

# Elevages de ruminants en agriculture biologique du Massif central : Analyse de la cohérence des systèmes de production

**Mélanie Gautier**

Maître de stage : Patrick Veysset

Référent : Jocelyne Flament (Anne-Lise Jacquot)



## QUOI ?

Projet Régional **Massif Central** : 2015 à 2020

## QUI ?

Porté par le **Pôle Bio Massif Central** et une **vingtaine de partenaires**

## POURQUOI ?

Création de références : **Suivis d'élevage** dans **5 filières d'herbivores (BL, BV, OL, OV, C)**

Contextualiser ces références pour mettre en avant la **cohérence des systèmes d'élevage AB** du MC

# COHERENCE : quel INTERET ?

## COHERENCE des systèmes d'élevage

→ Clé pour la pérennité des exploitations

## Un enjeu pour l'élevage AB du MC...

→ Définition et indicateurs de la cohérence

**...mais difficile à approcher!**

Appréhender la cohérence des systèmes d'élevage AB du MC  
pour en comprendre les déterminants au sein des filières de ruminants

# OBJECTIFS du stage

1

Appréhender la cohérence des systèmes d'élevage AB dans le MC

2

Comprendre la variabilité structurelle et technico-économique des systèmes d'élevage et identifier les stratégies cohérentes

3

Approcher les déterminants de la cohérence au sein des exploitations Bioréférences

# Notre DÉFINITION de la COHERENCE

Objectif

1

## Structure

- > Contexte
- > Facteurs de production

## Objectifs

- > Familiaux
- > Techniques
- > Economiques

Organisation du système de production

## COHERENCE

Combiner au mieux les facteurs de productions donnés et les objectifs pour permettre à l'exploitation d'être viable et vivable

## Technique

- >Pratiques

## Economie

- > Résultats

## EFFICIENCE

Indicateur choisi

Produire le maximum de richesse à partir des facteurs de production de l'exploitation en utilisant le moins d'intrants extérieurs possible

5

# INDICATEUR DE COHERENCE

Objectif

1

Indicateurs de **productivité partielle** :

Volume de Production / Volume d'intrants utilisés

--> **Capacité** des facteurs de production à **produire**

--> **Optimisation et équilibre** entre ressources et produits

# INDICATEUR DE COHERENCE

Objectif

1

Indicateurs de **productivité partielle** :

- de la **main d'œuvre** (ppM)  $\text{€}/\text{UMOt}$



Volume de Production / Volume d'intrants utilisés

# INDICATEUR DE COHERENCE

Objectif

1

Indicateurs de **productivité partielle** :

- de la **main d'œuvre** (ppM)  $\text{€}/\text{UMOt}$
- de la **terre** (ppT)  $\text{€}/\text{ha}$



Volume de Production / Volume d'intrants utilisés

# INDICATEUR DE COHERENCE

Objectif

1

Indicateurs de **productivité partielle** :

- de la **main d'œuvre** (ppM)  $\text{€}/\text{UMOt}$
- de la **terre** (ppT)  $\text{€}/\text{ha}$
- du **capital** (ppCk)  $\text{€}/\text{€}$



Volume de Production / Volume d'intrants utilisés

# INDICATEUR DE COHERENCE

Objectif

1

Indicateurs de **productivité partielle** :

- de la **main d'œuvre** (ppM)  $\text{€}/\text{UMOt}$
- de la **terre** (ppT)  $\text{€}/\text{ha}$
- du **capital** (ppCk)  $\text{€}/\text{€}$
- des **consommations intermédiaires** (ppCI)  $\text{€}/\text{€}$



Volume de Production / Volume d'intrants utilisés

6

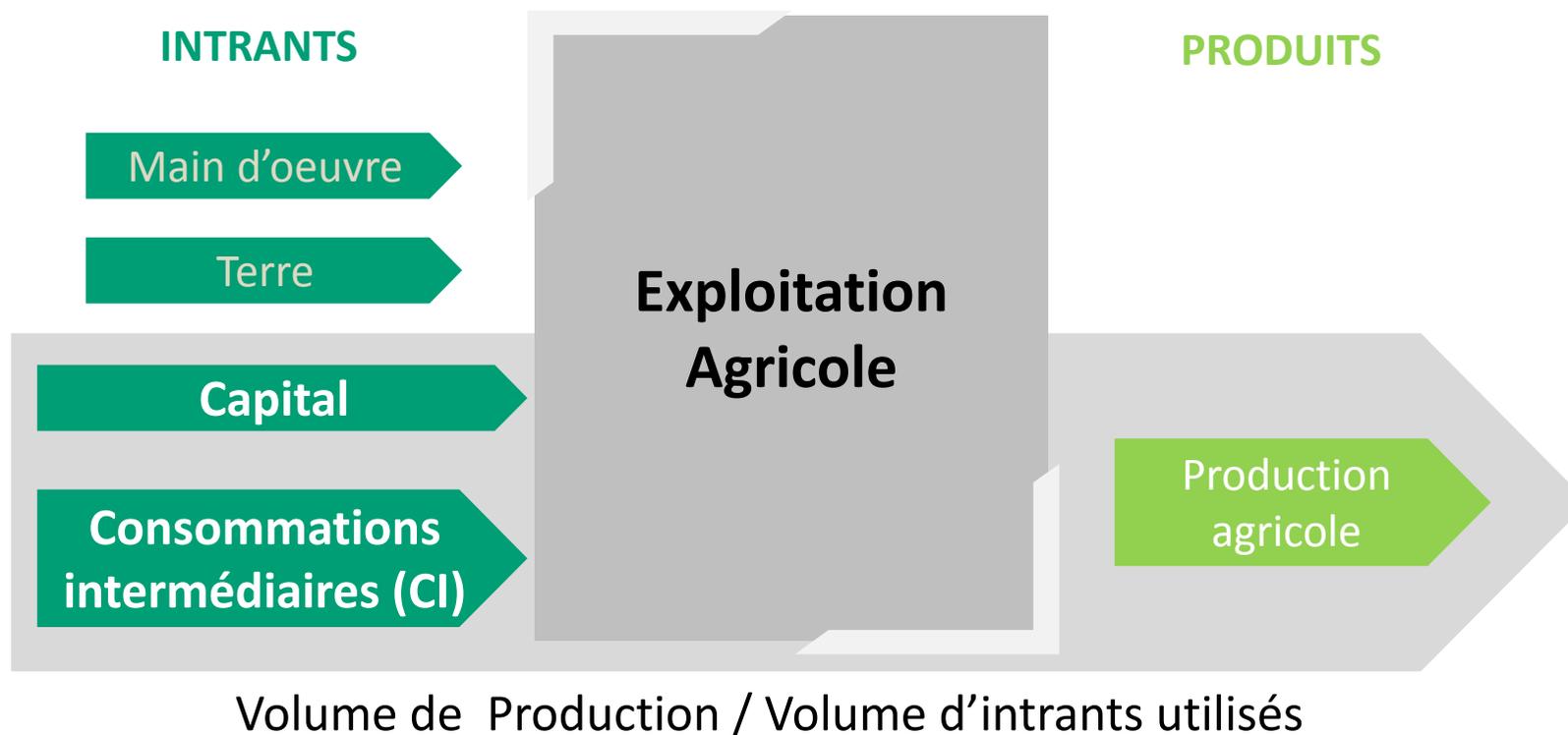
# INDICATEUR DE COHERENCE

Objectif

1

Indicateurs de **productivité partielle** :

- de la **main d'œuvre** (ppM)  $\text{€}/\text{UMOt}$
- de la **terre** (ppT)  $\text{€}/\text{ha}$
- du **capital** (ppCk)  $\text{€}/\text{€}$
- des **consommations intermédiaires** (ppCI)  $\text{€}/\text{€}$
- **Efficiéce globale**  $\text{€}/\text{€}$



# DONNEES



- **71** fermes suivies en 2014 et 2015 : **Echantillon constant**
- 20 BL, 16 BV, 12 OL, 13 OV, 10 C
- Récolte des **données quantitatives** par les conseillers et techniciens
  
- Entrée des données sur le logiciel de l'IDELE : **Diapason**
  - Base de données
  - Extraction des variables **structurelles** et **technico-économiques**
  
- Enquête **qualitative** en 2015
  - Mots clés : variables
  - Objectifs **familiaux, techniques et économiques**
  - **Autoévaluation** de la cohérence et **facteurs d'incohérence**

# Analyse GLOBALE

Plusieurs entrées

→ **Multiples variables**

## RESULTATS

### Variables d'efficience

- Productivités partielles
- Efficience globale

### Variables économiques

- Taux de valeur ajoutée
- Taux de performance économique
- Revenu disponible par exploitant

### Variables qualitatives

- Objectifs
- Autoévaluation
- Facteurs d'incohérence

## FACTEURS DE PRODUCTION

### Variables structurelles

- Main d'œuvre
- Taille
- Troupeau
- Degré de spécialisation
- Surfaces et parcellaire
- Capital
- Endettement

## PRATIQUES

### Variables techniques

- Productivité animale
- Autonomie alimentaire

## STRATEGIE

### Variables organisationnelles

- Diversité de l'assolement
- Complémentarité
- Intensification

# APPROCHE EXPLORATOIRE

Objectif

2

ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES (ACP)

*Logiciel R*

CLASSIFICATION ASCENDANTE HIÉRARCHIQUE (CAH)

*FactoMineR*



1) ACP avec les variables **de choix en actives**

→ Variables **structurelles**  
**organisationnelles**  
**techniques**

2) Projection des variables de **résultats** et d'**information** en **illustratives**

→ Variables **économiques**  
**d'efficacités, d'objectifs**  
**d'autoévaluation, année**

3) **Typologie** des exploitations à partir des dimensions principales de l'ACP et lien avec les données **qualitatives**

n = 140 individus : 70 en 2014 et 70 en 2015

## RÉGRESSION PARTIAL LAST SQUARE (PLS)

*Logiciel R  
plsRglm*

Existe-t-il des déterminants à l'efficacité?

