



**HAL**  
open science

# Freins et leviers au développement des légumineuses dans les exploitations agricoles : Etude des trajectoires de changement technique dans des exploitations agricoles de deux territoires (Bourgogne et Pays de la Loire)

Marie Mawois, Eva Revoyron, Andréa Vidal, Marion Casagrande,  
Marie-Helene Jeuffroy, Marianne Le Bail

## ► To cite this version:

Marie Mawois, Eva Revoyron, Andréa Vidal, Marion Casagrande, Marie-Helene Jeuffroy, et al.. Freins et leviers au développement des légumineuses dans les exploitations agricoles : Etude des trajectoires de changement technique dans des exploitations agricoles de deux territoires (Bourgogne et Pays de la Loire). 2. Rencontres Francophones sur les Légumineuses (RFL2), Oct 2018, Toulouse, France. 33 p. hal-02453500

**HAL Id: hal-02453500**

**<https://hal.science/hal-02453500>**

Submitted on 5 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.



# Accompagner le changement vers une meilleure insertion des légumineuses dans les exploitations agricoles

Etude des trajectoires de changement technique dans des exploitations  
agricoles de deux territoires (Bourgogne et Pays de la Loire)

Marie MAWOIS, Eva REVOYRON, Andréa VIDAL, Marion CASAGRANDE,  
Marie-Hélène JEUFFROY, Marianne LEBAIL



# Contexte et Objectifs



## Une spécialisation des territoires qui s'accroît au détriment, notamment, des légumineuses

Schott et al., 2010 ; Mignolet et al., 2012 ; Bowman et Zilberman, 2013 ; Li et al., 2015; Zander et al., 2016



... des mécanismes de « verrouillages » liés à l'organisation du système socio-technique qui empêchent le développement de certaines innovations...

Lamine et al. 2009 ; Vanloqueren et Baret 2009; Meynard et al 2016; Magrini et al. 2016; Zimmer et al., 2016

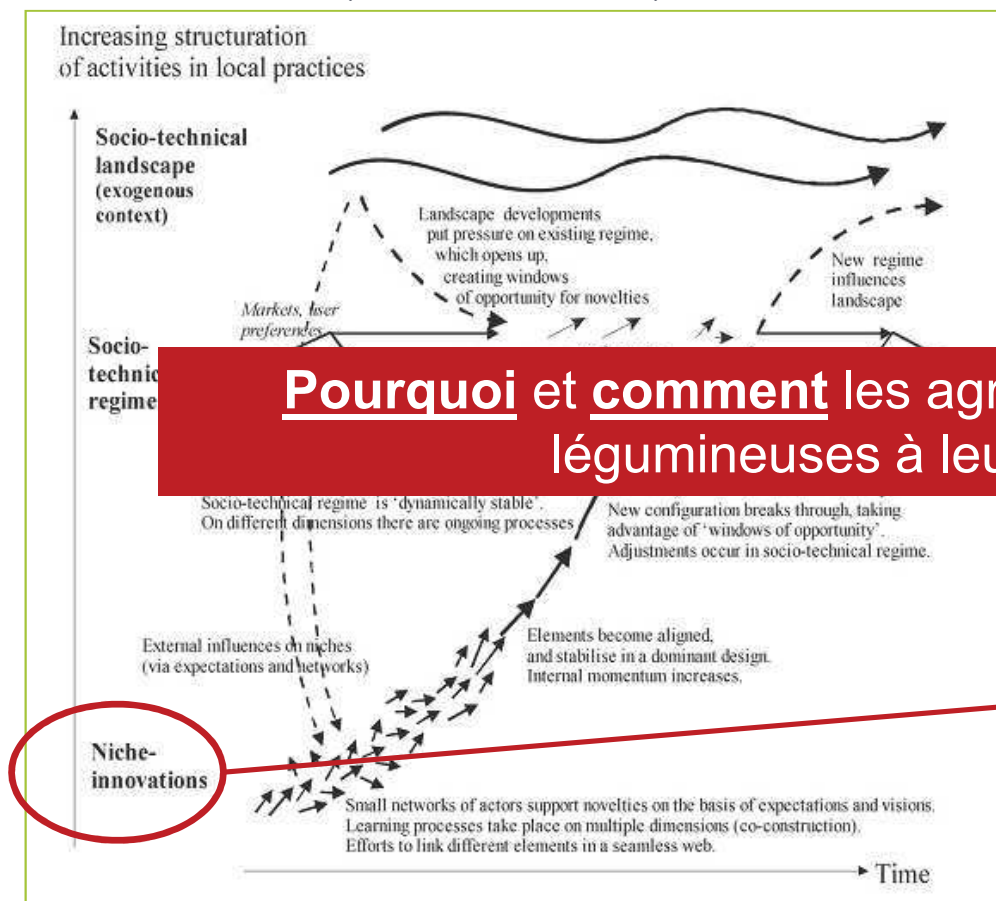


Quelles voies de déverrouillage pour favoriser l'insertion de légumineuses dans les exploitations agricoles?



## Théorie des transitions socio-techniques

(Geels et Schott 2007)



**Pourquoi et comment** les agriculteurs intègrent-ils des légumineuses à leurs systèmes?

**Processus d'émergence des innovations dans les exploitations agricoles ?**

Vanloqueren et Baret 2009; Meynard et al., 2013; Voisin et al., 2014; Magrini et al., 2016;...

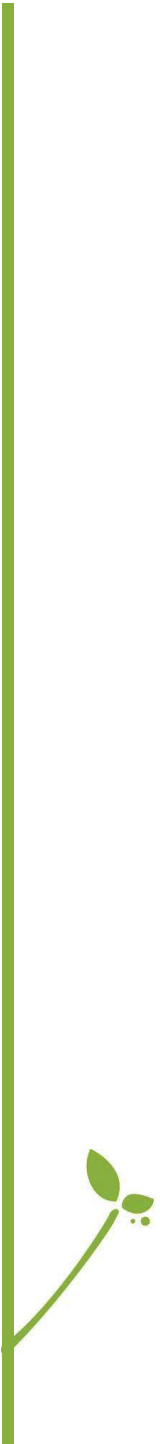
**Pourquoi et comment les agriculteurs intègrent-ils des légumineuses à leurs systèmes?**



Analyse des **dynamiques d'insertion des légumineuses dans des EA** cultivant des légumineuses pour **comprendre les conditions de réussite** et identifier des voies d'accompagnement possibles



