

# Changements d'usage des terres par l'agriculture en France depuis les années 1970 : une spécialisation des territoires aux conséquences environnementales majeures

**Catherine MIGNOLET**

Avec la collaboration de Céline SCHOTT et Cécilia CAULEY

*Unité de Recherche AgroSystèmes TErritoires Ressources, Mirecourt  
Département Sciences pour l'Action et le Développement*



# De nombreux facteurs poussent à la spécialisation des systèmes de production agricoles et des territoires autour d'un nombre restreint de productions

- Soutien du prix du blé et de certaines grandes cultures
- Développement de productions à proximité d'industries de transformation
- Diminution de la main d'œuvre agricole et recherche d'une moins grande pénibilité du travail
- Valorisation des aptitudes des sols et des climats
- Artificialisation croissante des milieux



- Un conseil technique de plus en plus pointu sur les productions dominantes



**Recul de l'élevage dans les régions les plus propices aux grandes cultures**

**Concentration de l'élevage dans les régions bénéficiant d'un appareil industriel performant**

**Une localisation des systèmes de production en totale cohérence avec l'organisation des filières amont et aval et avec la diffusion des conseils technico-économiques**

# Un fort recul des systèmes de polyculture-élevage au profit des systèmes de production de grandes cultures

	1970	1979	1988	2000	2010
Nombre d'exploitations agricoles	1,58M	1,26M	1,02M	664000	490000
% d'EA Grandes cultures	6,6	14,2	18	19	24,3
% d'EA Polyculture / polyélevage / Polyculture-élevage	36,8	22,6	24,8	15,1	12,5
% d'EA Elevage bovin	33,7	32,2	26,6	26,2	24,6
% d'EA Autres élevages	4,5	11,5	12,8	18,4	17,6
% d'EA Autres	18,5	19,5	17,8	21,3	21

Source : Recensements Agricoles

## Conséquences en termes de changements d'usage et d'occupation du sol

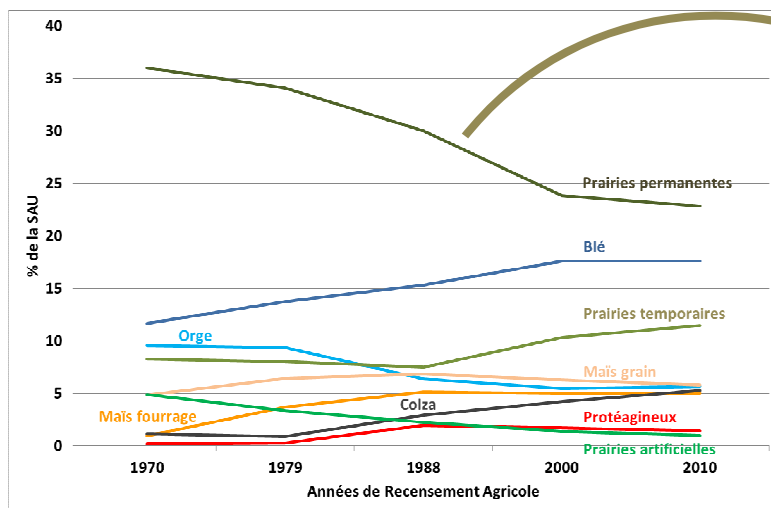
- **Conversion** (prairies → terres arables)
- **Modification** (changement des systèmes de culture – successions culturales et itinéraires techniques)

## Étudiées via différentes enquêtes du Ministère en charge de l'agriculture

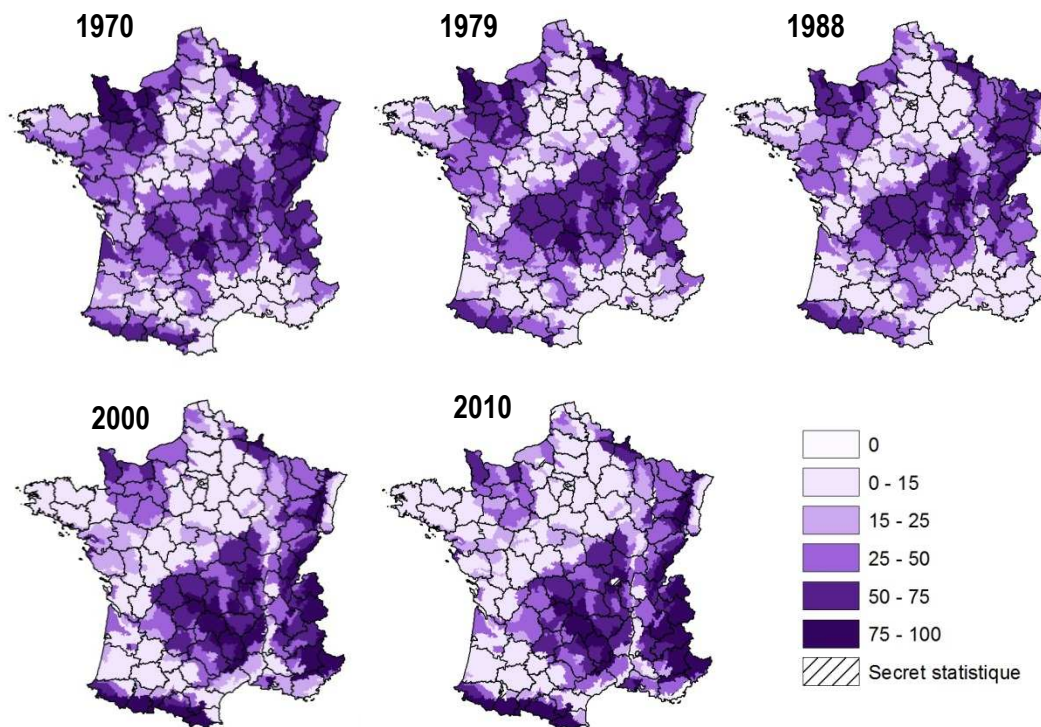
- Recensements agricoles (1970, 1979, 1988, 2000, 2010)
- Enquête annuelle Teruti (1981-1990, 1992-2003, 2006-2010)
- Enquête Pratiques culturales (1994, 2001, 2006)

# Des assolements qui se spécialisent avec un recul des espèces végétales liées à la polyculture-élevage

## Evolution des principales occupations du sol entre 1970 et 2010 en France



Diminution des surfaces en prairies permanentes productives ralentie sur la dernière décennie