Variables qui influencent le plus l'efficacité

1) **Régression linéaire PLS** de l'efficacité en fonction des variables **structurelles**, **organisationnelles** et **techniques**

→ Régression sur des variables corrélées

2) Etude des **coefficients de régression** et du **modèle**

n = 140 individus : 70 en 2014 et 70 en 2015

# VARIABILITE des exploitations

Objectif

2

Exploitations  
**spécialisées** et  
**herbagères**

**AXE 1 (19 %)**

←  
-Part des Surfaces intra-  
consommées totales  
-Degré de spécialisation  
-Part de la prairie  
permanente

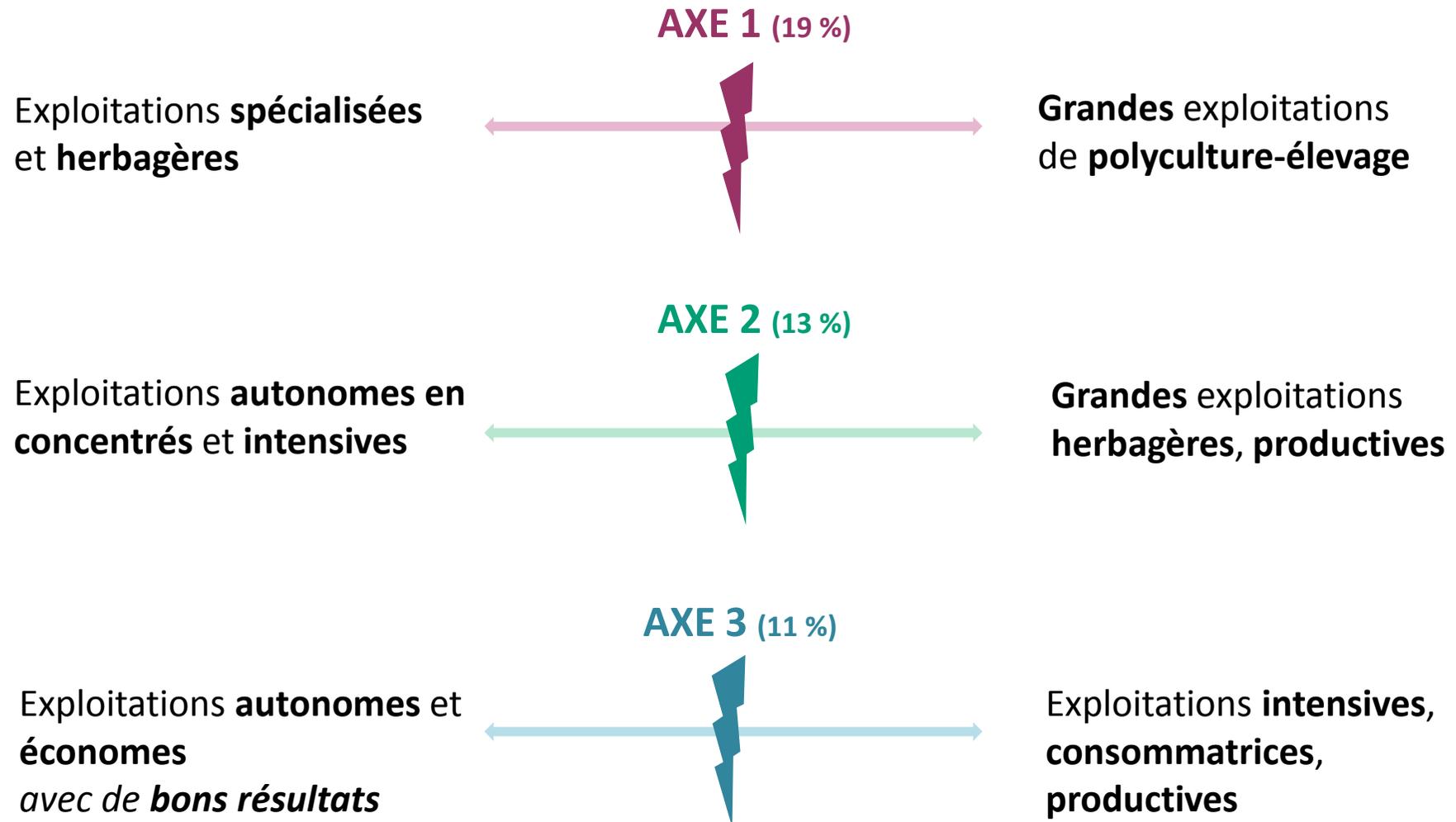
→  
-Surfaces en cultures  
-SAU, UGBt  
-Diversité assolement

**Grandes**  
exploitations de  
**polyculture-élevage**

# VARIABILITE des exploitations

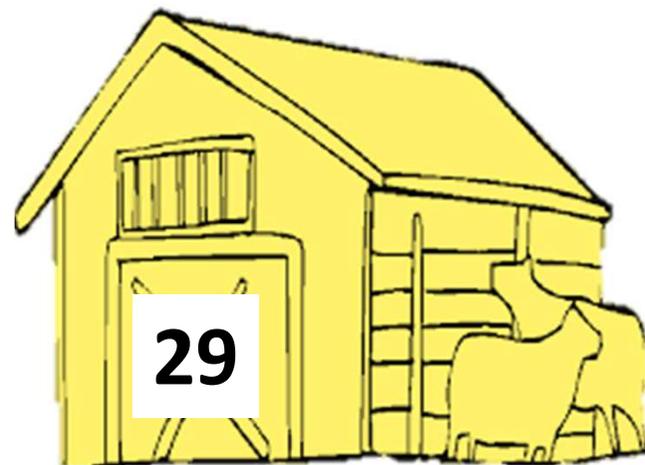
Objectif

2

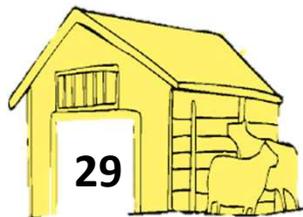


# TYPOLOGIE

**Grandes exploitations de polyculture-élevage,  
productives, autonomes au niveau protéique mais  
efficience limitée**



# TYPOLOGIE



## Grandes exploitations de polyculture-élevage



Moyenne

Grandes exploitations de polyculture élevage avec un atelier de culture

Unité main d'œuvre totale (UMOt)	2,6	2,1
<b>Surface agricole utile (SAU) ha</b>	<b>145</b>	89
<b>Part de la Surface fourragère principale (SFP) en % de SAU</b>	<b>79</b>	88
<b>Surfaces en culture (CUL) ha</b>	<b>30</b>	12
<b>Degré de spécialisation (N)</b>	<b>77</b>	85

\*Variables significativement discriminantes

# TYPOLOGIE



## Grandes exploitations de polyculture-élevage, productives

Productivité animale visée mais pas d'intensification à l'ha



Moyenne

Chargement <i>UGBt/ha SFP</i>	0,9	1,0
<b>Indice de diversité de l'assolement</b>	<b>0,7</b>	0,5
SAU/UMOt <i>ha</i>	<b>61</b>	46
Capital/ha	<b>3,2</b>	4,7
Cl/ha <i>k€/ha</i>	0,9	1,2

\*Variables significativement discriminantes

# TYPOLOGIE



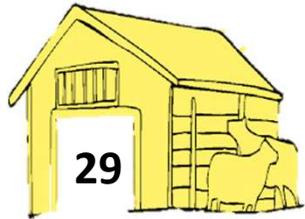
**Grandes exploitations de polyculture-élevage, productives, autonomes au niveau protéique**

Autonomie protéique

	 Moyenne
<b>Autosuffisance en concentrés en %</b>	<b>74</b> / 45
<b>Autosuffisance en fourrage en %</b>	<b>77</b> / 80
<b>Autonomie alimentaire en %</b>	<b>90</b> / 87

\*Variables significativement discriminantes

# TYPOLOGIE



**Grandes exploitations de polyculture -levage, productives,**  
**autonomes au niveau protéique, mais *efficience limitée***

Bons revenus  
mais moindre  
efficience



Moyenne

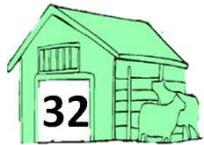
Revenu disponible (RD) par UMOe k€/UMOe	29	29
Efficience globale	1,52	1,57

Variables SUPPLEMENTAIRES

# TYPOLOGIE

Objectif

2



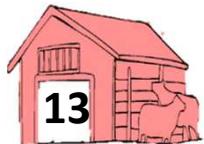
Exploitations **spécialisées, herbagères, autonomes, plutôt efficaces**



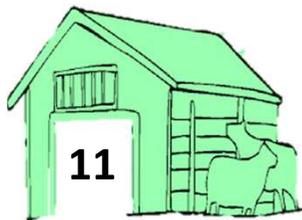
**Petites** exploitations avec de la **main d'œuvre**, assez **intensives**



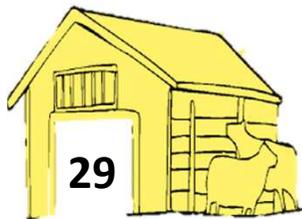
**Petites** exploitations avec de la **main d'œuvre, transmissibles**



Exploitations **intensives, productives, moins bons résultats**



**Grandes** exploitations, **spécialisées, herbagères, autonomes, productives, meilleurs résultats**



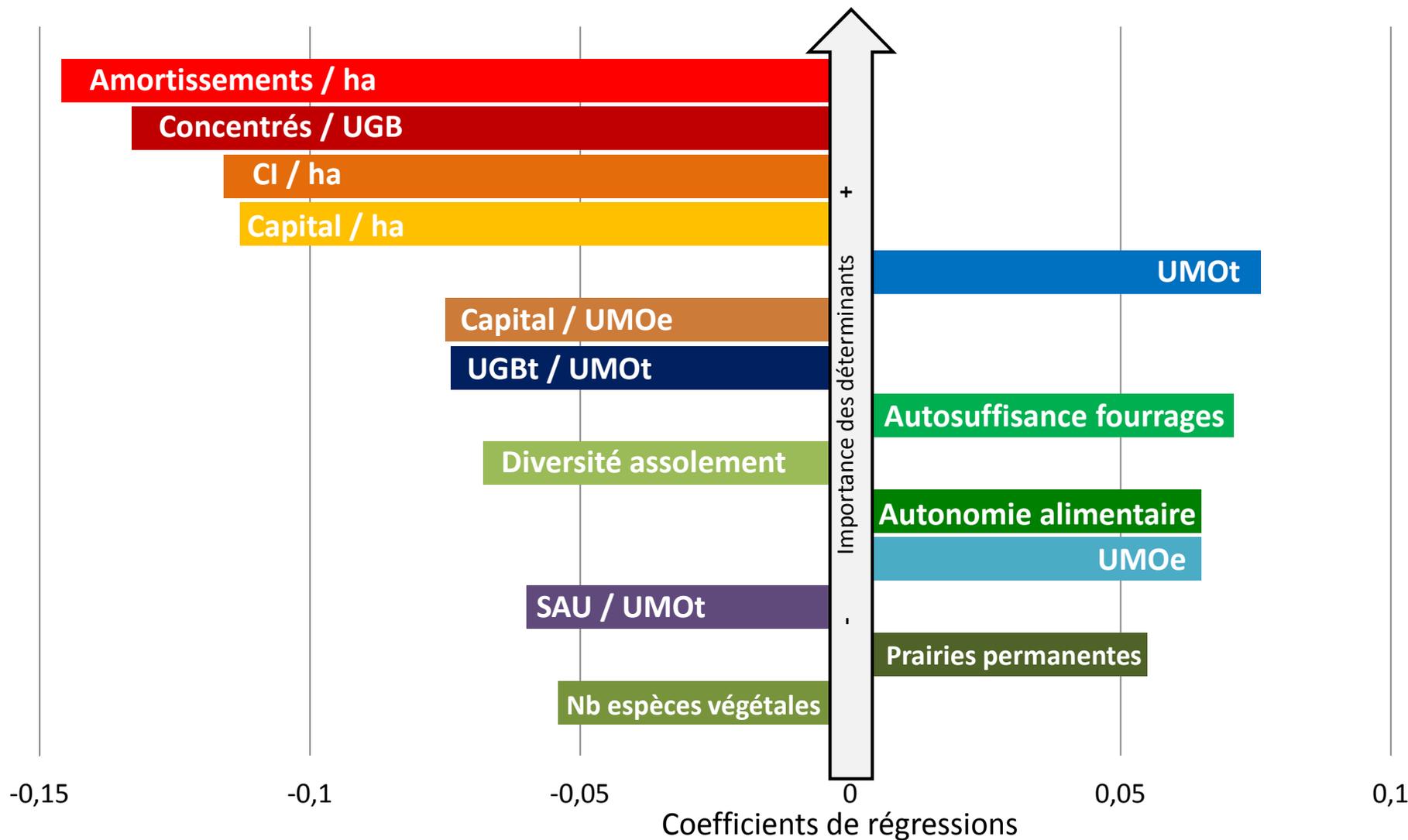
**Grandes** exploitations **polyculture-élevage, productives, efficacité limitée**