# Matériel et Méthode



## 2 Territoires contrastés

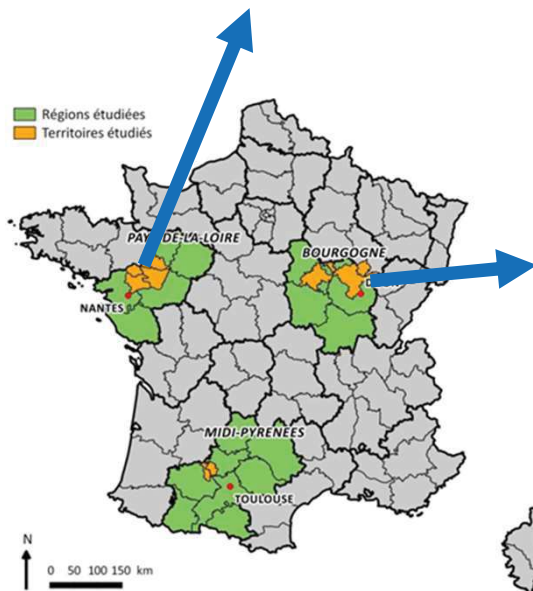
(contexte pédoclimatique, systèmes de production, débouchés et usages des légumineuses)

### *Zone de Châteaubriant (44)*

- Sols limoneux, climat océanique
- Dominance polyculture-élevage (**bovin lait** et viande) avec enjeu autonomie protéique fort
- Débouchés en alimentation animale (**Luzerne** et Pois) et humaine (**Lupin**)
- Capacités stockages et tri; débouché lupin

### *Plateau de Langres (52)*

- Sols superficiels, climat continental
- Polyculture-élevage (**bovin lait** et viande) et grandes cultures
- Dynamique de développement des surfaces de **Luzerne** en lien avec la coopérative de déshydratation de Luzerne
- Présence de pois et d'autres légumineuses plus anecdotique : trèfle, lentilles, féverole, sainfoin





## Echantillon de 27 exploitations agricoles

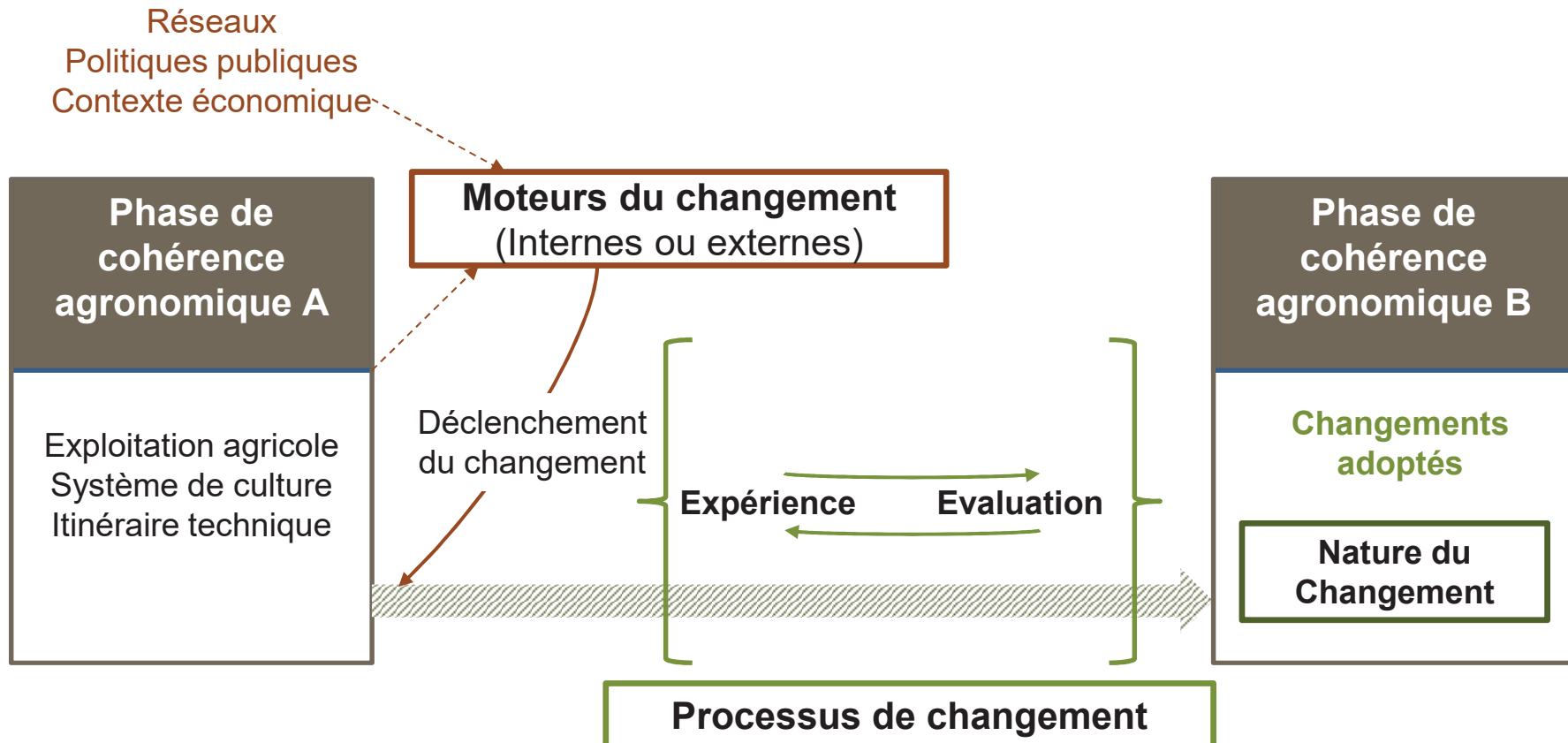
sur la base d'une étude exploratoire 73 EA (Mawois et al., 2017)

	Bourgogne	Pays de la Loire
Nombre et type d'exploitations	8 en polyculture-élevage 6 céréaliers	13 en polyculture-élevage bovin
Mode de production	6 en AB 8 en AC	3 en transition vers l'AB 10 en AC
Ateliers d'élevage	Bovin allaitant dominant (7 EA dont 4 en poly-élevage) : 25-140 VA. Autres élevages présents : ovin allaitant (3), bovin laitier (2), porcin (1), avicole (1)	Atelier bovin lait dominant : 70-130 VL. Avec ou sans ateliers annexe : poulaillers ; bovin viande (bœufs, taurillons, veaux)



# Le concept de trajectoire d'exploitation agricole pour comprendre les dynamiques d'insertion des légumineuses ...

Madelrieux et al., 2002; Moulin et al., 2008; Chantre 2011



## Etape 1 : Construction des classes de cohérence agronomique

### Les Légumineuses

Nemeck et al. 2008; Carrouée et al. 2010; Voisin et al. 2013; Jeuffroy et al. 2015; Schneider et al. 2015; Mawois et al., 2017 ...