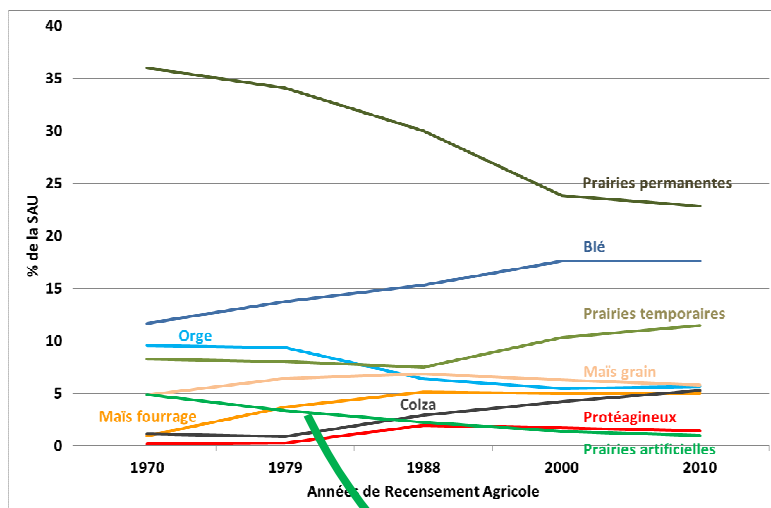


Source : Recensements Agricoles

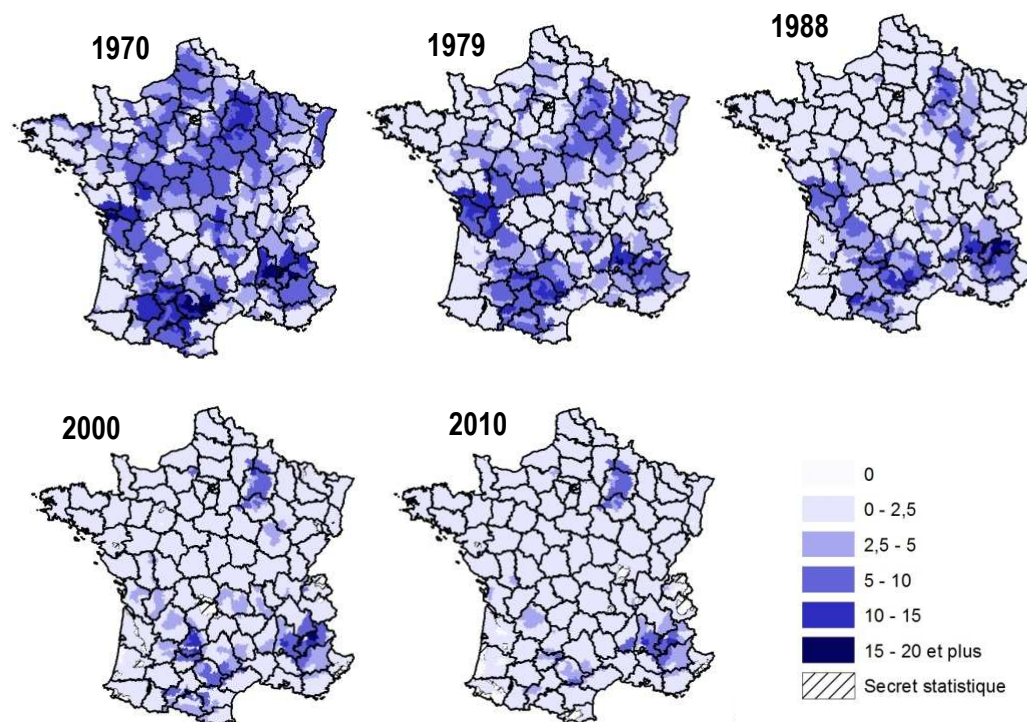
Attention : Modification de la nomenclature !

# Des assolements qui se spécialisent avec un recul des espèces végétales liées à la polyculture-élevage

## Evolution des principales occupations du sol entre 1970 et 2010 en France



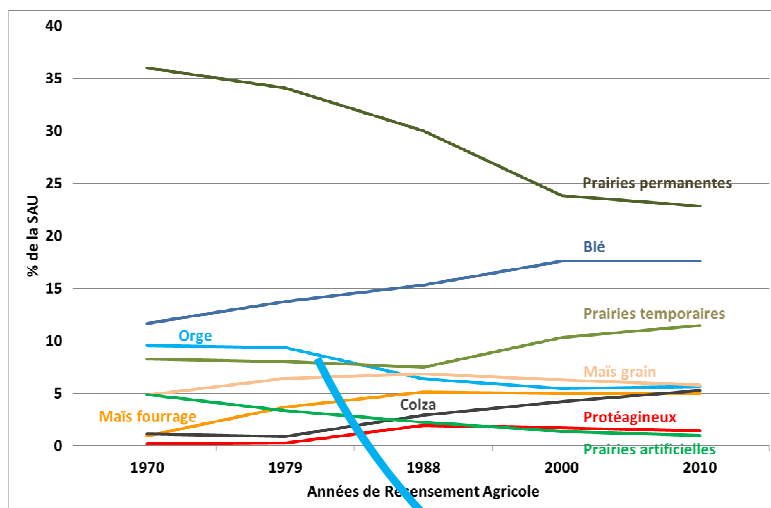
Diminution constante des prairies artificielles qui se concentrent dans un petit nombre de régions dont la Champagne crayeuse au nord



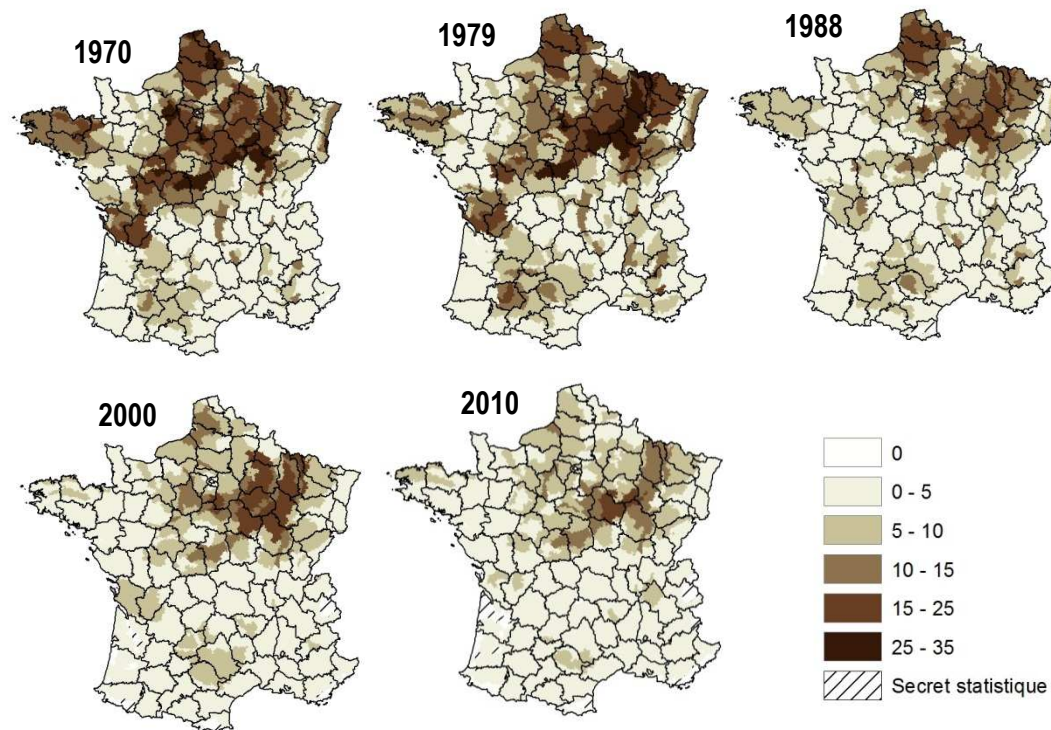
Source : Recensements Agricoles

# Des assolements qui se spécialisent avec un recul des espèces végétales liées à la polyculture-élevage

## Evolution des principales occupations du sol entre 1970 et 2010 en France



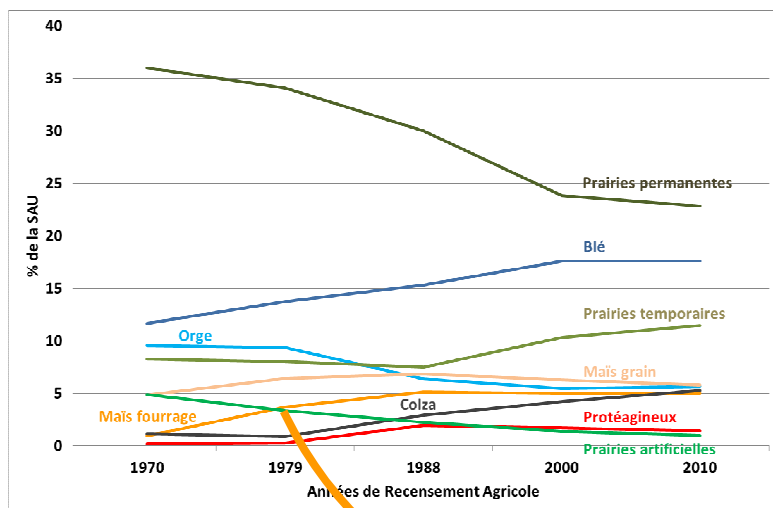
Diminution constante des surfaces en orge remplacées par le blé à partir des années 1980