# DETERMINANTS de l'efficacité

Objectif

3



CI = consommations intermédiaires

18

Introduction

Cohérence

M&M

Résultats

Discussion

Conclusion

# ET ALORS ?

Grand

Variables qui discriminent les exploitations et/ou qui influencent fortement l'efficience

Taille



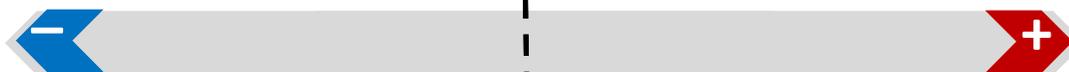
Spécialisation



Autosuffisance en fourrage



Economie en intrant



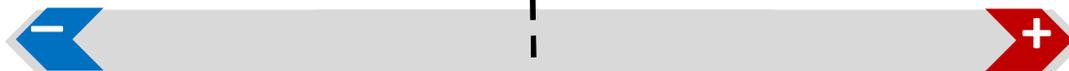
Productivité de la main d'œuvre



Revenu disponible par exploitant



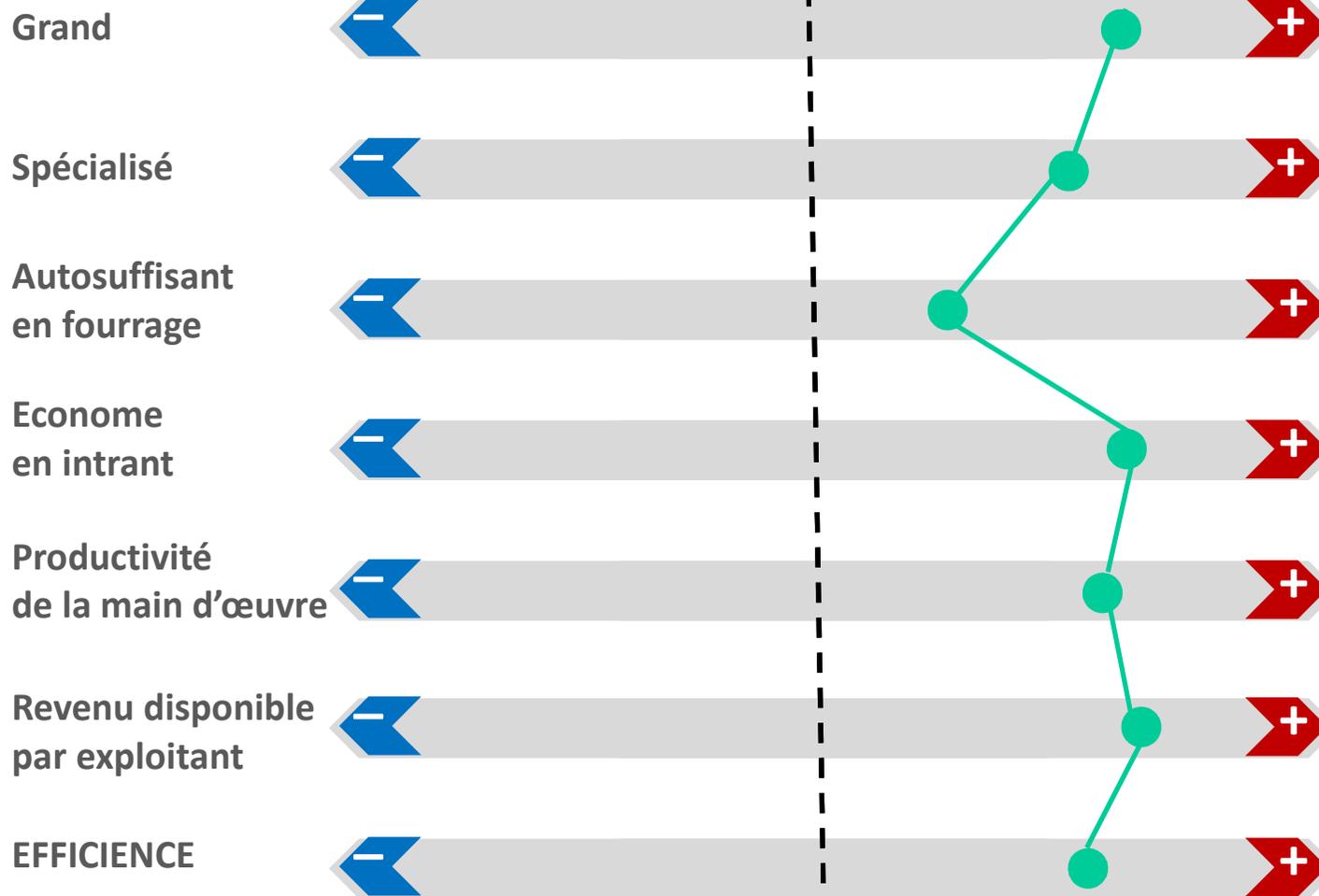
EFFICIENCE



Moyenne des 70\*2 exploitations

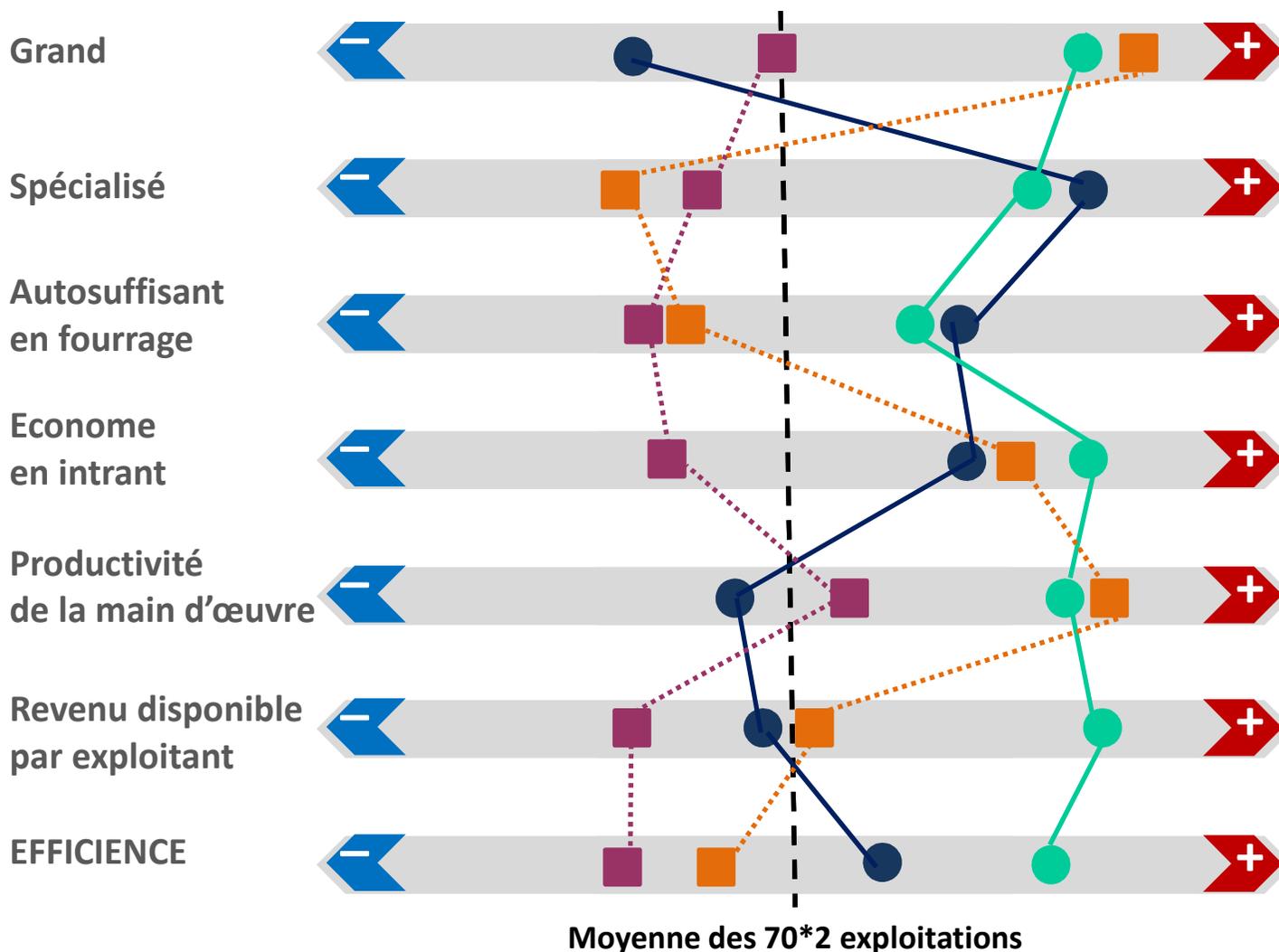
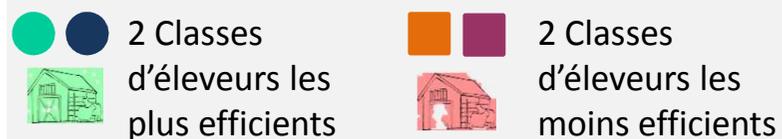
# ET ALORS ?

