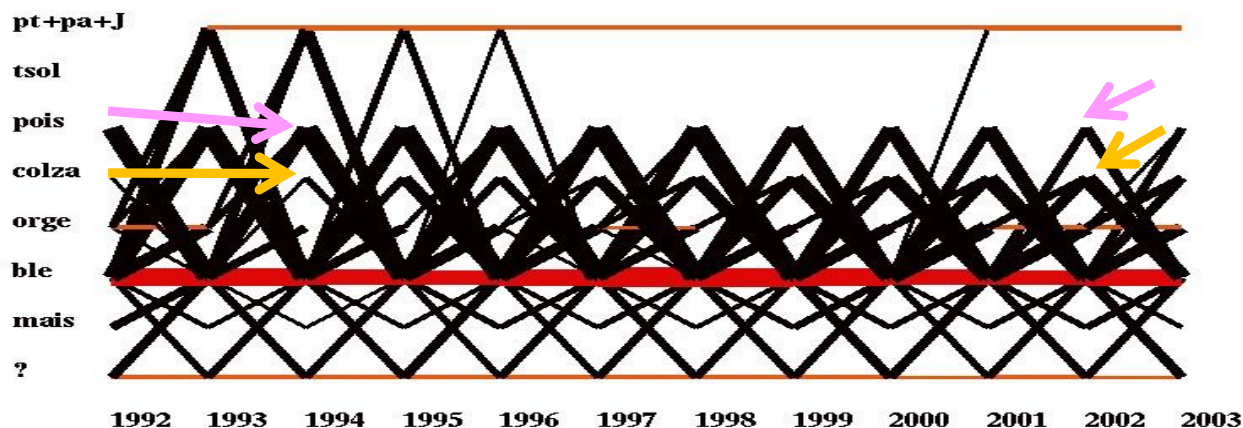
Blé dur – Pois - Pommes de terre

Successions de cultures



93 Unités de
Modélisation Agricole

Identification des successions de culture à partir des points Ter-Uti de 1992 – 2003