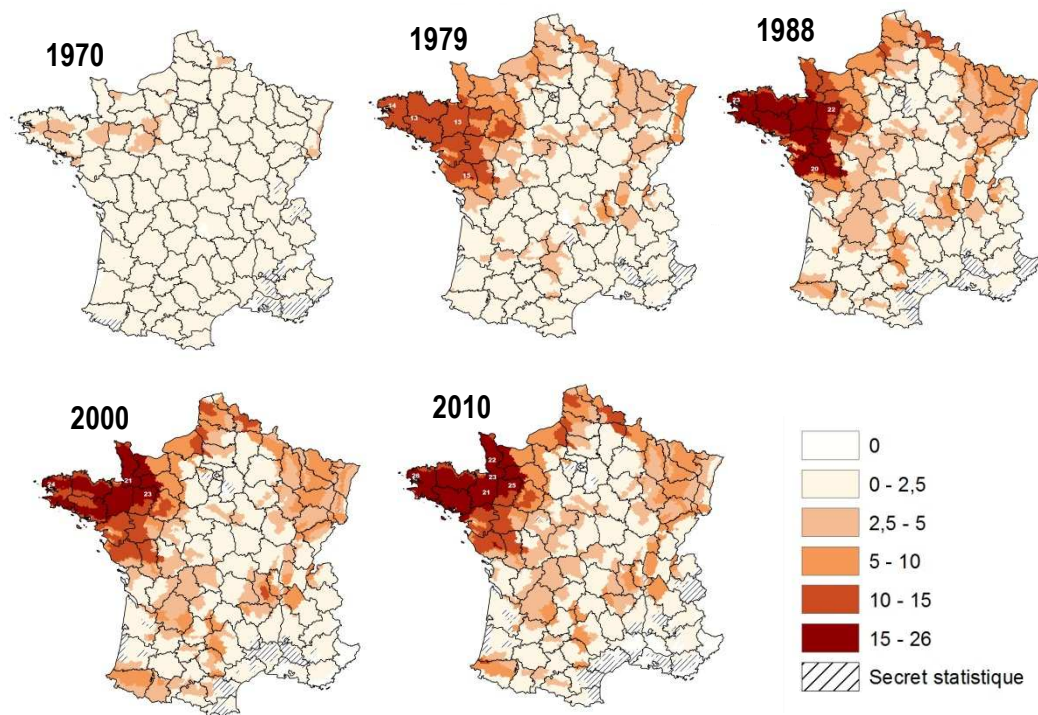
Source : Recensements Agricoles

# Des assolements qui se spécialisent avec un recul des espèces végétales liées à la polyculture-élevage

## Evolution des principales occupations du sol entre 1970 et 2010 en France



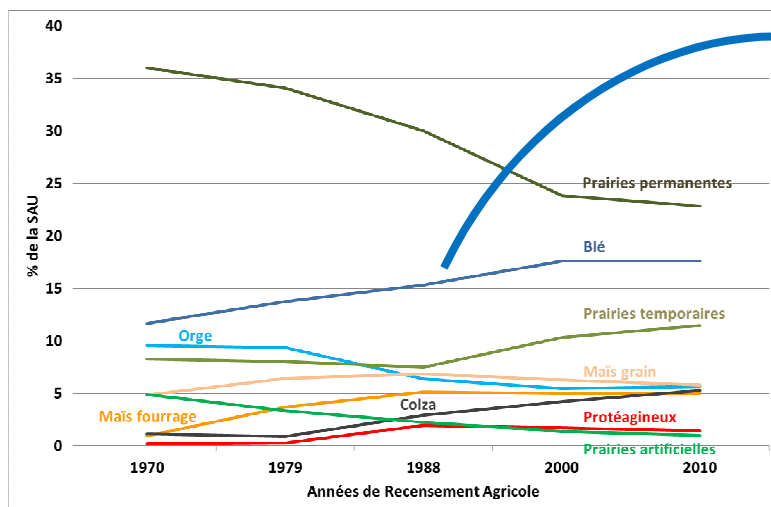
Une progression marquée des surfaces en maïs fourrage dans les années 1970 et 1980 en relation avec l'intensification de la production laitière et l'engraissement de jeunes bovins



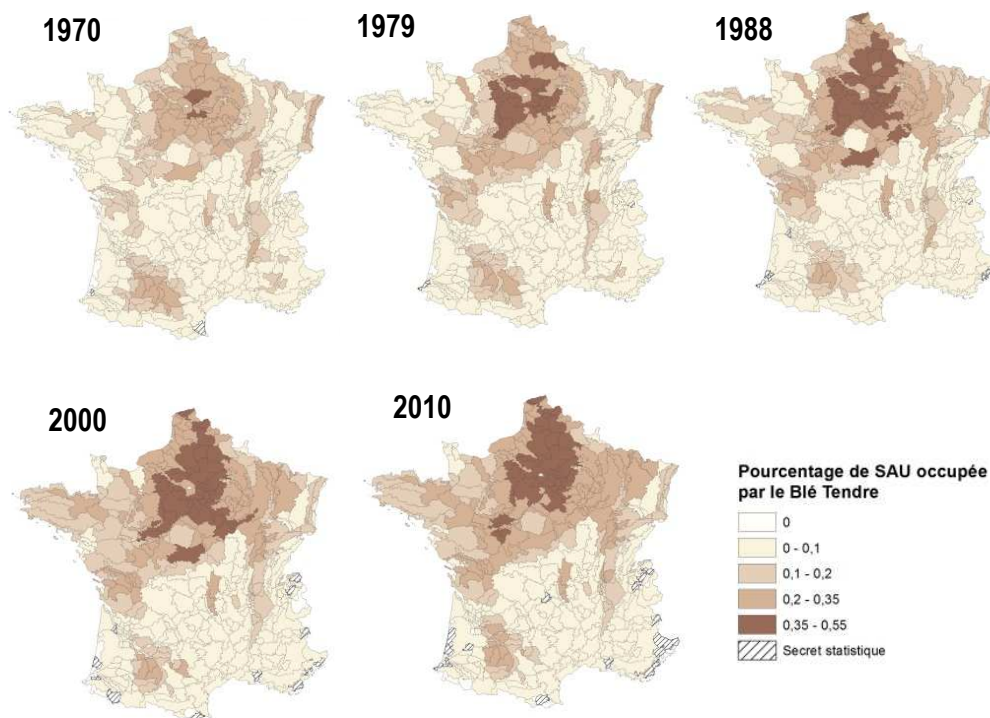
Source : Recensements Agricoles

# Des assolements qui se spécialisent avec un recul des espèces végétales liées à la polyculture-élevage

## Evolution des principales occupations du sol entre 1970 et 2010 en France



Des surfaces en blé tendre en progression constante dans la moitié nord de la France