● Classes d'éleveurs les plus efficaces



Moyenne des 70\*2 exploitations

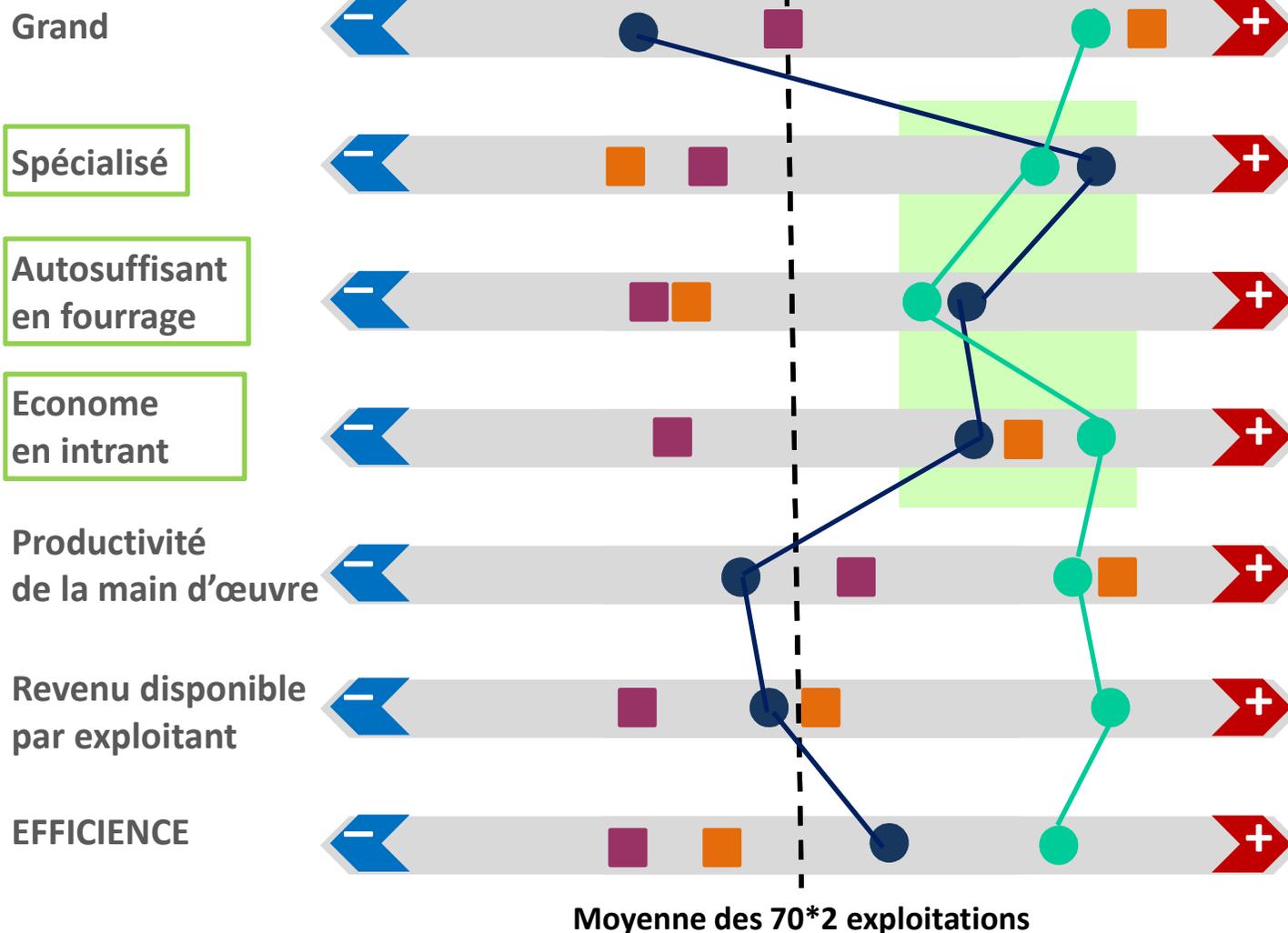
# ET ALORS ?



# ET ALORS ?

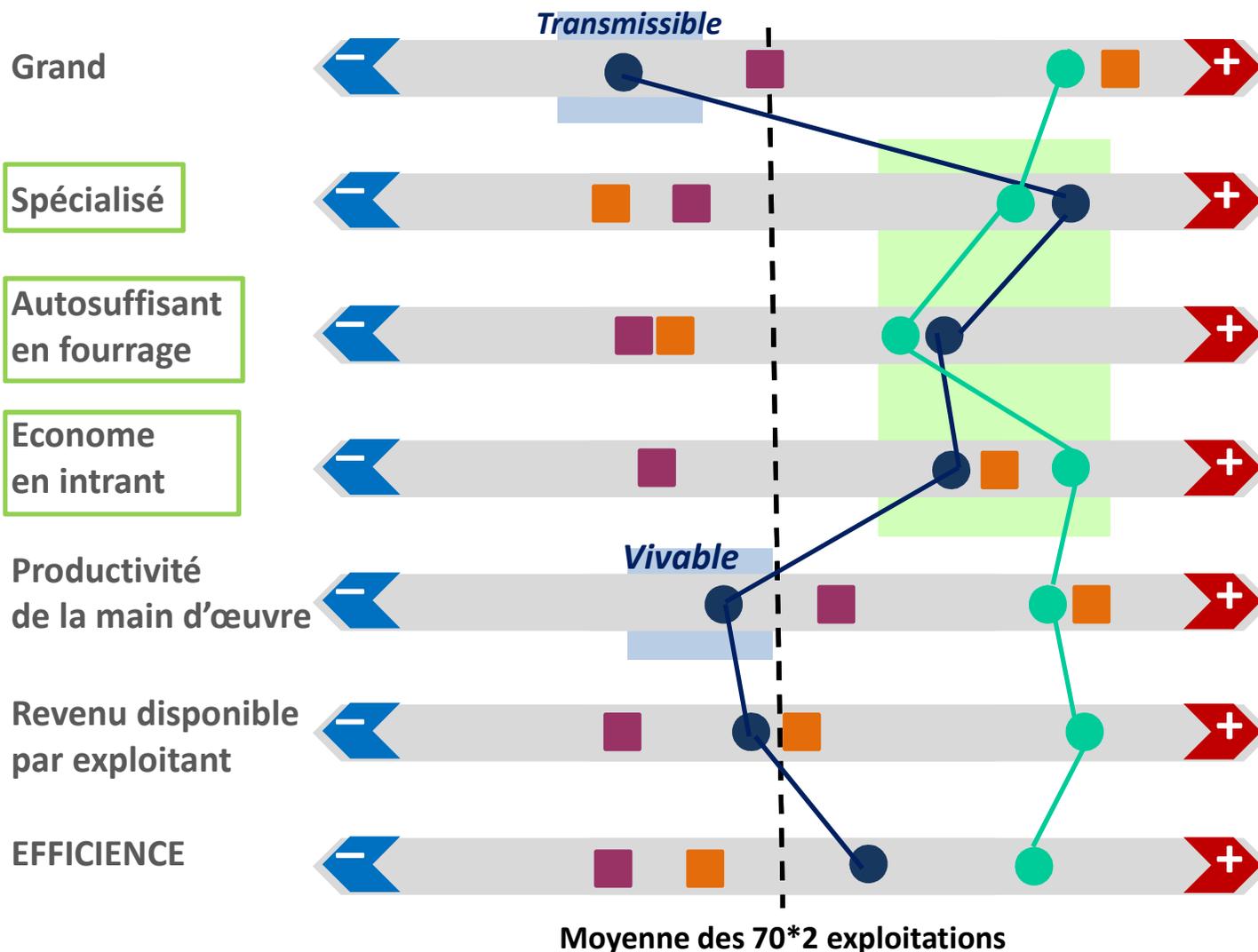
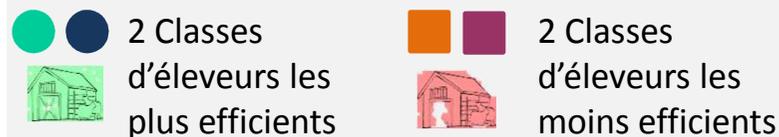


Pour être **efficace** il faut plutôt être...



# ET ALORS ?

Pour être **efficace** il faut plutôt être...

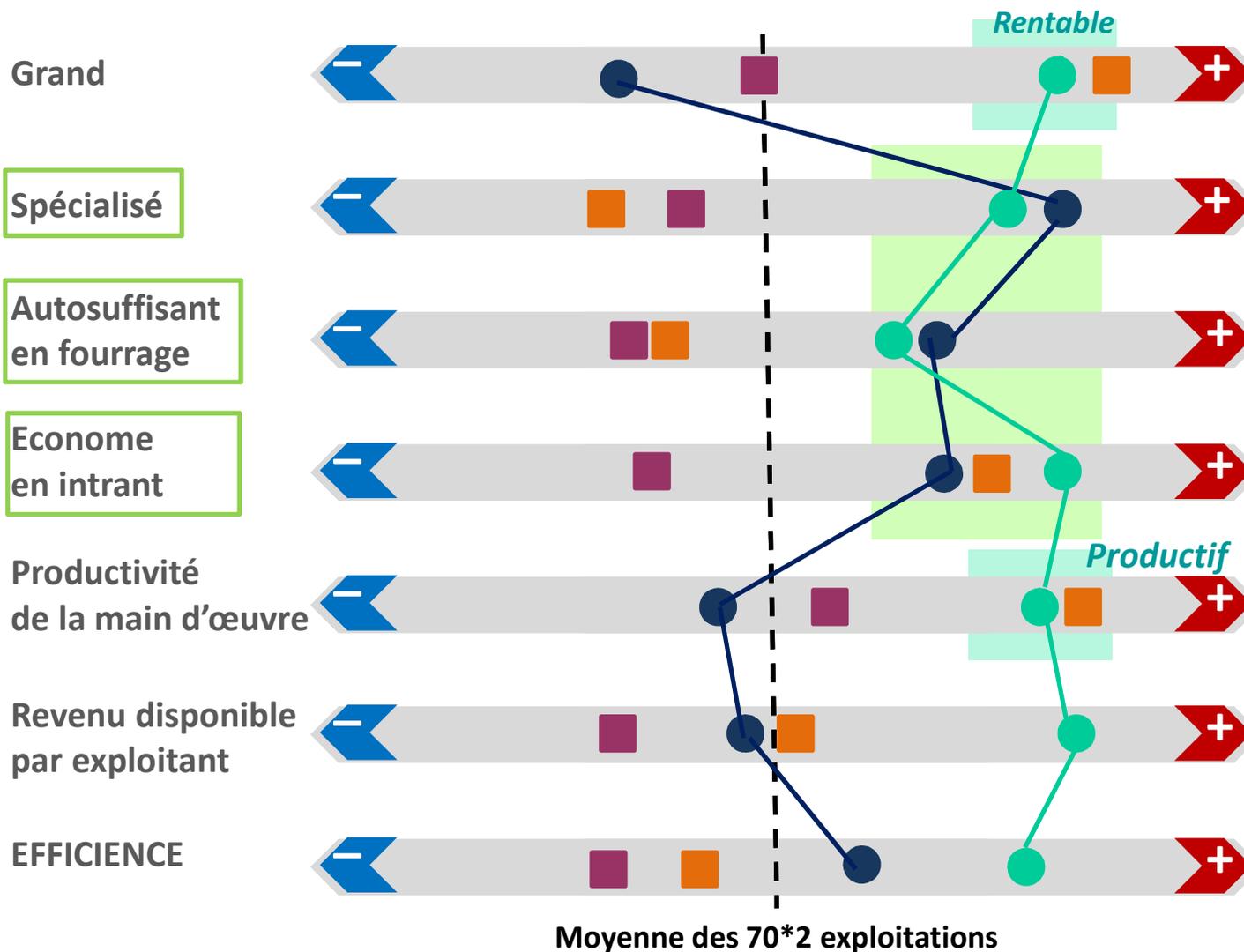


# ET ALORS ?

● ● 2 Classes d'éleveurs les plus efficaces

■ ■ 2 Classes d'éleveurs les moins efficaces

Pour être **efficace** il faut plutôt être...