### Cadre ESR

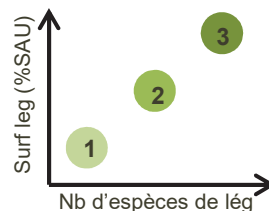
#### **Efficienc**e, **S**ubstitution, **R**econception

Hill & MacRae, 1996; Rosset and Altieri 1997; Gliessman 2007; Lamine et al. 2009

#### 1.A: Classification des successions de culture

*Classique*   *Luzerne*   *Substitution*   *Reconception*  
**C**            **L**            **S**            **R**

#### 1.B: Indicateurs niveau d'insertion des légumineuses



#### 1.C: Stratégies d'insertion des légumineuses objectif d'insertion / type de légumineuses / valorisation

**9 classes de  
cohérence  
agronomique**



## Etape 1 : Construction des classes de cohérence agronomique

	Successions types	Niveau d'insertion des légumineuses	Stratégie d'insertion des légumineuses
0		0	
1a	<i>Classique</i>	Faible < 10% SAU; 1 esp.	Opportunité économique (Lég. Gr)
1b			Autonomie fourragère (Luzerne)
2a	<i>Luzerne ou Substitution</i>	Intermédiaire 10-20% SAU; 1-2 esp.	Alimentation du troupeau
2b			Alimentation du troupeau Vente / Intérêt agronomique
2c			Vente / Intérêt agronomique
3a	<i>Substitution ou Reconception</i>	Elevé > 20% SAU; 2-5 esp.	Valoriser l'intérêt agronomique des légumineuses
3b			Valoriser l'intérêt agronomique des légumineuses + alimentation troupeau
3c			Valoriser l'intérêt agronomique des légumineuses + vente



## Etape 1 : Construction des classes de cohérence agronomique



## Etape 2 : Collecte des données

2 séries d'enquêtes semi-directives menées en 2016 (27 EA)

### Fonctionnement actuel de l'EA

- caractéristiques générales de l'EA
- règles de décisions relatives à assolement et conduite technique des légumineuses

### Processus de changement relatif aux légumineuses

- Evolution des assolements et successions
- Moteurs et processus de changements



Etape 1 : Construction des classes de cohérence agronomique



Etape 2 : Collecte des données

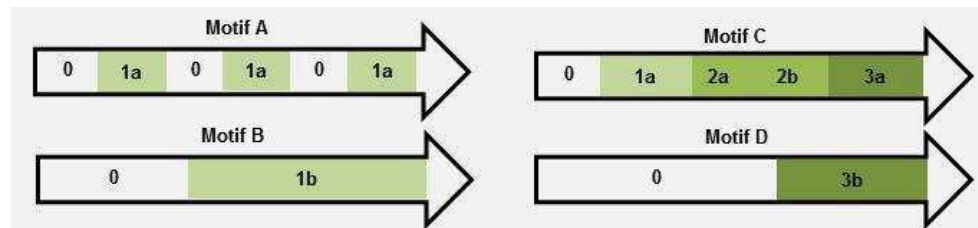


Etape 3 : Construction et analyse des trajectoires d'EA

**3.A:** 27 trajectoires d'évolution (selon une succession de phases de cohérences)

**3.B:** Regroupement des trajectoires selon des motifs d'évolution (*transitional pathway*)

- Durée et nombre de phases de cohérence agronomiques
- Nature du changement entre 2 phases



**3.C:** Identification des moteurs et processus de changement



# Résultats et Discussion

4 motifs d'évolution au regard des  
dynamiques d'insertion des  
légumineuses



## Motif A : « instabilité » (5/27)

Profil actuel	EA	1990	1995	2000	2005	2010	2016
1a	BE10	[Timeline bar with green segment from 1990 to 1995, then yellow]					
1a	BE8	[Timeline bar with light green segment from 1990 to 2000, then yellow]					
1a	LE1	[Timeline bar with yellow segment from 1990 to 2016]					
1a	BC1	[Timeline bar with yellow segment from 1990 to 2005, then grey segment from 2005 to 2010, then yellow]					
1a	BC13	[Timeline bar with yellow segment from 1990 to 2016]					

0 lég.
 
 < 10% SAU, 1 esp.
 

 10-20 % SAU, 1-2 esp.
 
 >20 % SAU, 2-5 esp.

### Insertion des légumineuses faible et peu durable dans le temps...

- 0-2 protéagineux, < 10% SAU
- Insertion légumineuse résulte de substitution dans succession « Classique »
- Principaux moteurs du changement :
  - Intérêt économique (raisonnement à l'échelle de l'année)
  - ⊗ Contexte socio-économique
  - △ Difficultés techniques





## Motif B : « continuité » (6/27)

Profil actuel	EA	1990	1995	2000	2005	2010	2016	
1b	LE7						● ✕	
1b	LE8						● ✕	
1b	LE5						● ✕	
2a	BE4							
2a	BE14	■		●				
2c	BC7						✕ ■	

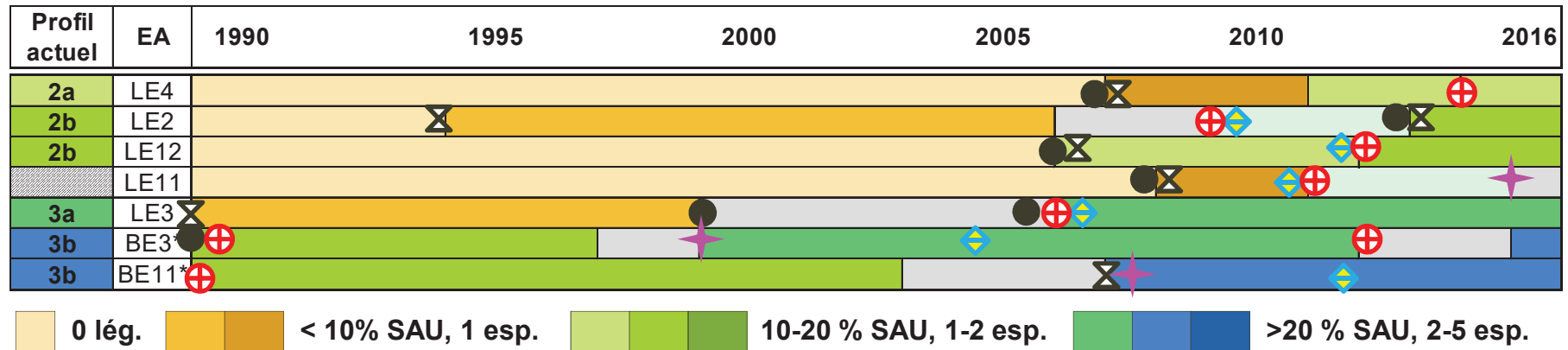
0 lég.  
  < 10% SAU, 1 esp.  
  10-20 % SAU, 1-2 esp.  
  >20 % SAU, 2-5 esp.