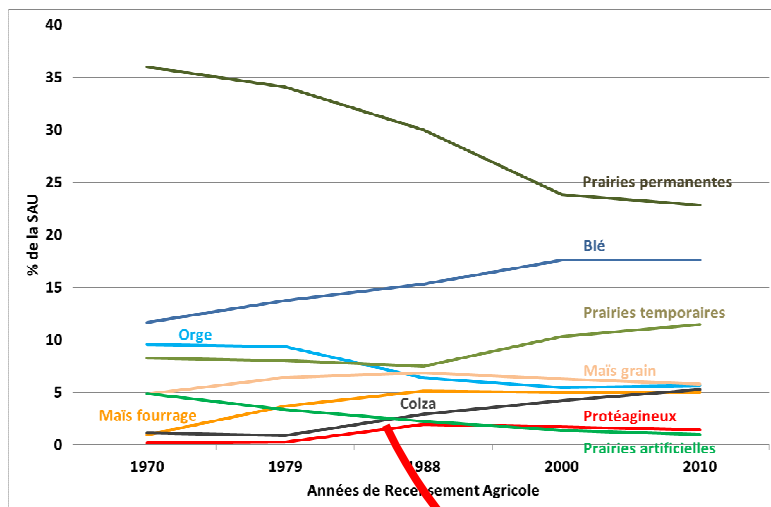


Source : Recensements Agricoles

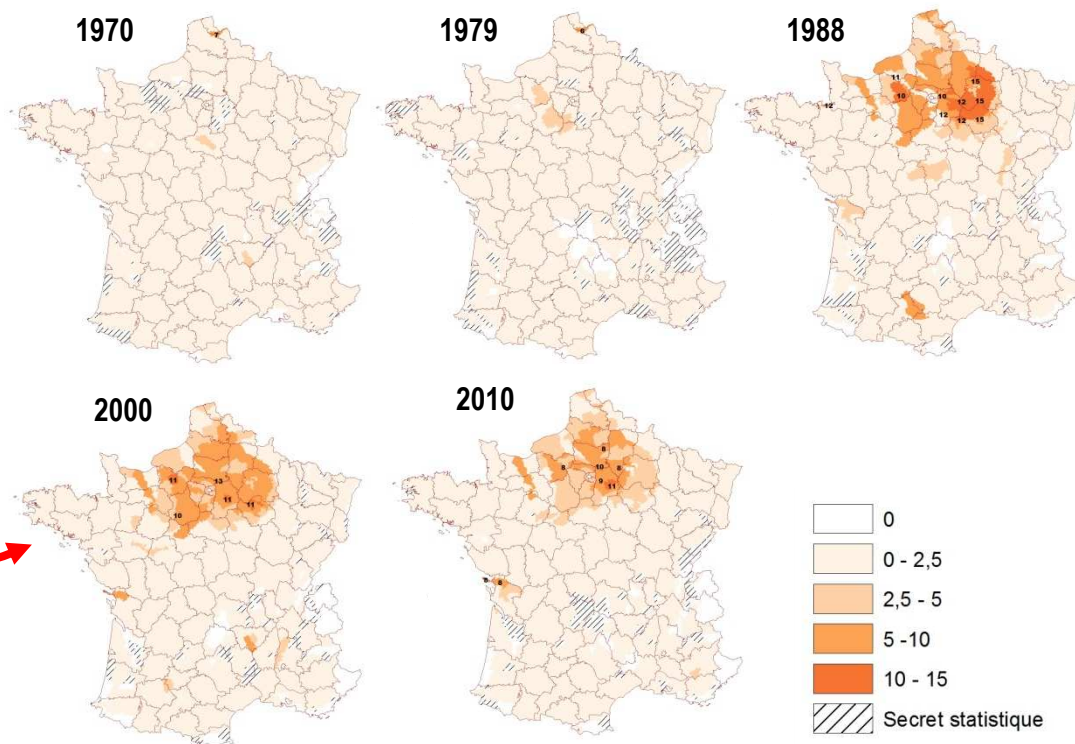


# Des assolements qui se spécialisent avec un recul des espèces végétales liées à la polyculture-élevage

## Evolution des principales occupations du sol entre 1970 et 2010 en France



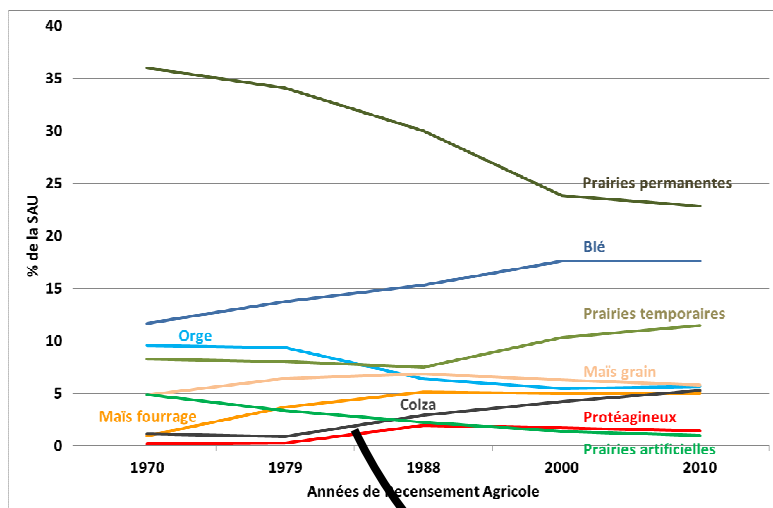
Des surfaces en protéagineux en forte progression sur la décennie 1980 puis en diminution constante



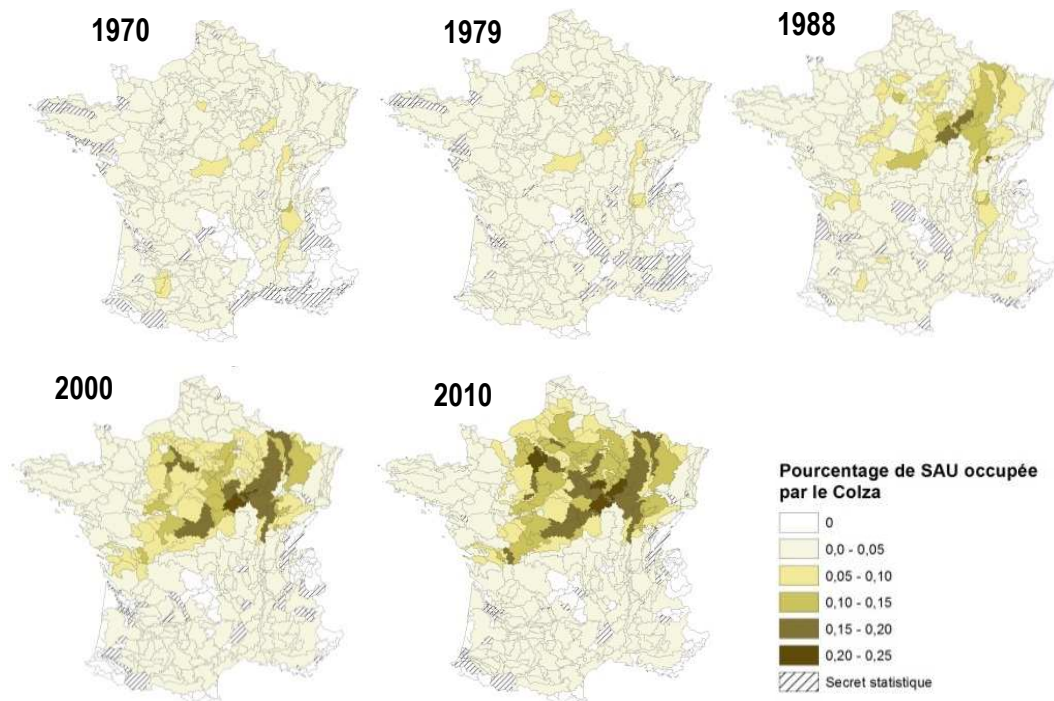
Source : Recensements Agricoles

# Des assolements qui se spécialisent avec un recul des espèces végétales liées à la polyculture-élevage

## Evolution des principales occupations du sol entre 1970 et 2010 en France



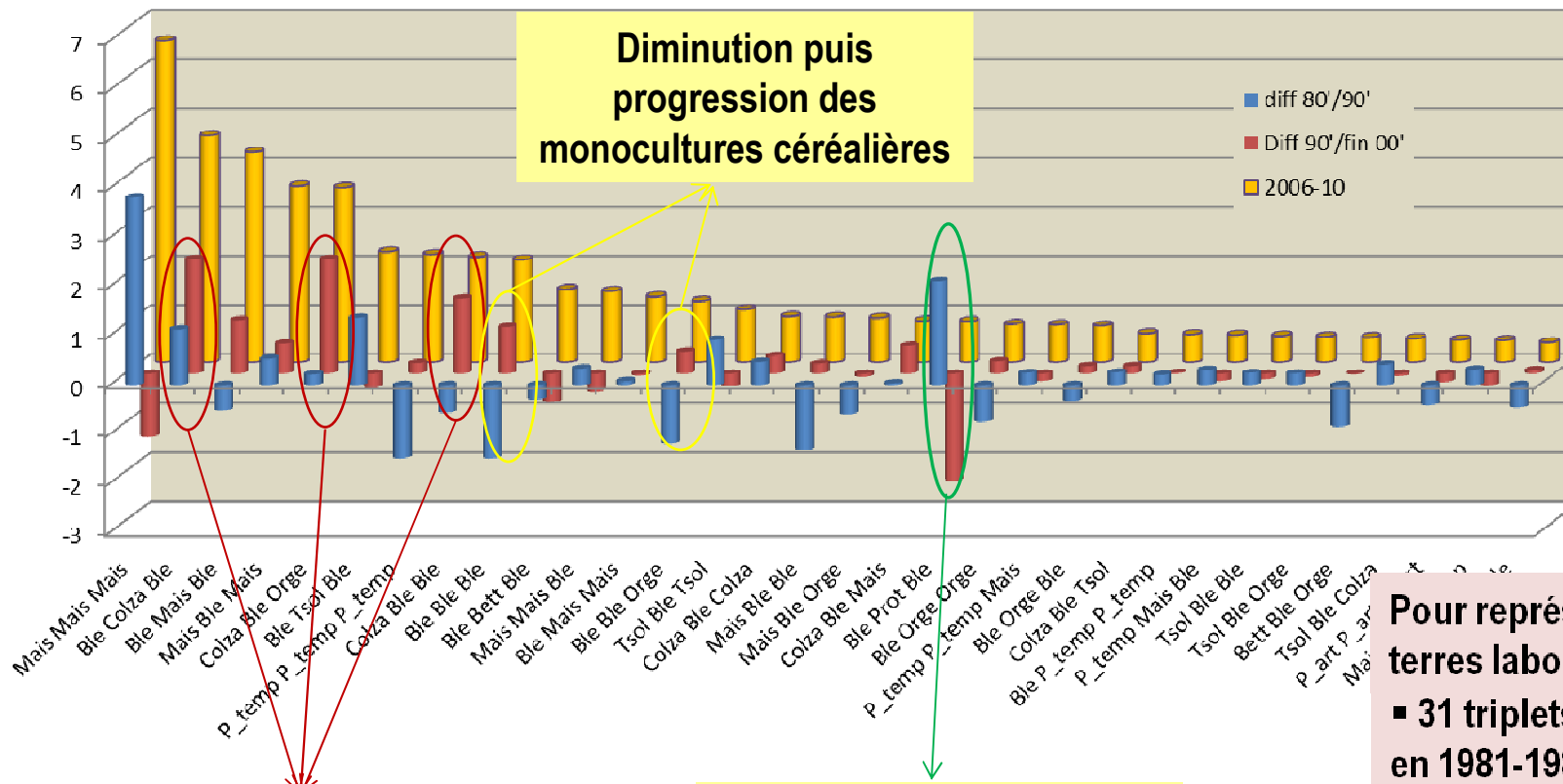
Un développement spectaculaire des surfaces en colza à partir des plateaux du Barrois de l'est de la France