# CONCLUSION

## Des premiers résultats ...

### Variabilité des structure et efficience

Systemes herbagers spécialisés efficients

### Déterminants de l'efficience

→ Pour 5 filières

Influence négative de l'**intensification**

Une **productivité de la main d'œuvre** a modérer

Importance de l'**autonomie alimentaire**

Question de la **diversification de l'assolement**

## ...à valider

### Diversification et durabilité

→ Une question à creuser

RMT polyculture-élevage

### Variation de l'efficience et de ses déterminants

→ Étude à moyen terme

Etude sur un pas de temps plus long

Besoin d'**indices** de variation des prix **spécifiques AB**

# MERCI de votre attention !

MERCI aux éleveurs, aux partenaires et aux financeurs du projet Bioréférence.



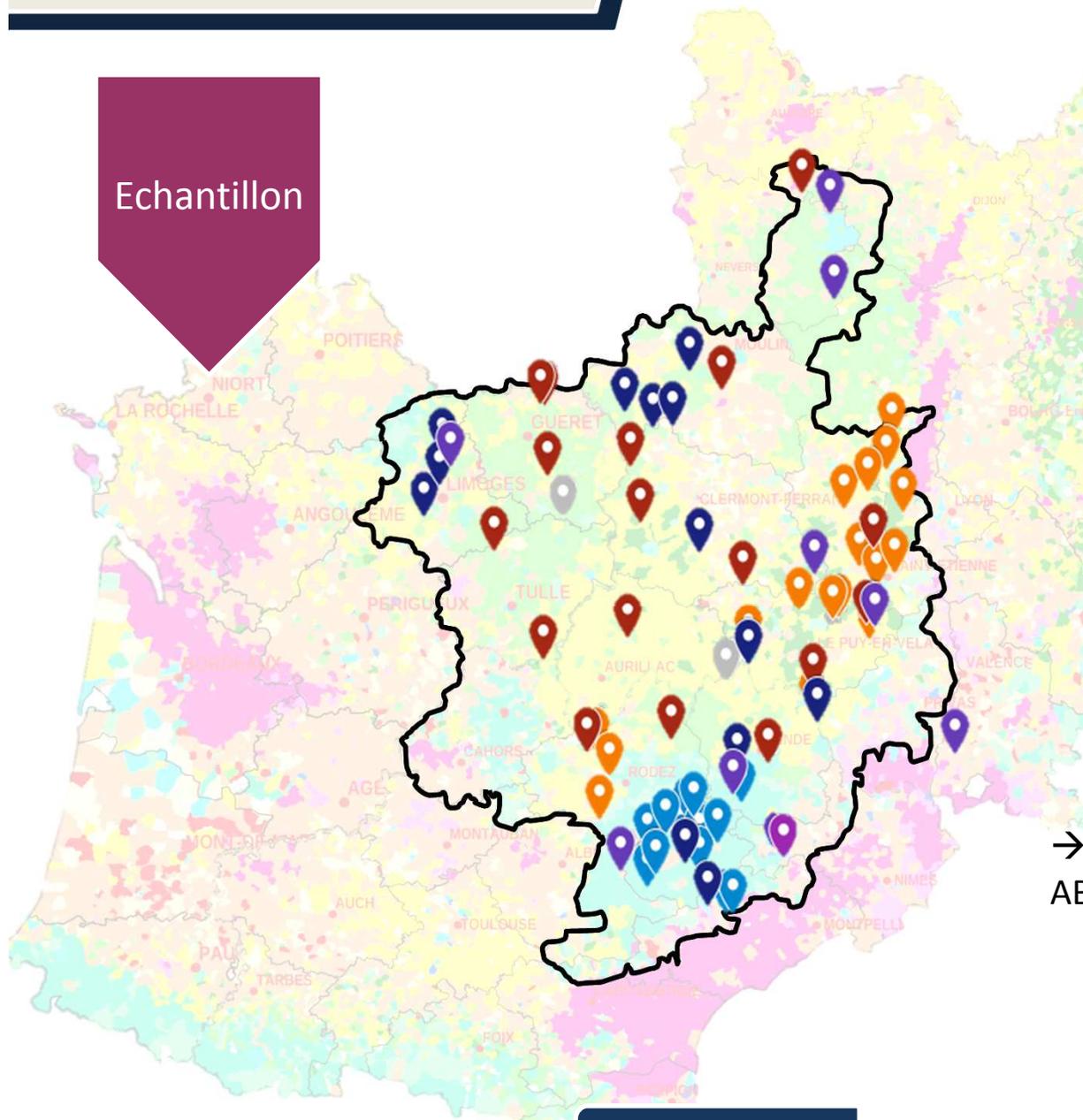
# ECHANTILLON

Echantillon

**71** exploitations en 2014 et 2015  
= **Echantillon Constant** (Ech. Cst.)

- 20  **Bovins Lait**  
Collectif BioRéférences
- 16  **Bovins Viande**  
Collectif BioRéférences
- 12  **Ovins Lait**  
Collectif BioRéférences
- 13  **Ovins Viande**  
Collectif BioRéférences
- 10  **Caprins Lait**  
Collectif BioRéférences

→ Non représentatif des exploitations  
AB du MC



# ECHANTILLON

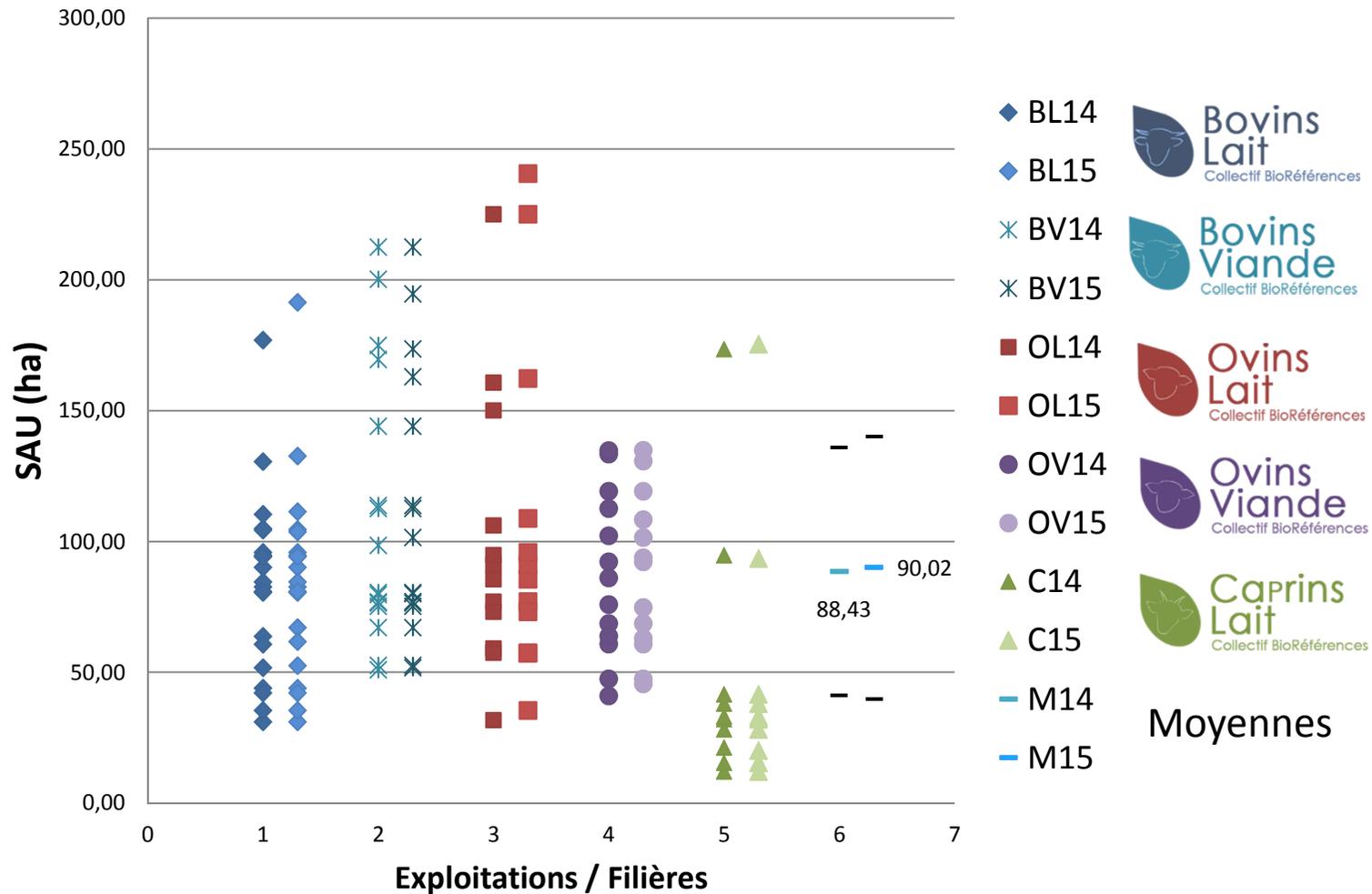
## Description

- Comparaison des principaux critères des exploitations Bioréférences avec celles du Réseau d'information comptable agricole (RICA)

	Moyenne Ech. Cst. <b>Bioréférence</b> (2014)	Moyenne Pondérée des exploitations du <b>RICA</b> (2014)	Ecart (%)
UMOt	<b>2,1</b>	1,6	<b>20,7</b>
SAU (ha)	<b>85</b>	95	<b>-7</b>
SFP (en % de SAU)	88	70	21
Surface en culture (en % SAU)	11	14,3	-20
Chargement (UGB/ha SFP)	<b>0,9</b>	1,5	<b>-39,0</b>
ha de SAU/UMOt	47	59	-27
UGB/UMOt	39	60	-35
Valeur Ajoutée Hors Fermage (VAHF) (k€)	44	34	21
Revenu disponible /UMOe (k€/UMOe)	<b>28,2</b>	14	<b>51</b>