**Place constante des légumineuses**  
 (stabilité des débouchés : autoconsommation et/ou vente)

- EA de polyculture-élevage
- 10-20% SAU; **Luzerne** et lég. Gr.
- Principaux moteurs du changement :
  - Conduite du troupeau
  - ✕ Contexte socio-économique

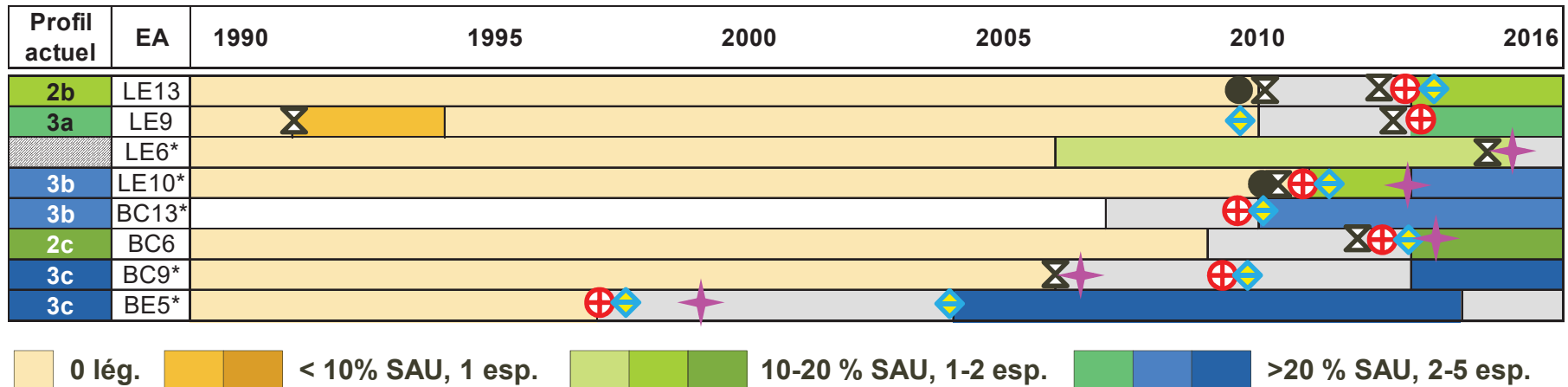


## Motif C : « augmentation continue » (6/27)



- Evolution progressive vers une plus grande insertion de légumineuses
- C ou L ⇒ « Substitution » ⇒ « Reconception »
- Principaux moteurs du changement :
  - Conduite du troupeau
  - ⊗ Contexte socio-économique
  - ⊕ Intérêt agronomique
  - ◊ Réseaux socio-techniques
  - ★ Conversion AB

## Motif D : « augmentation avec rupture(s) » (8/27)



- Changements radicaux
- Périodes de transition longues
- Principaux moteurs du changement :
  - Conduite du troupeau
  - ⊗ Contexte socio-économique
  - ⊕ Intérêt agronomique
  - ⬠ Réseaux socio-techniques
  - ✦ Conversion AB



# Résultats et Discussion

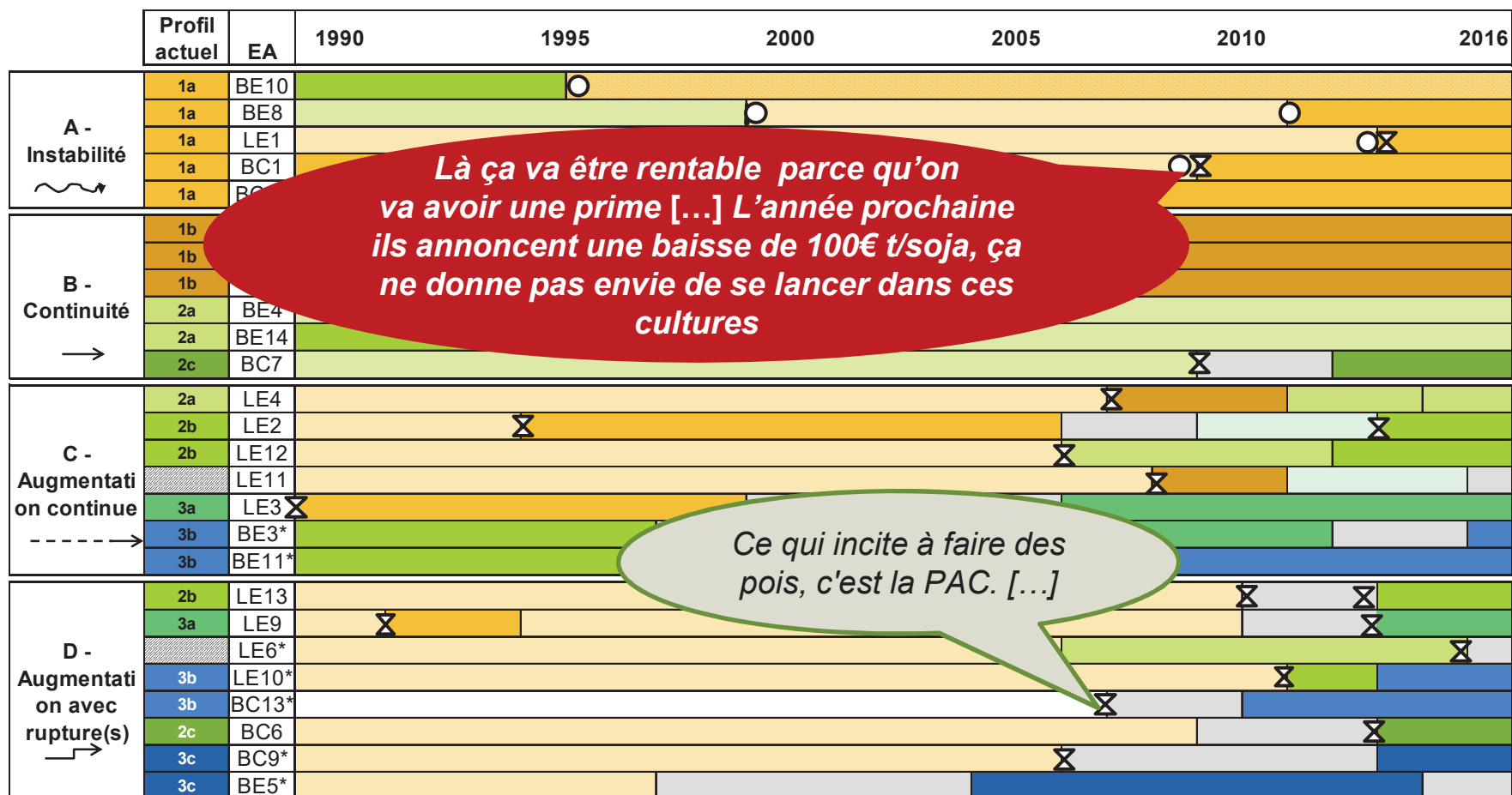
Les moteurs du changement :

Des évolutions associées à  
certains moteurs...