Source : Recensements Agricoles

# Des successions culturales qui se simplifient et se raccourcissent

Évolution de la proportion de triplets de cultures majoritaires dans les terres labourables entre les périodes 1981-1986, 1992-1996 et 2006-2010 en France

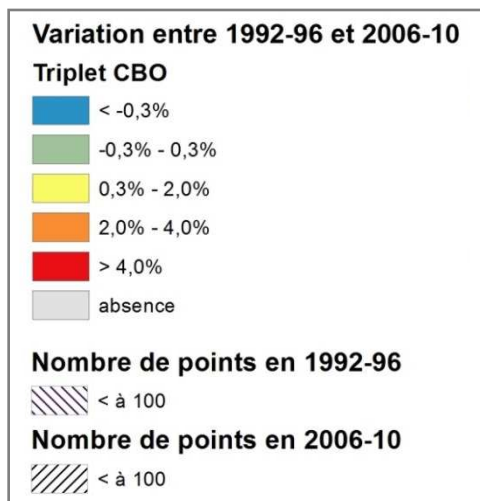


**Pour représenter 50% des terres labourables**

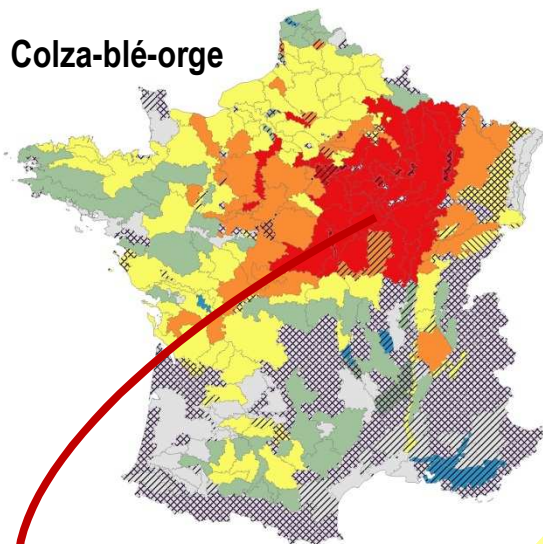
- 31 triplets de cultures en 1981-1986
- 34 triplets de cultures en 1992-1996
- 20 triplets de cultures en 2006-2010

Source : enquêtes Teruti / Teruti-Lucas

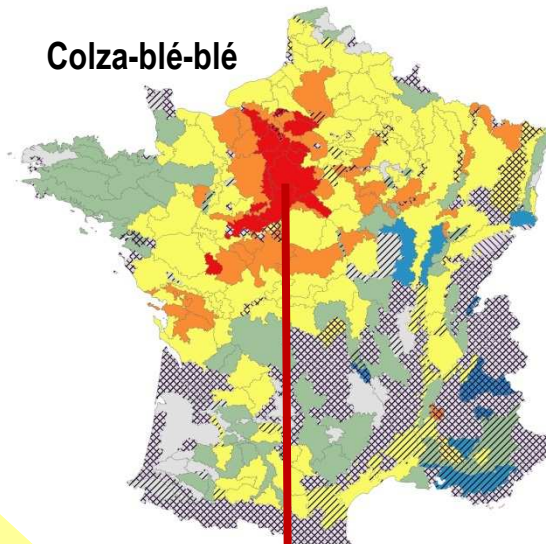
# Une simplification des successions de cultures qui prend des formes différentes selon leur localisation