# EVOLUTION

Dispersion de la SAU en fonction de la filière et de l'année

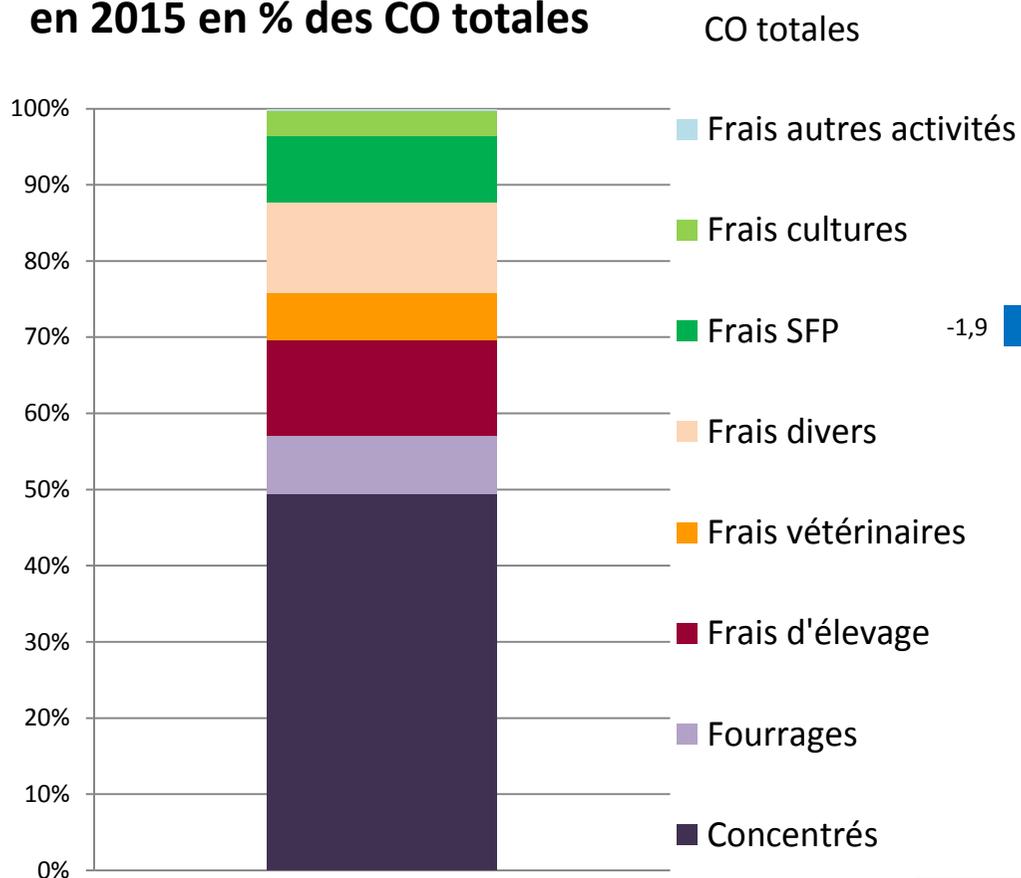


# CARACTERISTIQUES

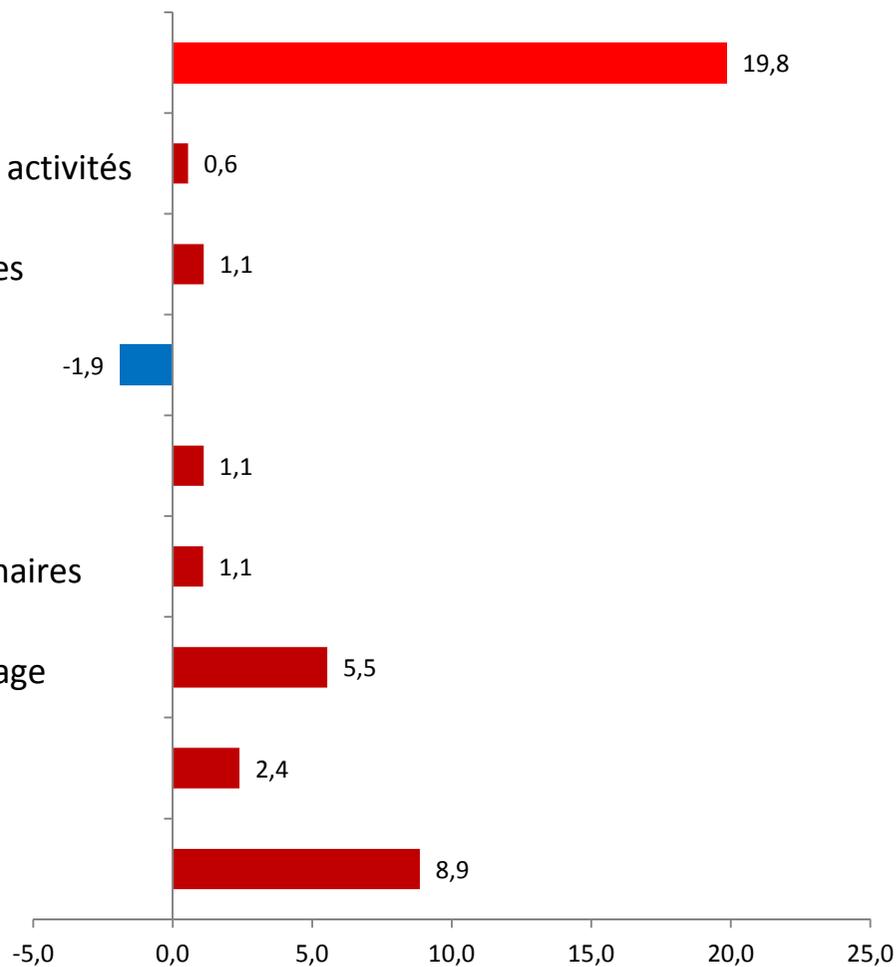
	Moyenne des exploitations <b>Bioréférence</b> en 2014 22BL+ 16BV+12OL+13OV+10C	CV	Moyenne Pondérée* des exploitations du <b>RICA</b> en 2014 OTEX 45, 46 , 481+482+483	Ecart (%)
Unité main d'œuvre totale (UMOt)	<b>2,1</b>	0,5	1,6	<b>20,7</b>
Unité main d'œuvre familiale (UMOe + UMOb)	1,8*	0,4	1,5	11,6
Unité de main d'œuvre bénévole (UMOb)	0,1	2,3	/	/
Main d'œuvre familiale en % UMOt	85,02	/	90,7	-6,2
Surface agricole utile (SAU) ha	<b>116,5</b>	0,8	95,2	<b>18,3</b>
Surface fourragère principale (SFP) en % de SAU	87,5	0,2	69,8	20,2
dont maïs en % (SFP)	1,1	2,8	/	/
Surface en culture (CUL) en % SAU	9,8	0,8	14,3	-31,7
dont autoconsommées en % de CUL	66,0	0,6	/	/
Degré de spécialisation (n)	90,3	0,2	/	/
Unité gros bovin (UGB)	75,9	0,6	96,8	- 21,6
Chargement UGB/ha SFP	<b>0,9</b>	0,4	1,5	<b>-39,0</b>
SAU/UMOt en ha	60,6	0,7	59,1	2,4
UGB/UMOt	38,7	0,4	60,0	-35,5
Taux d'endettement en %	36,8	0,6	38,5	-4,4
PBG/ha	1,556	0,7	1,826	-14,8
CO/ha	0,441	0,8	0,566	-22,1
CS/ha	0,534	0,7	0,886	-39,7
VAHF/PBG	0,311		0,364	-14,5
Valeur Ajoutée Hors Fermage (VAHF) en k€	43,7	1,3	34,4	21,4
Revenu disponible (RD) €/UMOe en k€	<b>28,2</b>	0,6	13,9	<b>50,6</b>

# EVOLUTION

Part des différents postes de Charges Opérationnelles (CO) en 2015 en % des CO totales

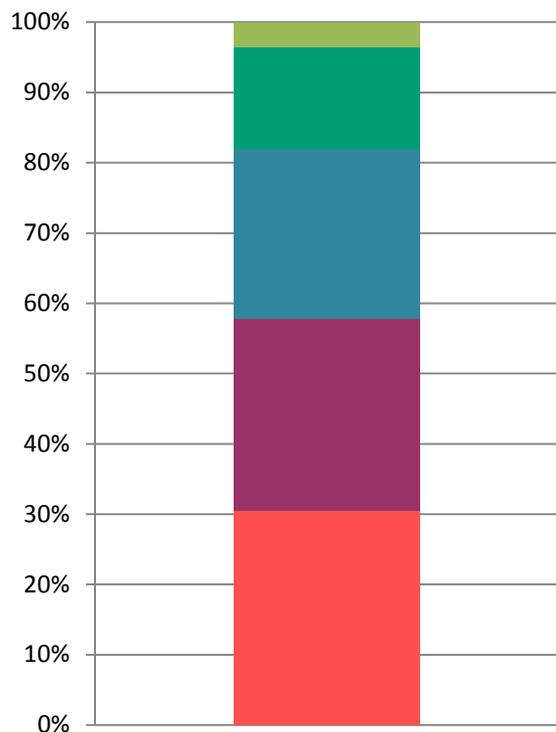


Evolution des différents postes de Charges opérationnelles en 2015 par rapport à 2014 en €/ha

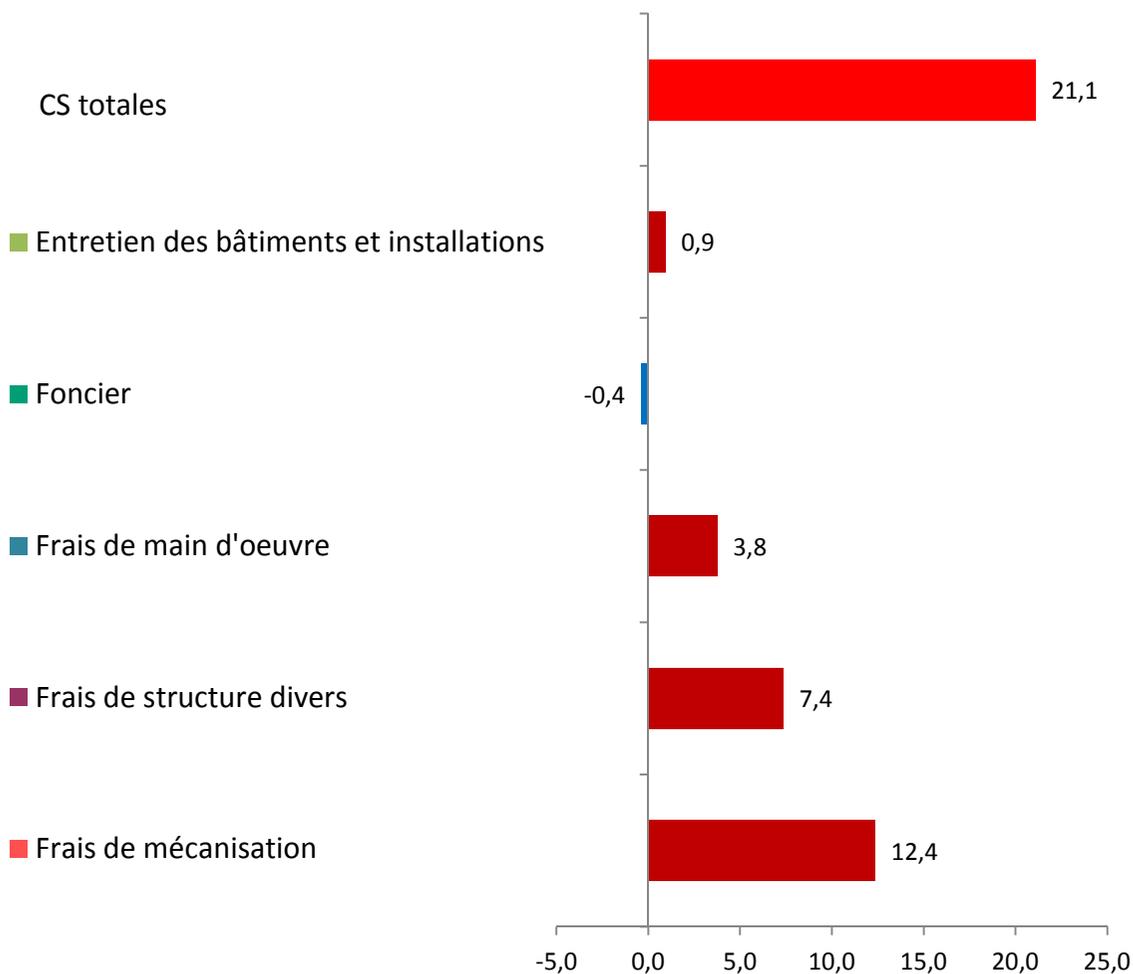


# EVOLUTION

Part des différents postes de Charges de Structure (CS) en 2015 en % des CS totales