Suppression du pois
au profit du colza en
tête de rotation

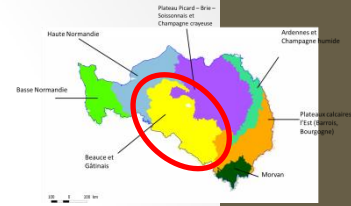
Seuil
d'affichage :
2%

- Période 2006 – 2010

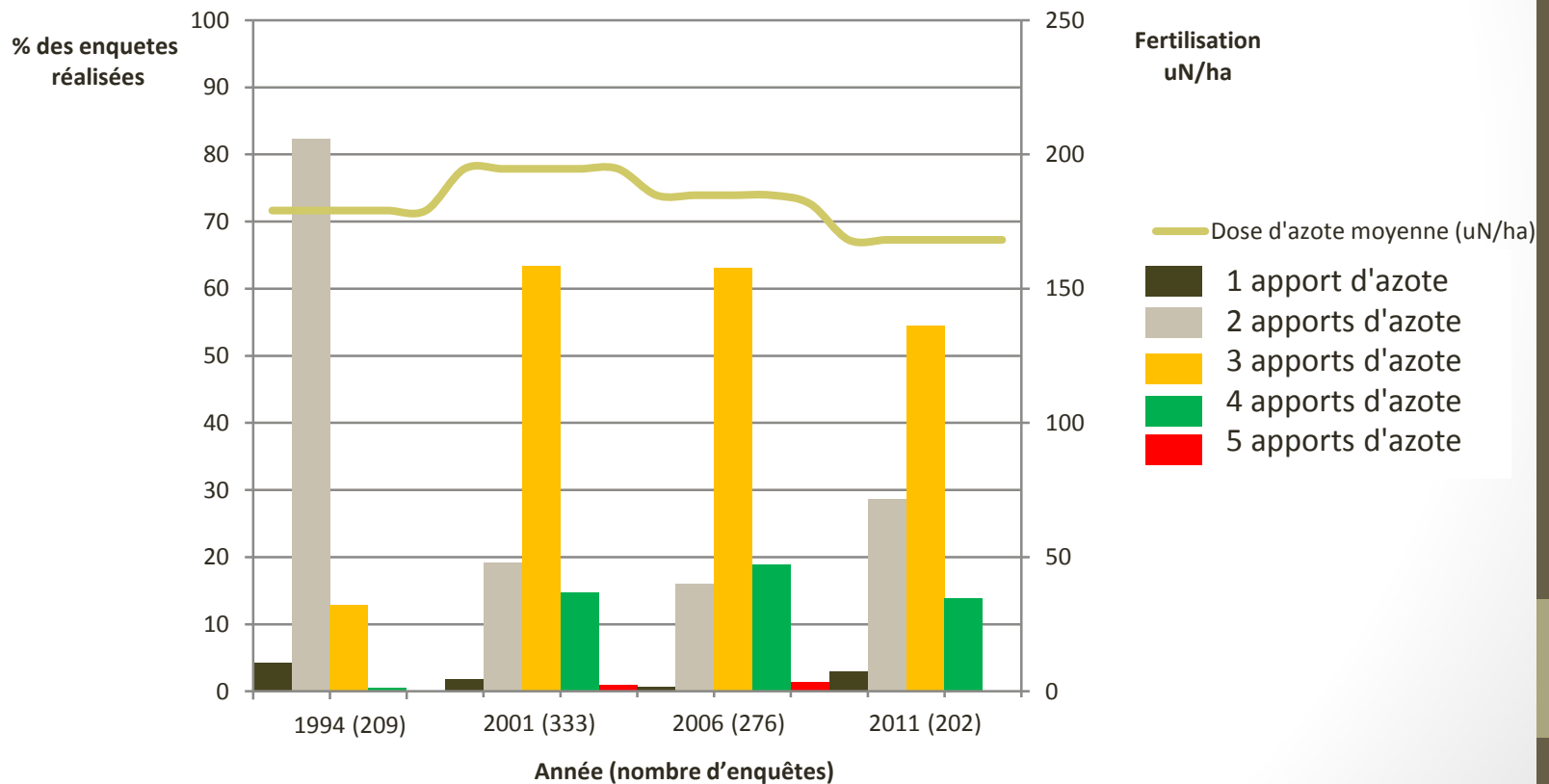
Rotation	Nord (% SAU)	Sud (% SAU)
Colza / Blé tendre / Orge	12	12
Colza / Blé tendre / Pois / Blé tendre	16	
Colza / Blé tendre / Blé tendre	12	12
Pdt / Blé dur / Betterave / Blé dur / Orge		20
Colza / Blé tendre / Maïs grain / Blé tendre	12	8