Colza-blé-orge

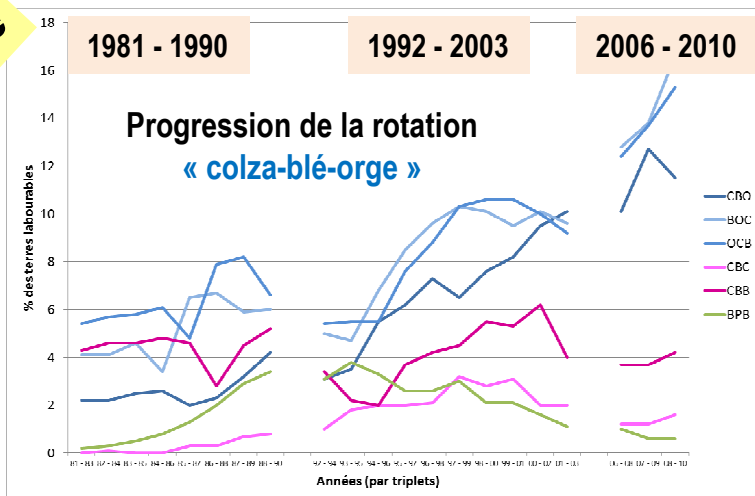


Colza-blé-blé

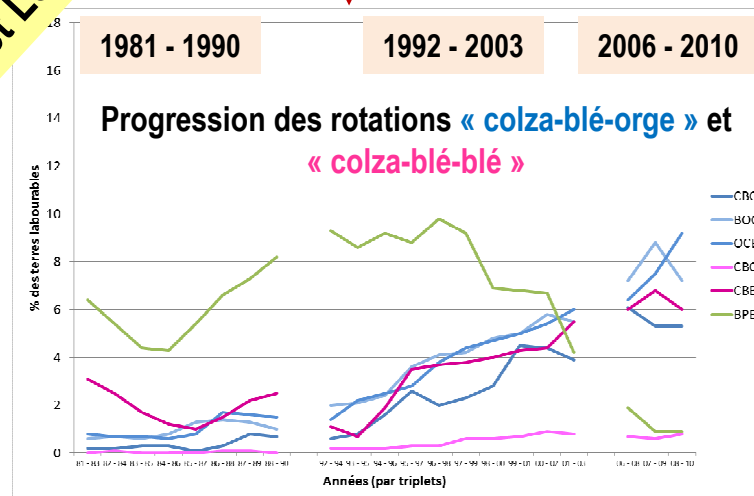


Source : enquêtes Teruti / Teruti-Lucas

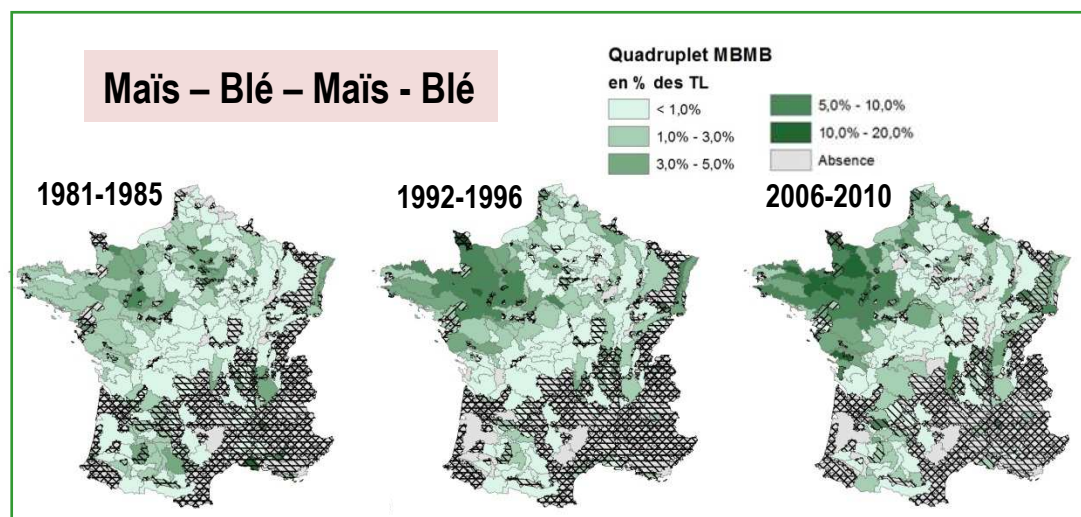
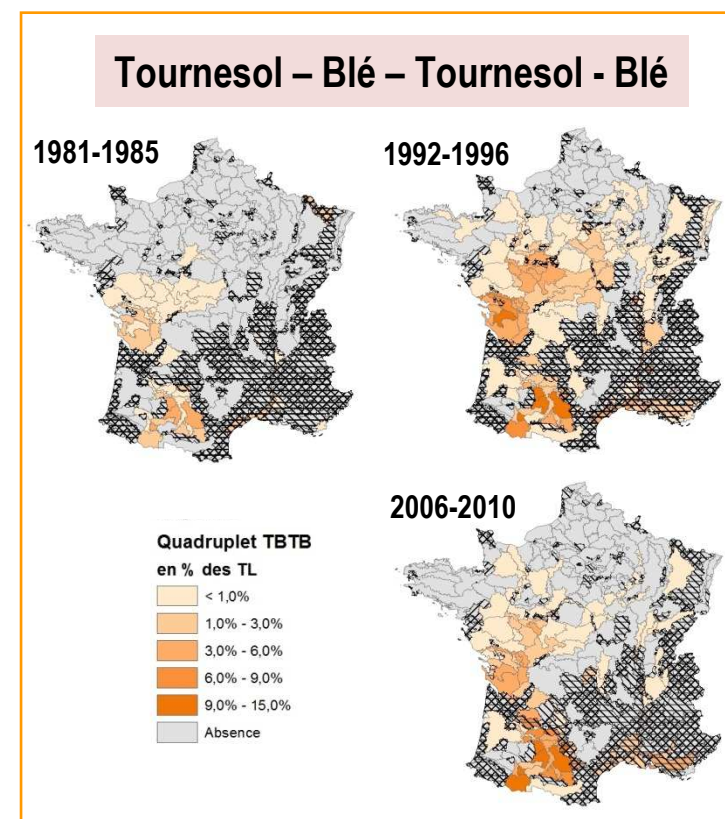
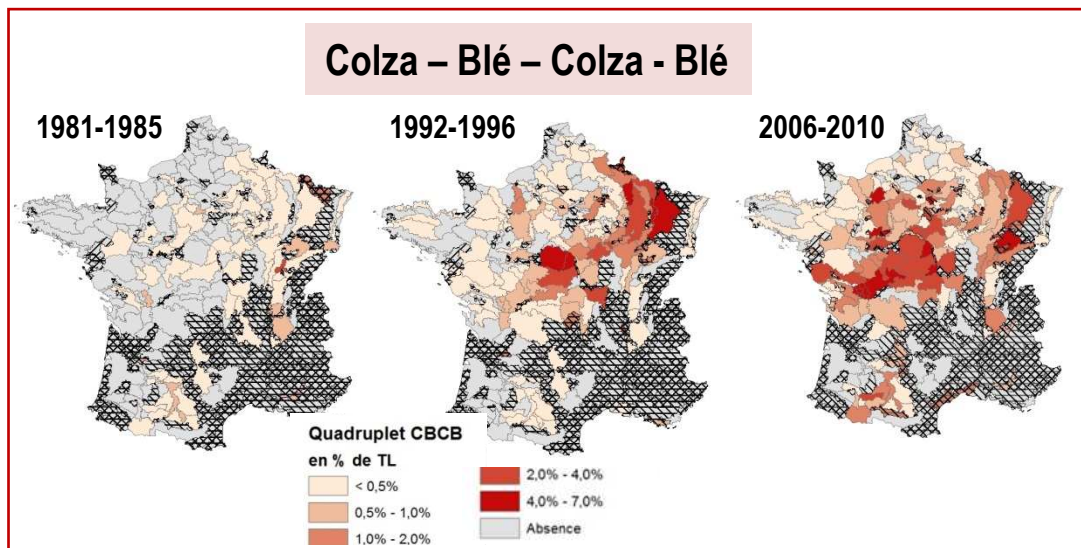
Yonne



Eure et Loir



# Une progression des successions de cultures avec un délai de retour court entre les mêmes espèces végétales



# Une tendance à un usage accru des intrants de synthèse dans les successions courtes (1/2)

Dans les régions de grande culture

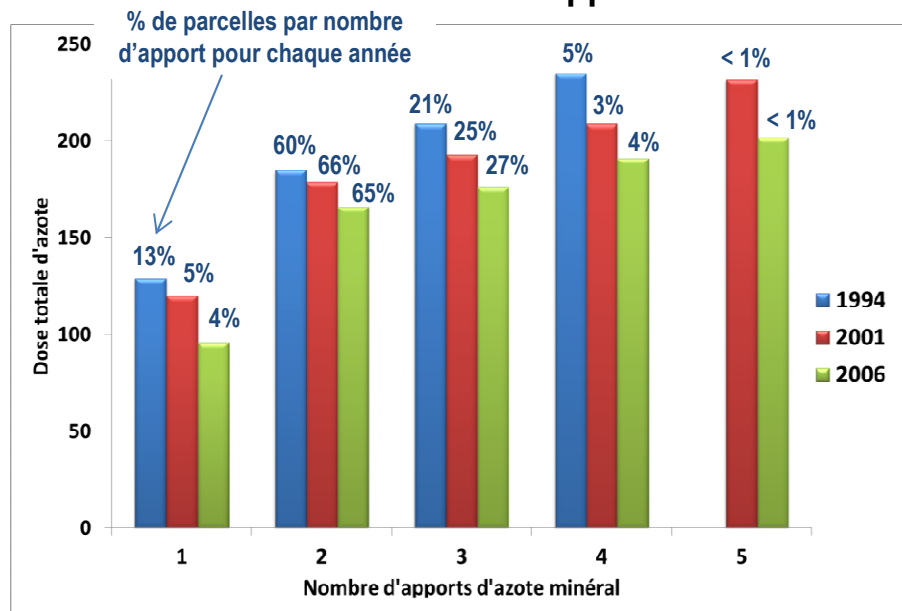
- Absence d'effluents d'élevage
- Disparition des protéagineux

} Besoin accru d'engrais azoté

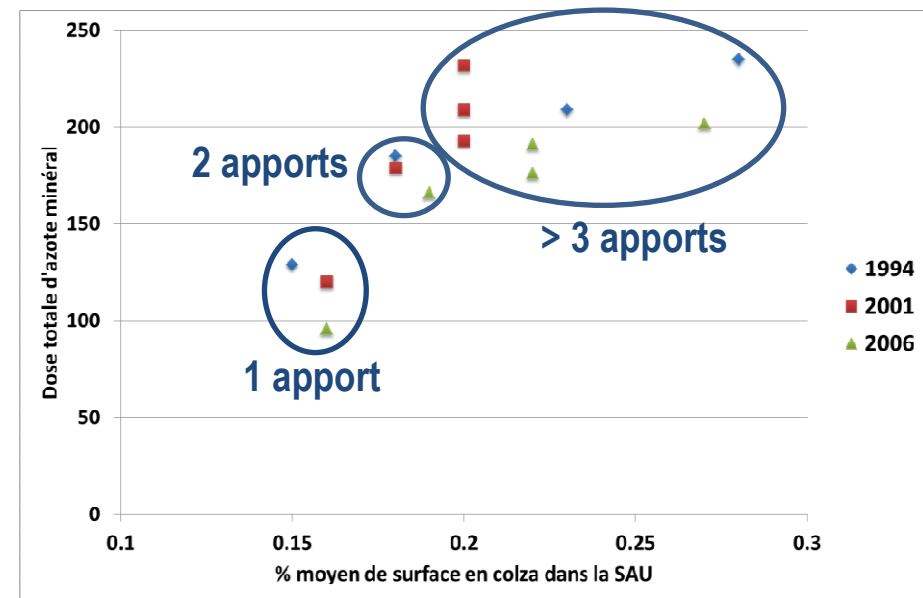
Exemple sur la culture de colza

→ Une diminution globale des doses d'azote minéral depuis les années 1990, mais des doses d'azote plus élevées (associées à un fractionnement plus important) dans les exploitations à fort pourcentage de colza dans la SAU