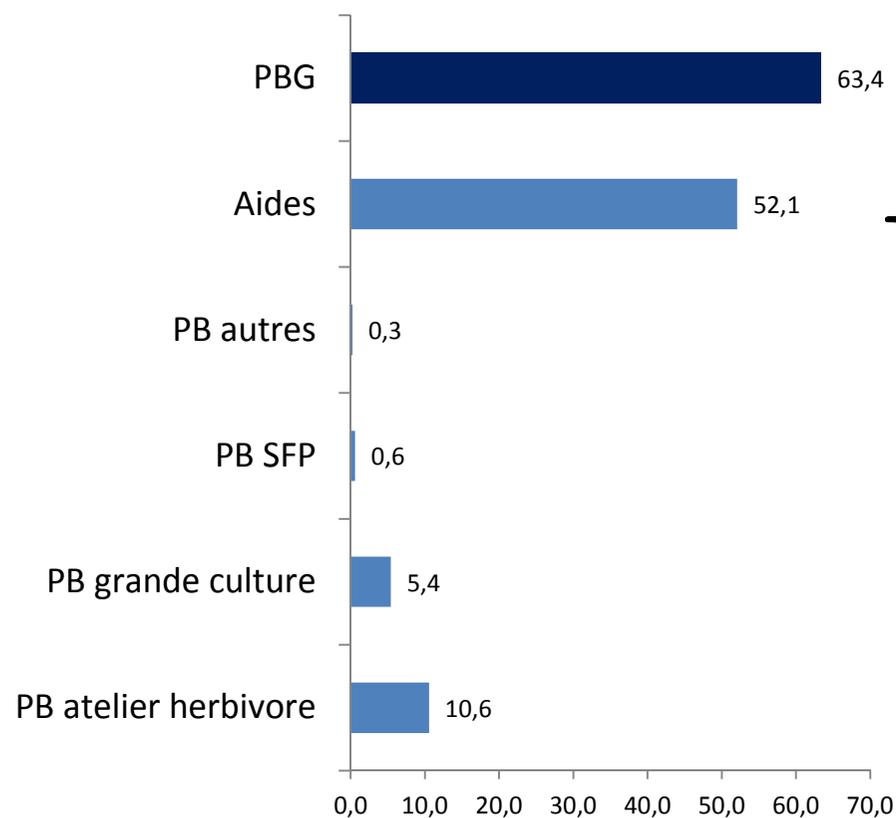


Evolution des différents postes de Charges de structures (CS) en 2015 par rapport à 2014 en €/ha

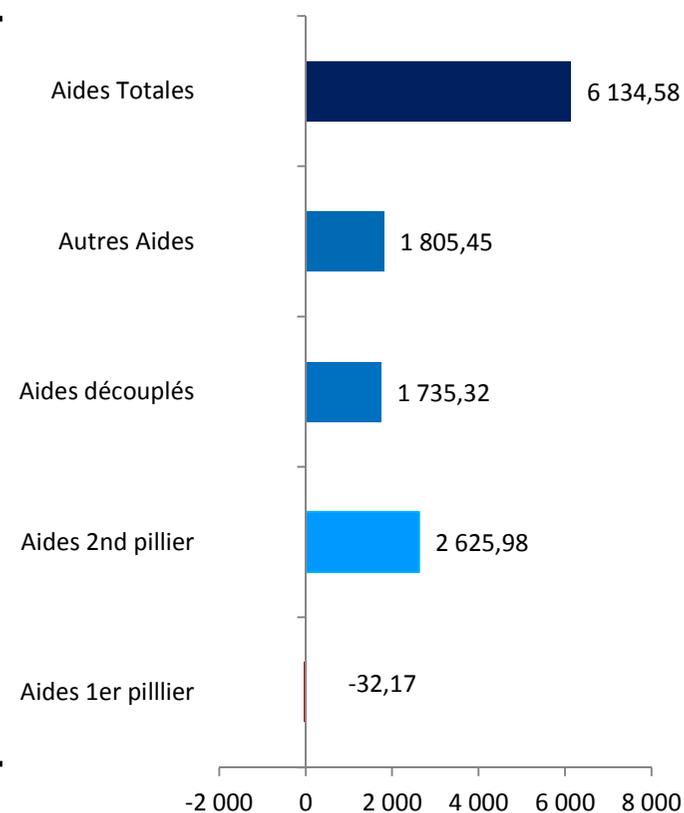


# EVOLUTION

Evolution du Produit Brut Global (PBG) en 2015 par rapport à 2014 en fonction des différents produits (PB) de l'exploitation €/ha

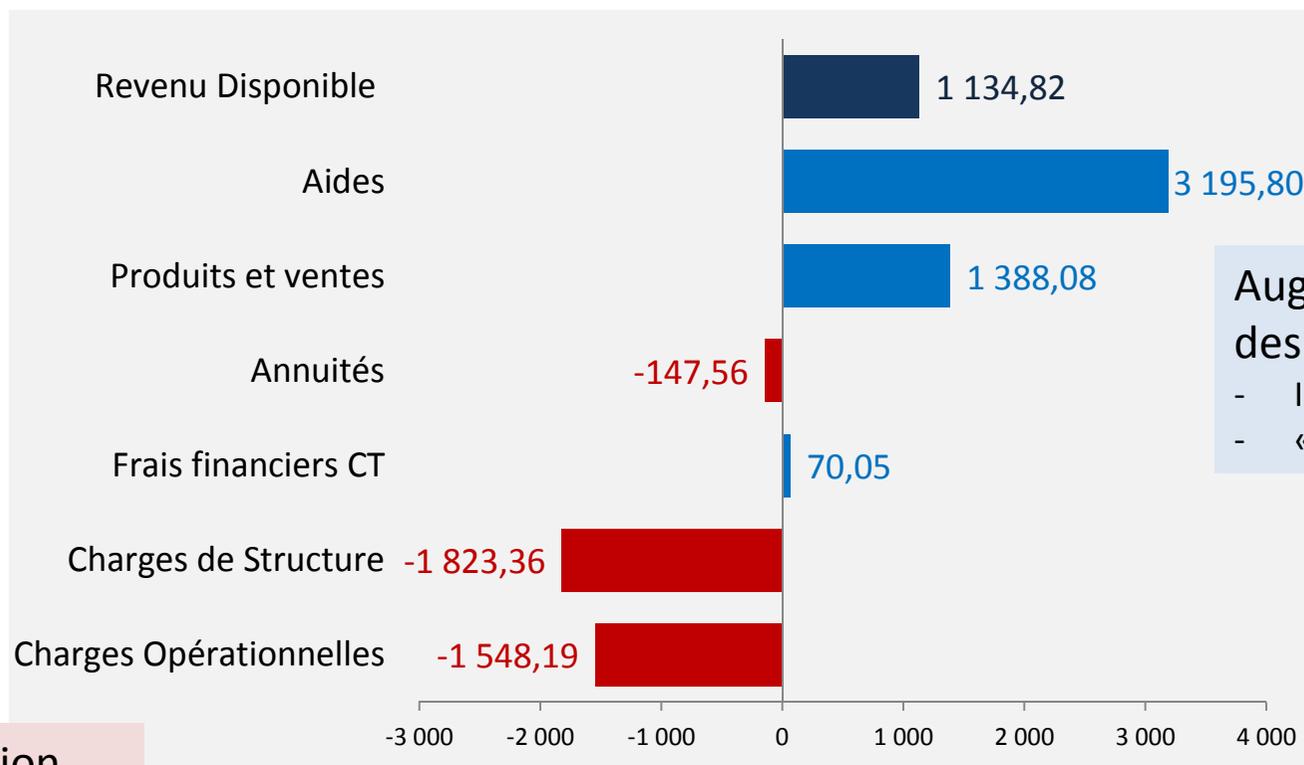


Evolution de la part des différents aides en 2015 en €



# EVOLUTION

Evolution du Revenu Disponible/UMOe et de ses composantes entre 2014 et 2015



Augmentation  
des Aides

- ICHN
- « Paiement vert »

Augmentation  
des Charges

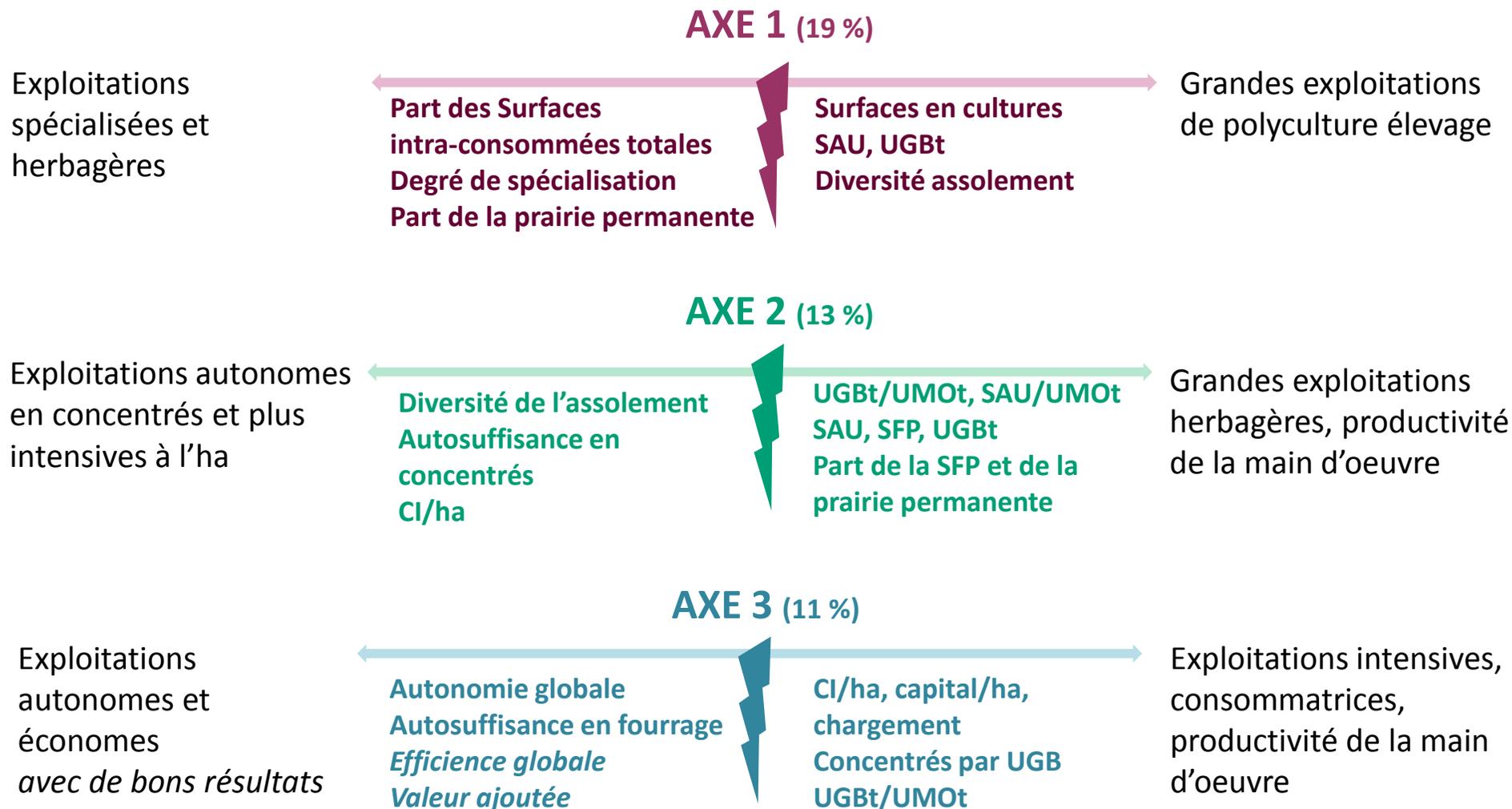
- Mécanisation
- Concentrés

- Augmentation de la **taille** de presque **+2%**
- **Stabilité** des résultats technique
- Amélioration du **revenu** malgré l'augmentation des **charges**  
--> plus de 29k€/UMOe en 2015