# Moteurs du changement : Contexte économique et réglementaire

## Insuffisant pour une insertion durable des légumineuses...



*Là ça va être rentable parce qu'on va avoir une prime [...] L'année prochaine ils annoncent une baisse de 100€ t/soja, ça ne donne pas envie de se lancer dans ces cultures*

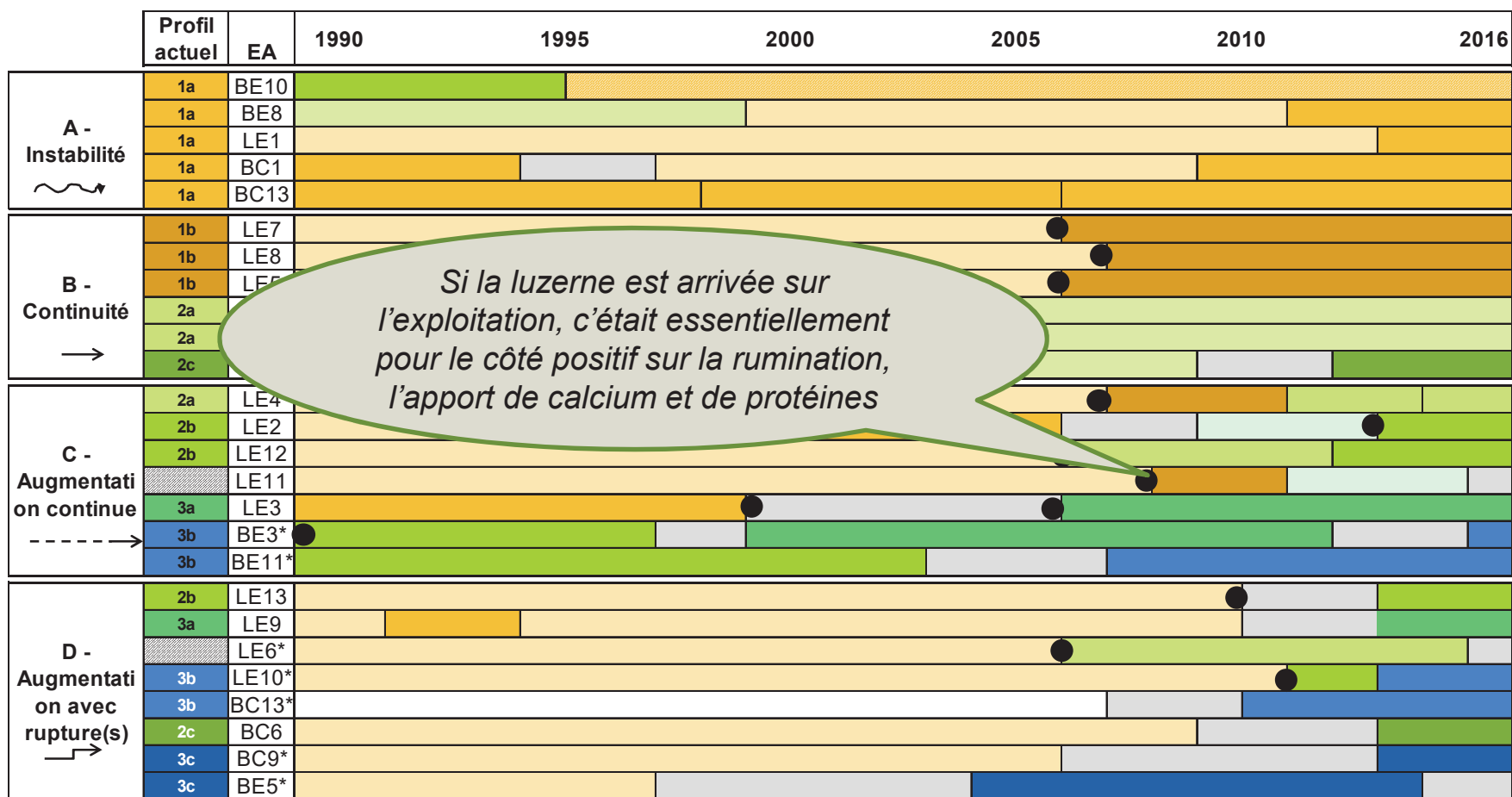
*Ce qui incite à faire des pois, c'est la PAC. [...]*

✕ Contexte socio-économique (débouchés, incitations financières); ○ Intérêts économiques (relativement à culture principale)



# Moteurs du changement : Alimentation du troupeau

## Changements stables (10-20% SAU, lég. Fourragères)



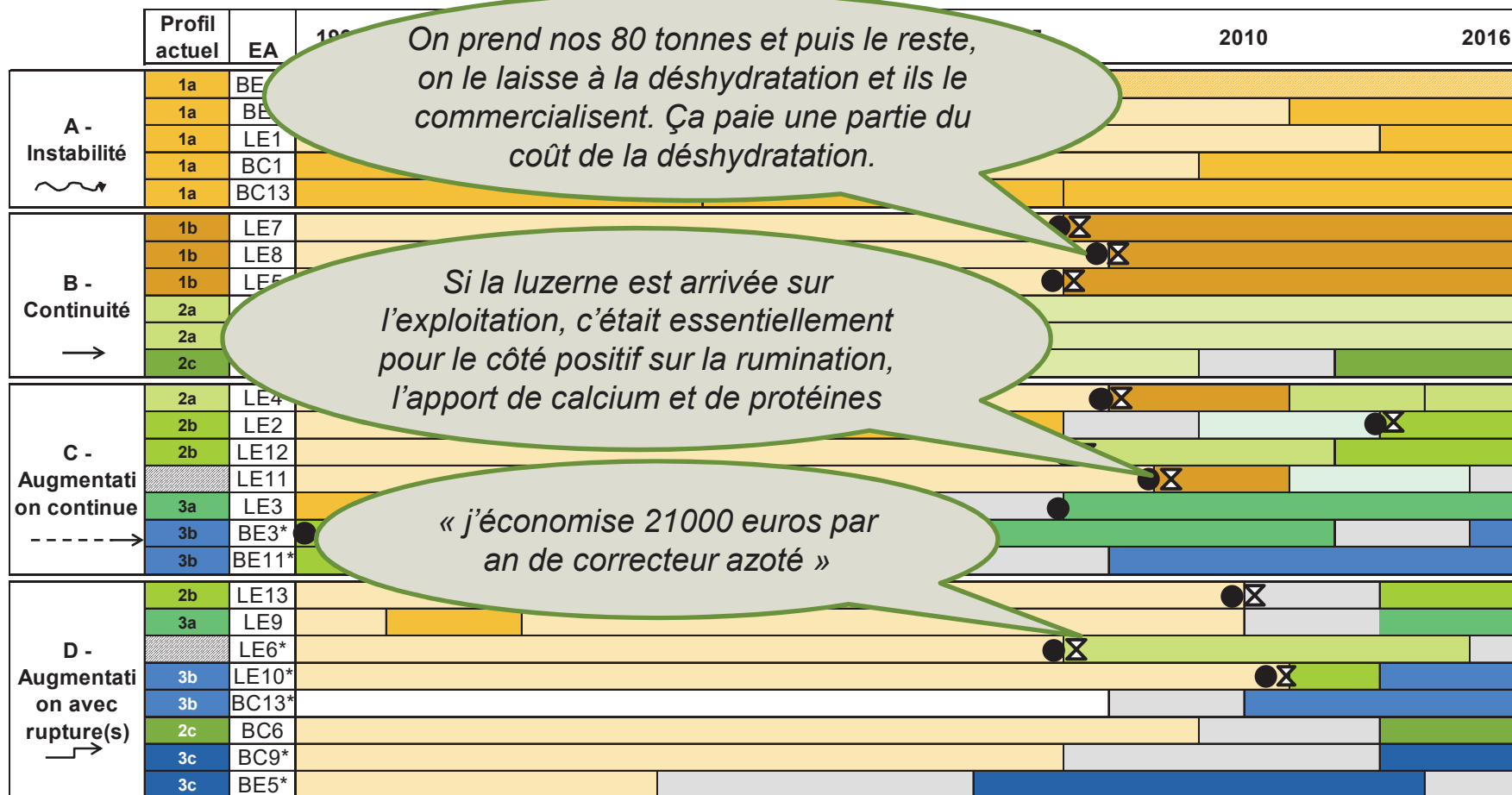
*Si la luzerne est arrivée sur l'exploitation, c'était essentiellement pour le côté positif sur la rumination, l'apport de calcium et de protéines*

● Conduite du troupeau



# Moteurs du changement : Alimentation du troupeau

## Changements stables (10-20% SAU, lég. Fourragères)



On prend nos 80 tonnes et puis le reste, on le laisse à la déshydratation et ils le commercialisent. Ça paie une partie du coût de la déshydratation.