Dose totale d'azote minéral apportée selon le nombre d'apports



Dose totale d'azote minéral apportée selon le % de surface en colza



Source : enquête Pratiques culturales sur grandes cultures, 1994, 2001, 2006

# Une tendance à un usage accru des intrants de synthèse dans les successions courtes (2/2)

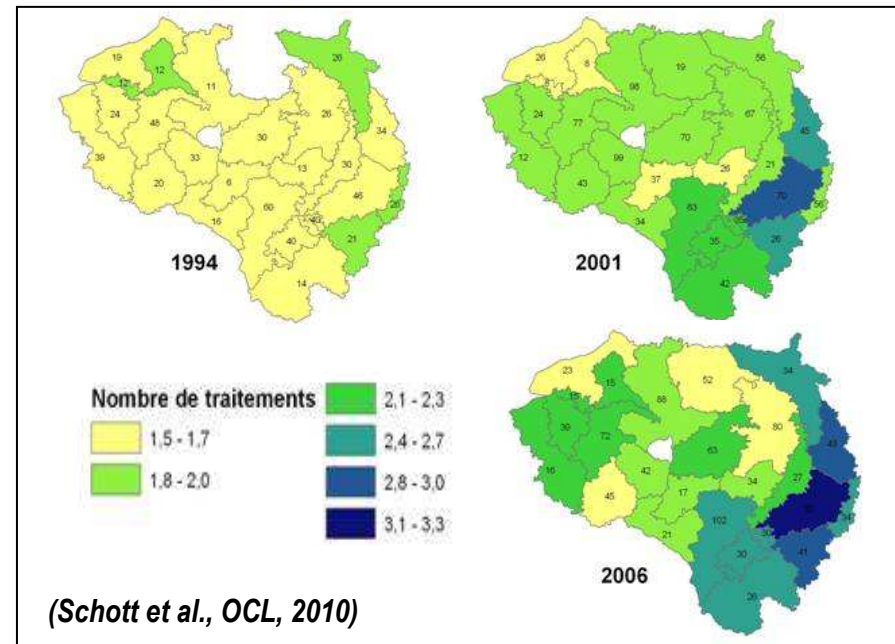
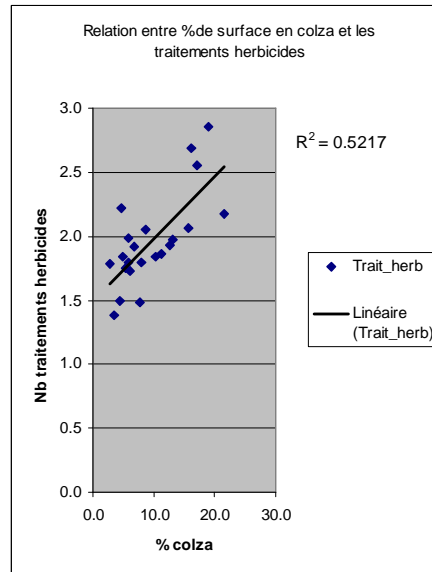
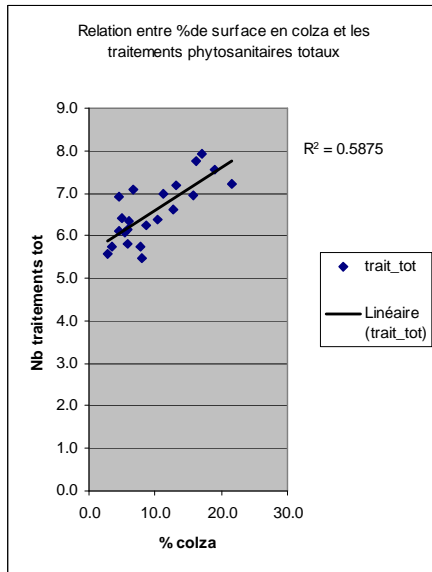
Dans les régions de grande culture → Des rotations courtes dominées par un petit nombre d'espèces dont la concentration s'accroît dans les territoires → Usage accru des pesticides



Une augmentation des traitements phytosanitaires (herbicides) parallèle à la progression de la fréquence du colza (dans des rotations courtes)

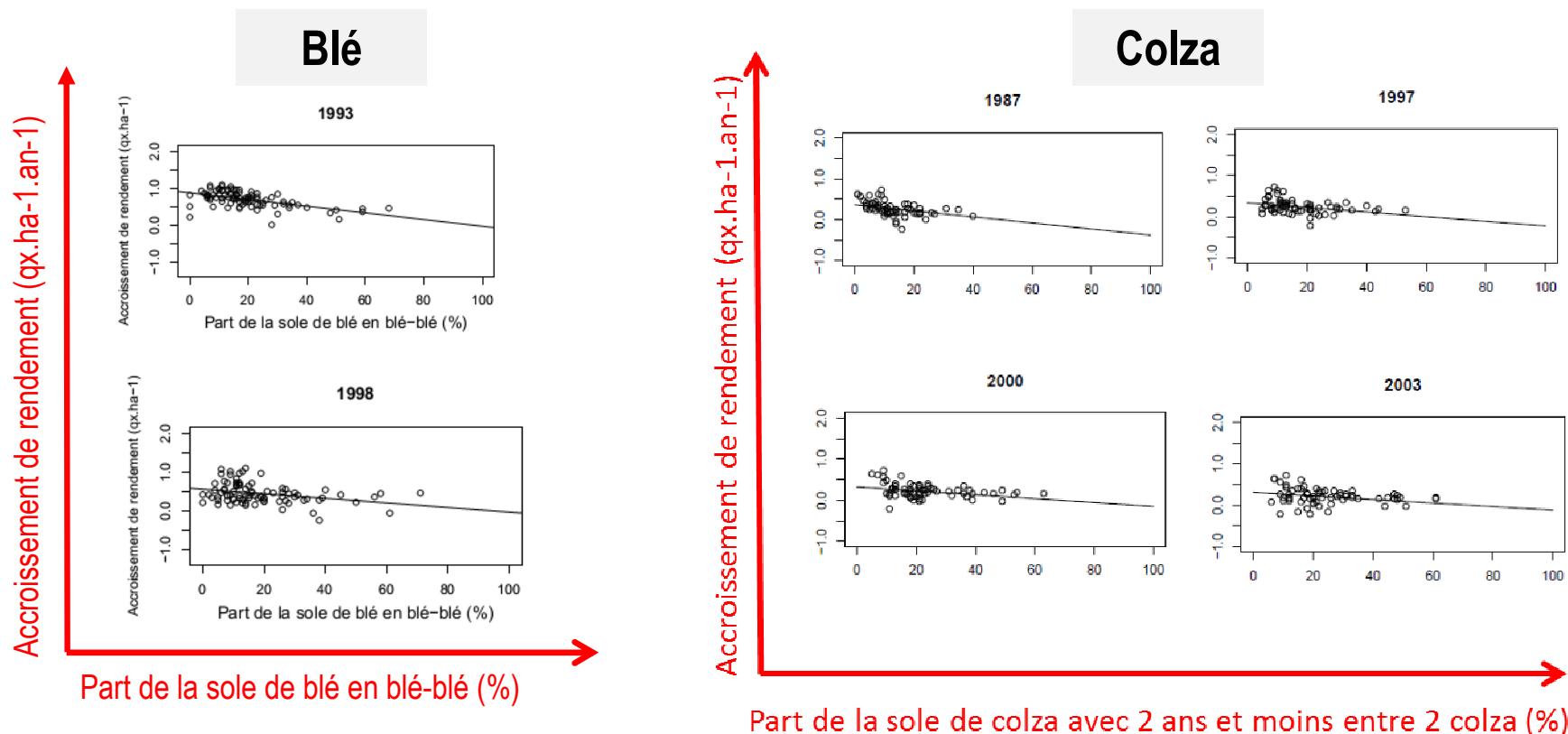
## Evolution du nombre de traitements herbicides sur colza