Itinéraire technique du Blé tendre

- Quelques indicateurs de fertilisation minérale



Evolution du fractionnement des apports azotés minéraux sur blé



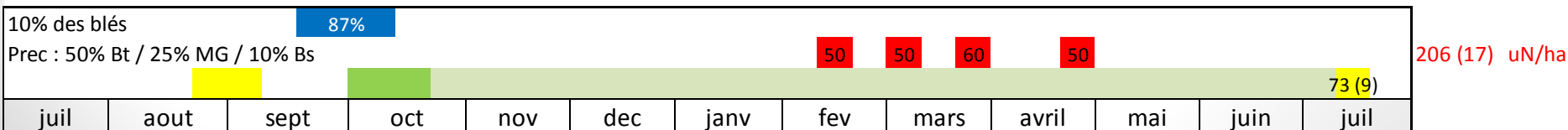
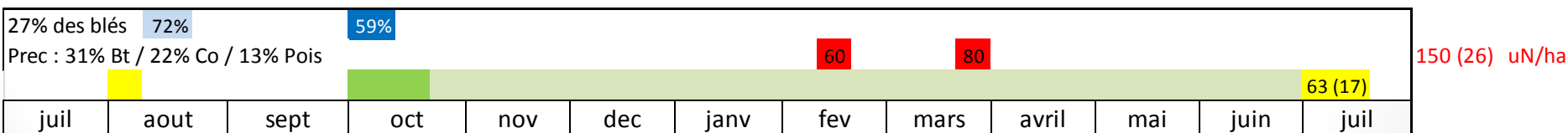
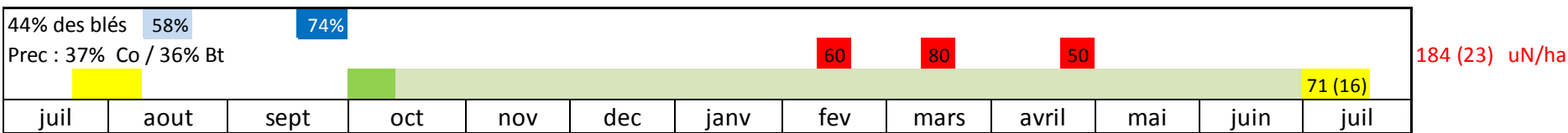
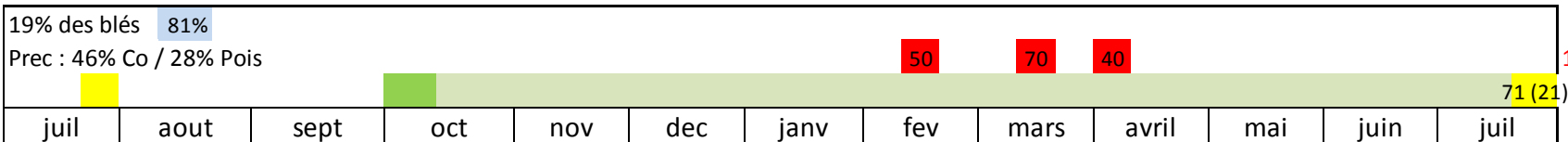
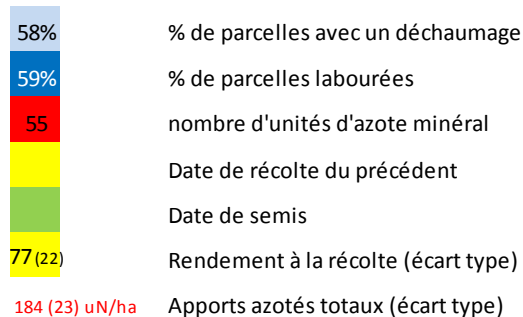
Itinéraires techniques du Blé tendre

• Typologie des itinéraires techniques sur Blé tendre



Méthodologie :

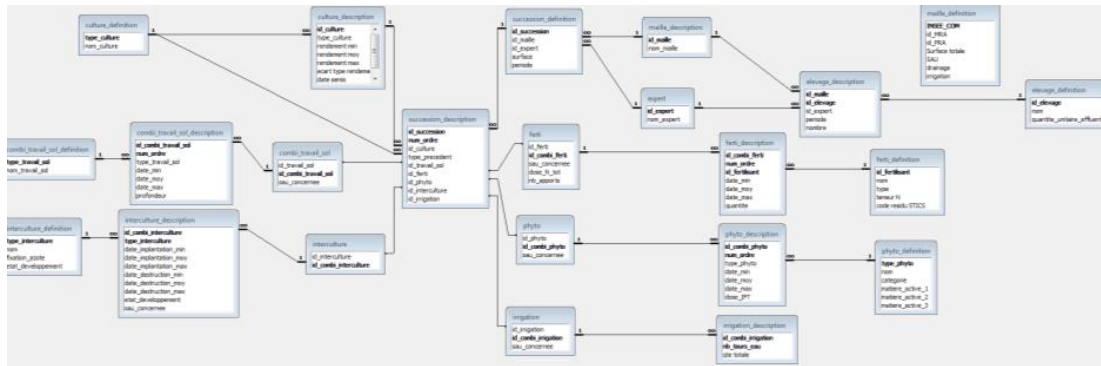
- Analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM) sur l'ensemble des blés du bassin
- AFCM sur les blés de chaque GRA
- Classification ascendante hiérarchique



Perspectives

Objectif de décrire les systèmes de culture de manière « continue » et actualisée sur l'ensemble du bassin de la Seine - Normandie.

⇒ Conception de BD à vocation partagée sur Unités de Modélisation Agricole



Donnée d'entrée pour la modélisation des transferts de nitrates (couplage STICS / MODCOU)

⇒ Préparation du SDAGE

⇒ Connaissances des dynamiques agricoles récentes pour proposer une image de base, mobilisable dans la réflexion de scénarios d'évolution de l'agriculture sur le bassin Seine -Normandie

⇒ Atelier prospectif PIREN



Merci de votre attention