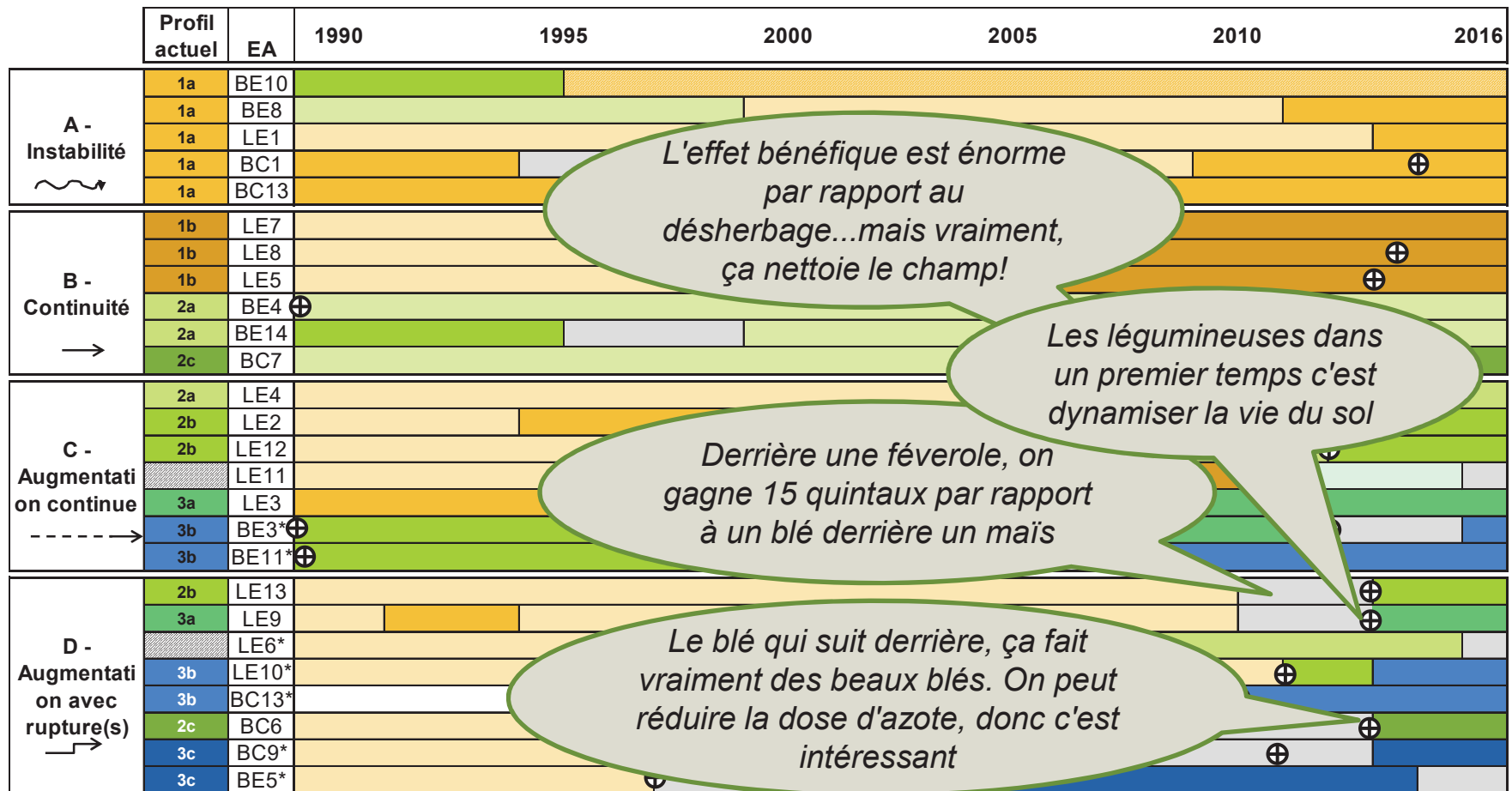
Si la luzerne est arrivée sur l'exploitation, c'était essentiellement pour le côté positif sur la rumination, l'apport de calcium et de protéines

« j'économise 21000 euros par an de correcteur azoté »

● Conduite du troupeau;    ⊗ Contexte socio-économique



# Moteurs du changement : Bénéfices agronomiques des légumineuses



*L'effet bénéfique est énorme par rapport au désherbage... mais vraiment, ça nettoie le champ!*