### Nombre de traitements selon le % de surface en colza



Source : enquête Pratiques culturelles sur grandes cultures, 1994, 2001, 2006

# Conséquences sur les performances agronomiques : relation entre accroissement annuel de rendement et successions de cultures



Entre 1992 et 2003, une augmentation de 10%

(Michel, 2012)

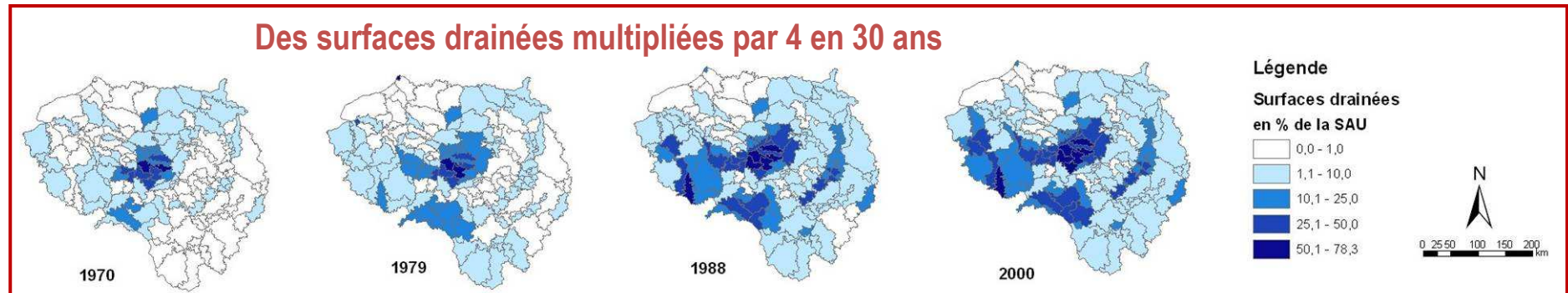
- de la part de blé de blé entraînerait une diminution de l'accroissement moyen annuel des rendements de 8 à 12%
- de la part de colza avec une fréquence de retour  $\leq 2$  ans entraînerait une diminution de l'accroissement moyen annuel des rendements de 13 à 17%



# Des conséquences environnementales majeures qui resteront marquées pendant des décennies (1/2)

- Uniformisation des paysages favorisée par des opérations de remembrement et d'aménagements hydrauliques de grande ampleur

→ Perte de biodiversité



- Faible recyclage des éléments minéraux dans les exploitations agricoles spécialisées

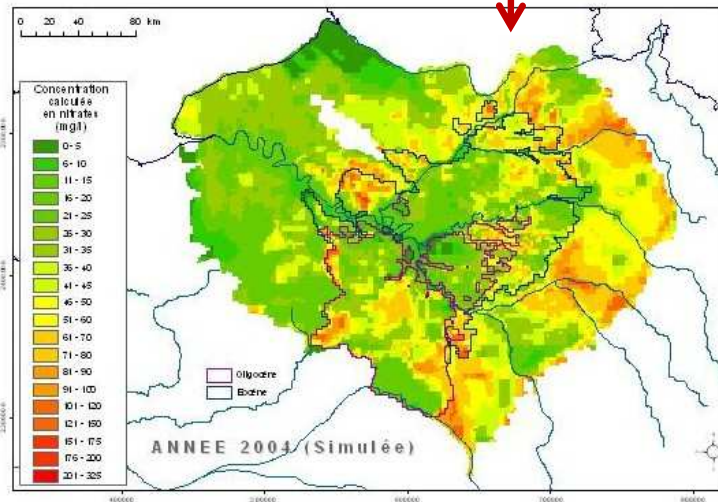
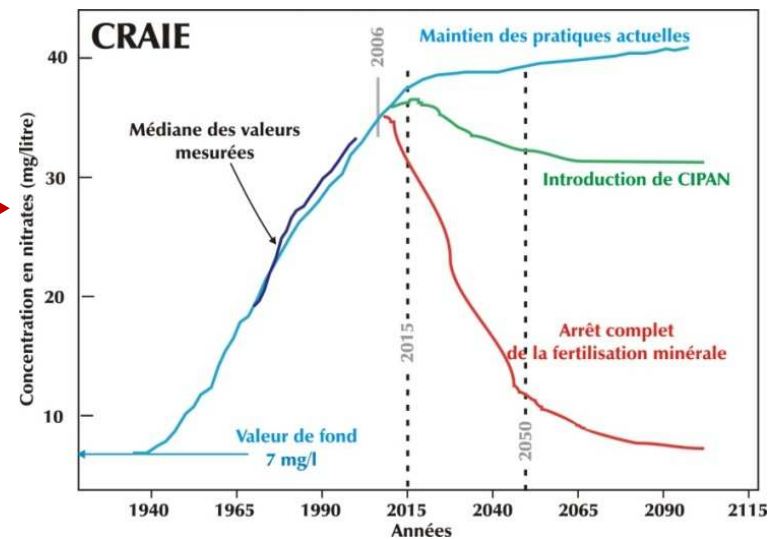
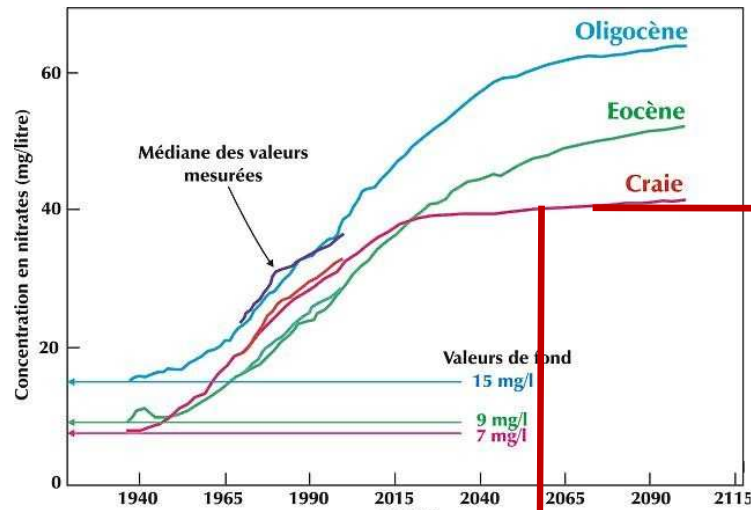
→ Gaspillage des ressources non renouvelables

- Augmentation de l'usage des intrants de synthèse (engrais minéraux et pesticides)

→ Contamination des ressources en eau du bassin, atteignant par endroit des seuils critiques

# Des conséquences environnementales majeures qui resteront marquées pendant des décennies (2/2)

Modélisation de la dynamique de pollution des formations aquifères par le nitrate



Des scénarios de changement de pratiques à efficacité limitée à court et moyen termes en raison des nombreuses inerties du système hydrologique

(Ledoux et al., STOTEN, 2007 ; Viennot et al., 2009)

## Conclusion : des impasses d'une agriculture spécialisée et intensive vers une rediversification des productions dans les territoires

■ Forte cohérence des changements d'usage des sols avec le développement des systèmes de production agricoles spécialisés et intensifs en intrants

■ Mais des conséquences environnementales majeures qui resteront marquées pendant des décennies (perte de biodiversité, gaspillage de ressources non renouvelables, contamination des ressources en eau)

■ Une rediversification souhaitable des productions agricoles qui se heurte à un ensemble de logiques qui ont abouti à un « verrouillage technologique » :

✘ Comprendre les processus de verrouillages qui confortent les systèmes actuels



Zones Ateliers, Observatoires des activités et des pratiques agricoles dans les territoires

✘ Contribuer à légitimer des systèmes agricoles diversifiés innovants d'un point de vue scientifique et pratique



Dispositifs d'expérimentations pluriannuelles de nouveaux systèmes de production (« expérimentation système »)