*Les légumineuses dans un premier temps c'est dynamiser la vie du sol*

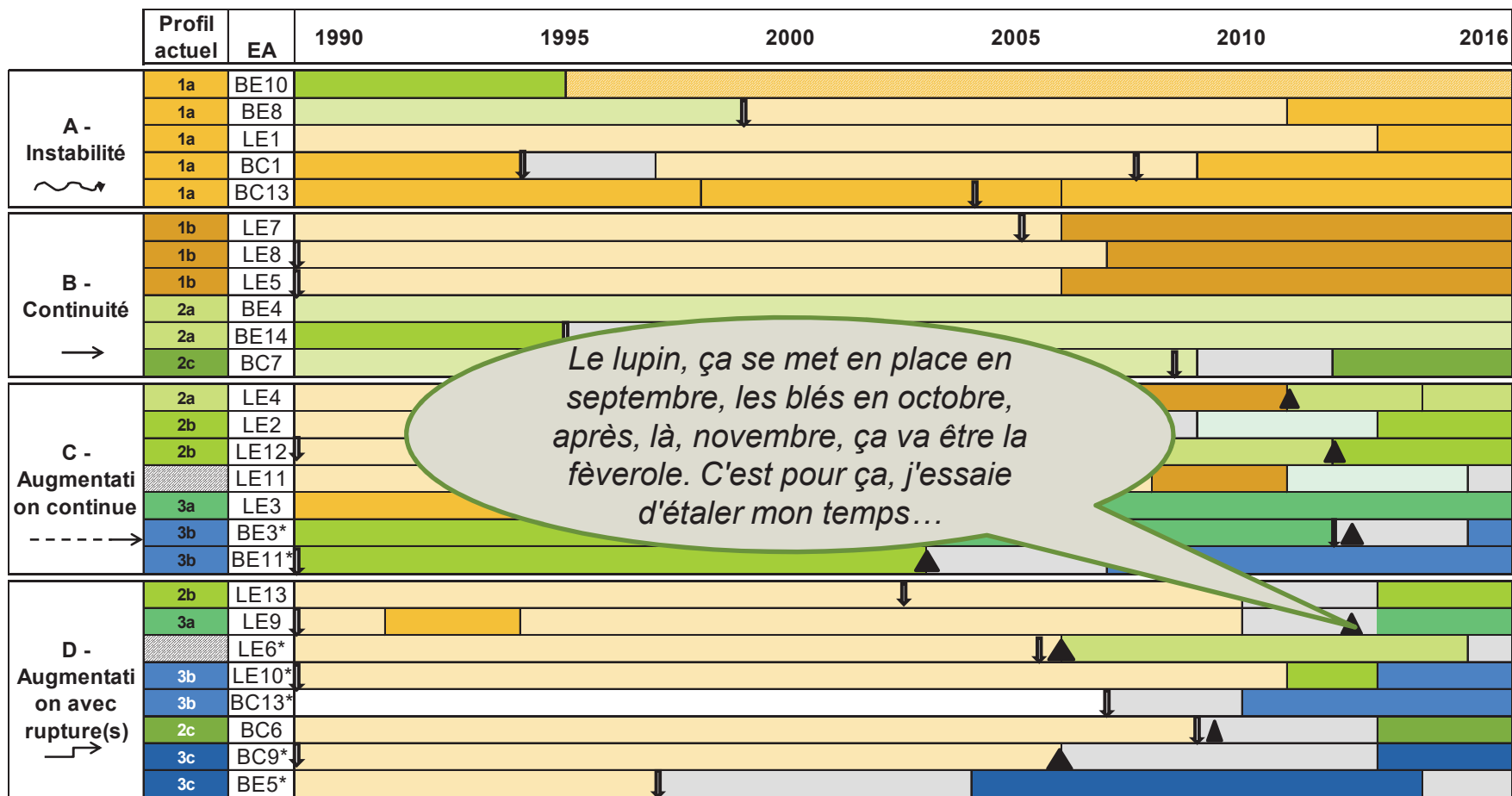
*Derrière une féverole, on gagne 15 quintaux par rapport à un blé derrière un maïs*

*Le blé qui suit derrière, ça fait vraiment des beaux blés. On peut réduire la dose d'azote, donc c'est intéressant*





# Moteurs du changement : Disponibilité des ressources productives dans l'EA

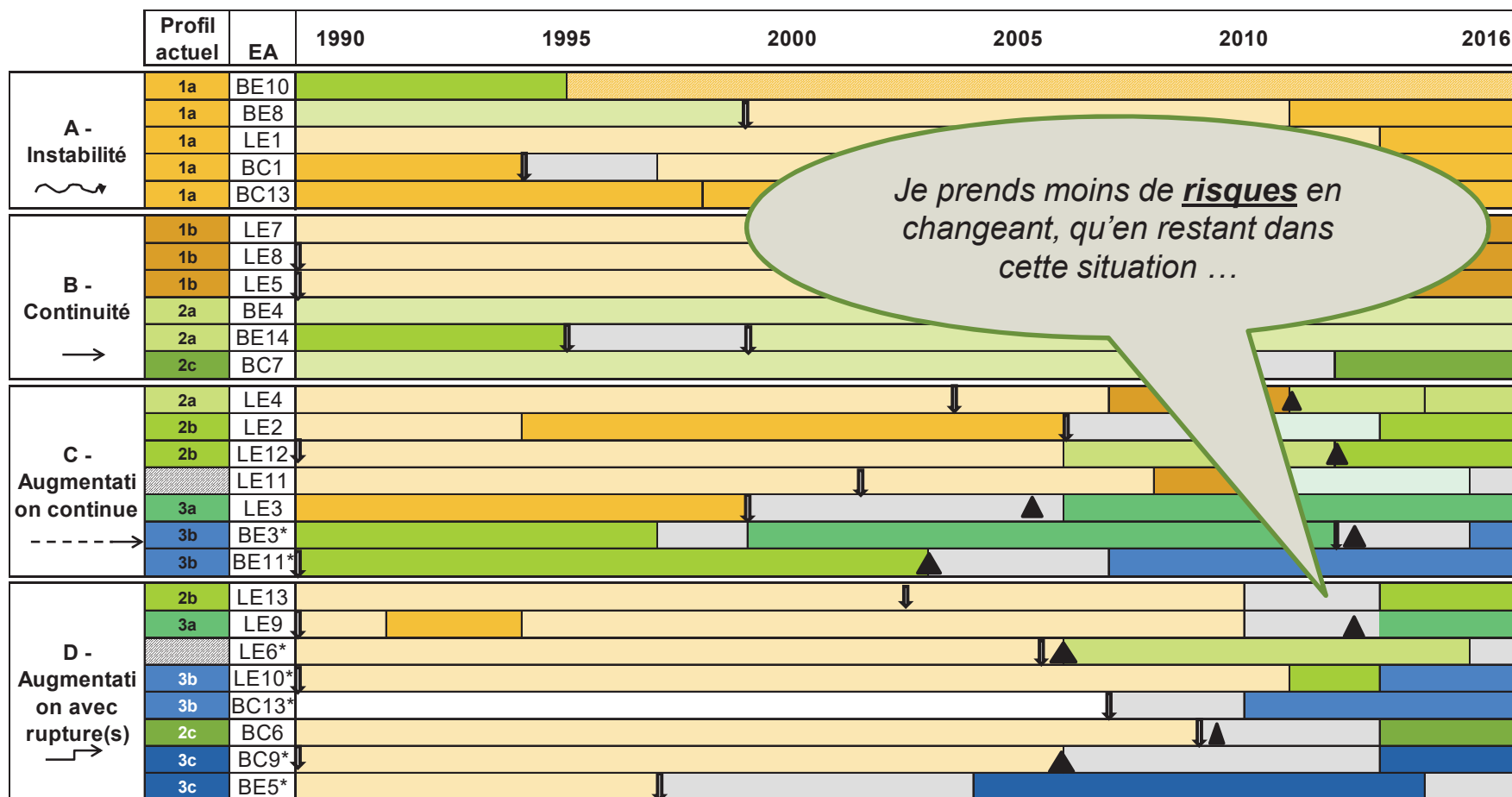


*Le lupin, ça se met en place en septembre, les blés en octobre, après, là, novembre, ça va être la fèverole. C'est pour ça, j'essaie d'étaler mon temps...*

Δ Changement ressources (surfaces, force de travail, matériel); ↓ Installation de l'agriculteur et/ou associé



# Moteurs du changement : Des caractéristiques propres aux agriculteurs...



Je prends moins de **risques** en changeant, qu'en restant dans cette situation ...

Δ Changement ressources (surfaces, force de travail, matériel); ↓ Installation de l'agriculteur et/ou associé



# Résultats et Discussion

Les processus de changement :

Comment le changement est rendu effectif (ou abandonné)?



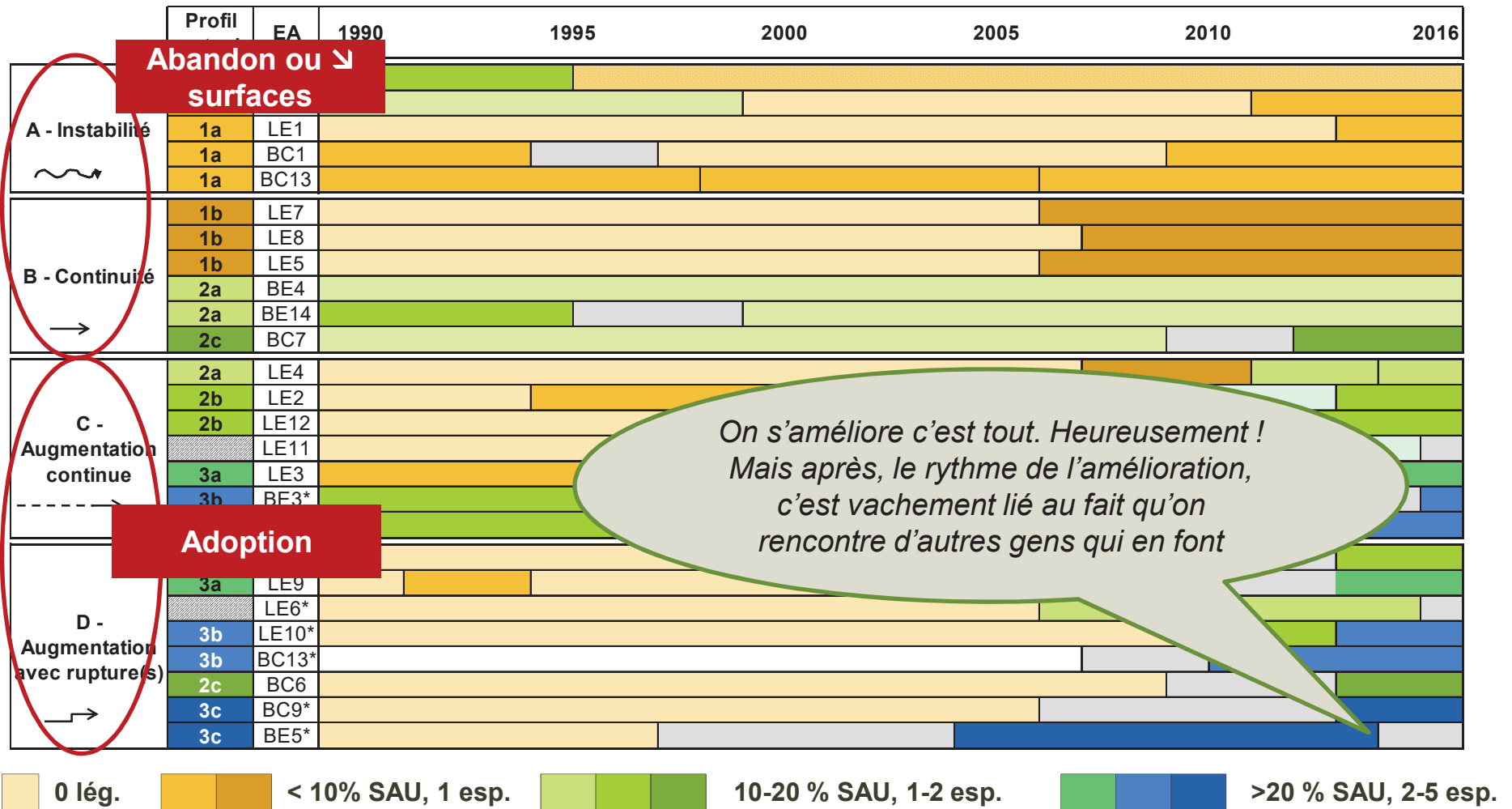
# Les processus de changement

**Impact de difficultés techniques...** (enherbement, bioagresseurs, maîtrise de la récolte)

↳ Une influence majeure sur les changements mis en œuvre



# Impact de difficultés techniques...



# Les processus de changement

**Impact de difficultés techniques...** (enherbement, bioagresseurs, maîtrise de la récolte)

↳ Une influence majeure sur les changements mis en œuvre

## **Processus d'apprentissage et ressources mobilisées**

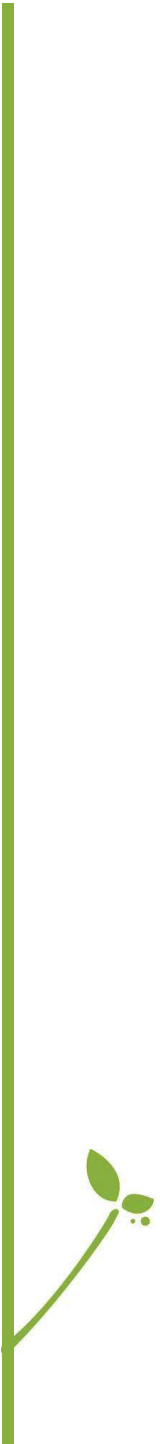
Motif A : ressources informationnelles « classiques » (revues, internet, conseillers)

Motif B : beaucoup d'observations au champ ; parfois suivi de réseaux ou essais locaux

Motifs C et D : deux « styles » pour pallier un manque de références locales  
Réseaux d'échange locaux + expérimentations sur l'exploitation  
Réseaux d'échange locaux + suivi d'essais locaux (voisins, organismes)



# CONCLUSION



## Accompagner le changement vers une meilleure insertion des légumineuses dans les exploitations agricoles?

### Des changements progressifs :

- Succession de phases de cohérences
- Changement en rupture avec période de transition longue...

↳ Tenir compte de la temporalité du changement dans l'accompagnement... ?

### Une diversité de moteurs et processus de changement qui influencent fortement le niveau d'insertion des légumineuses dans les EA

Combinaison de moteurs : meilleure insertion des légumineuses

Importance de la prise en compte de l'intérêt agronomique des légumineuses (échelle pluriannuelle)

↳ Place des échanges entre pairs pour pallier au manque de références techniques locales et s'assurer de bien adapter l'innovation agronomique aux conditions de mises en œuvre réelles dans les EA





## Accompagner le changement vers une meilleure insertion des légumineuses dans les exploitations agricoles?

**L'intérêt économique de la culture** (prix, débouchés,...)

Un **levier** intéressant pour **déclencher** le changement...

... mais **insuffisant**...



**Favoriser l'apprentissage via le développement de réseaux (locaux et/ou nationaux) ?**

Mise en commun d'expériences individuelles comme lieu de production de références





# Merci de votre attention

Unité de Recherche LEVA (USC 1432, ESA-INRA)

**L**égumineuses, **E**cophysio**l**ogie **V**égéta**l**e **A**groécologie