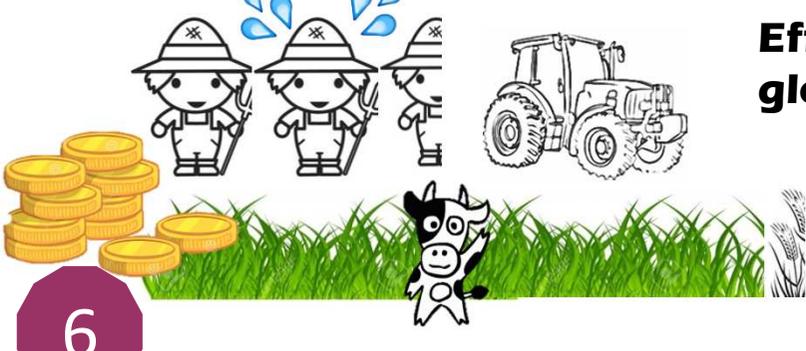
# VARIABILITE des exploitations

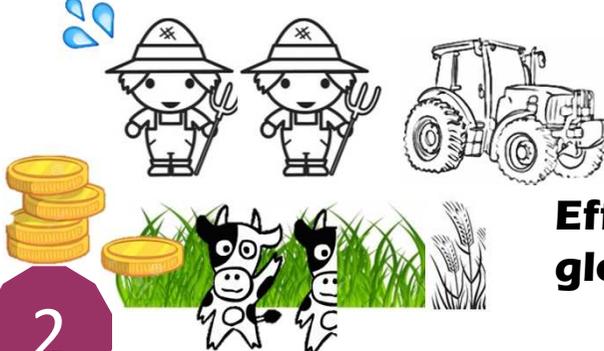
Objectif

2

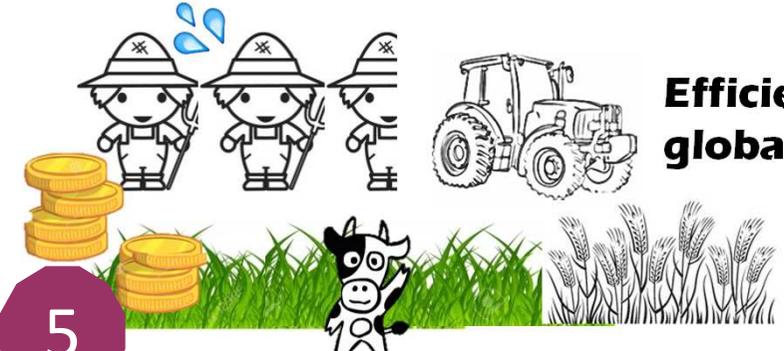


1  **Efficience globale** ✓

6  **Efficience globale** ✓✓

2  **Efficience globale** ✓

*Vivabilité, transmissibilité, optimisation*

5  **Efficience globale** ✓

3  **Efficience globale** ✓

*Transmissibilité, viabilité, maîtrise, demande*

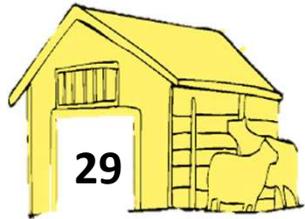
4  **Efficience globale** ✗

# TYPOLOGIE

	Classe 1				Moyenne
Unité main d'œuvre totale (UMOt)	1,5	1,6	2,4	2,6	2,1
Surface agricole utile (SAU) ha	70	76	142	145	90
dont Surface fourragère principale (SFP) en % de SAU	95	84	95	79	88
Surfaces en culture ha	4	13	7	30	12
Degré de spécialisation (N)	93	88	91	77	85
Chargement UGBt/ha SFP	0,8	1,1	1,0	0,90	1,0
Diversité de l'assolement végétal	0,2	0,4	0,2	0,7	0,5
SAU/UMOt ha	52	50	61	61	46
UGB/UMOt	41	44	61	45	39
Capital/ha	3,9	6,1	3,5	3,2	4,7
CI/ha k€/ha	0,9	1,6	0,8	0,9	1,2
Autosuffisance en concentrés en %	21	23	23	74	45
Autosuffisance en fourrage en %	85	72	81	77	80
Autonomie alimentaire globale en %	88	77	85	90	87
VAHF/PBG	0,3	0,2	0,4	0,3	0,3
EBE/PBG	0,6	0,4	0,7	0,5	0,6
Revenu disponible (RD) par UMOe k€/UMOe	28	24	42	29	29
Pp de la Terre k€/ha	1,9	2,6	1,9	1,8	2,3
Pp de la main d'oeuvre k€/UMOe	84	124	114	95	88
Pp du capital	6,8	6,5	9,8	7,2	7,6
Pp des CI	2,2	1,7	2,9	2,0	2,1
Efficienc globale	1,58	1,26	2,14	1,52	1,57

\*Variables significativement discriminantes

# TYPOLOGIE



**Grosses exploitations de polyculture élevage, consommatrice de concentrés, autonomes au niveau protéique, mais moins *efficente***

**Variables qualitatives caractéristiques (26 interrogés) :**

**Objectif :** Vie extérieur (23/26)

Conditions de travail (15/26)

Familiaux

Niveau de productivité (24/26)

Techniques

Filière manquante : caprins

# TYPOLOGIE

Objectif

2



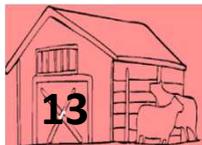
Exploitations, **spécialisées, herbagères, autonomes, efficaces**



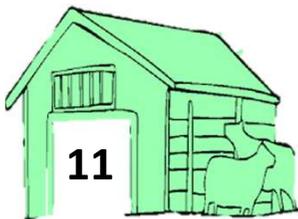
**Petites** exploitations avec de la **main d'œuvre**, assez **intensives**



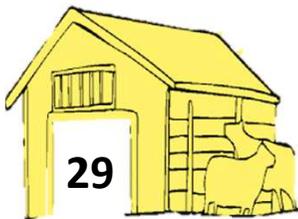
**Petites** exploitations avec de la **main d'œuvre**, **transmissibles**



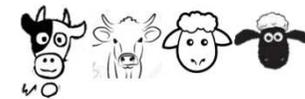
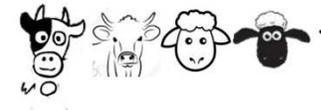
Exploitations **intensives**, forte **productivité**, **moins bons résultats**



**Grandes** exploitations, **spécialisées, herbagère, autonomes, forte productivité, très bons résultats**



**Grandes** exploitations **polyculture-élevage**, forte **productivité**, **moins efficaces**



# TYPOLOGIE



Exploitations **spécialisées, herbagères, autonomes et *efficentes***

Structure de taille moyenne herbagère spécialisée

Stratégie économe

Stratégie d'autonomie en fourrage

Bons résultats

		Moyenne
<b>UMOt*</b>	<b>1,5</b>	2,1
SAU (ha)	67	89
<b>dont SFP* (en % de SAU)</b>	<b>95</b>	88
<b>dont PP* (en % SFP)</b>	<b>59</b>	47
<b>Surface en culture* (ha)</b>	<b>4</b>	12
<b>N*</b>	<b>93</b>	85
UGBt	55	78
<b>Chargement* (UGB/ha SFP)</b>	<b>0,84</b>	1,03
<b>H*</b>	<b>0,18</b>	0,46
CI/ha (k€/ha)	0,93	1,16
<b>Acc*</b>	<b>21</b>	45
<b>Af*</b>	<b>85</b>	80
<b>ppT* (k€/ha)</b>	<b>1,9</b>	2,3
RD/UMOe (k€)	28	29
<b>EBE/PBG*</b>	<b>0,64</b>	0,30
Efficiency globale	1,58	1,57

Objectif : vie extérieur (14/18)

Facteur d'incohérence et d'amélioration : autonomie alimentaire (14/18)

Ils sont convertis depuis longtemps (<5 ans)

\*Variables significativement discriminantes

# TYPOLOGIE



**Petites exploitations**  
avec de la **main d'œuvre**,  
assez **intensives**

		Moyenne
Petite structure avec un peu de céréales destinées au troupeau	<b>SAU*</b> (ha)	<b>64,4</b> 89,2
	<b>Surface en parcours*</b>	<b>43,2</b> 28,3
	Surface en culture (ha)	6,5 12,1
	<b>Dont intraconsommée*</b> (%)	<b>91</b> 66
	UGBt	69,9 77,8
Moindre productivité de la main d'oeuvre	<b>SAU/UMOt*</b>	<b>31,3</b> 46,1
	<b>UGBt/UMOt*</b>	<b>33,2</b> 39,2
Utilisation d'intrants mais bonne productivité des terres	<b>Chargement*</b> (UGB/ha SFP)	<b>1,24</b> 1,03
	<b>Capital/ha*</b> (k€/ha)	<b>7,4</b> 4,7
	<b>CI/ha*</b> (k€/ha)	<b>1,58</b> 1,16
	<b>ppT*</b> (k€/ha)	<b>3,0</b> 2,3
Autonomie correcte	Acc	43 44,7
	Af	81,4 80,4
Résultats correctes	RD/UMOe (k€)	25,7 29,0
	Efficiency globale	1,52 1,57

Objectif : vie extérieur (14/20)

Facteur d'incohérence et d'amélioration : adéquation surfaces/troupeau (9/20)

\*Variables significativement discriminantes

# TYPOLOGIE



Moyenne

Petite structure  
avec un peu de  
surfaces mais  
diversifiées

Faible productivité de  
la main d'oeuvre

Stratégie économe  
en utilisation de  
capital

Stratégie d'autonomie  
surtout protéique

Revenus restreints

<b>SAU*</b> (ha)	<b>57</b>	89
<b>Surface en parcours*</b>	<b>2</b>	28
Surface en culture (ha)	9	12
Dont intraconsommée (%)	86	66
<b>UGBt*</b>	<b>52</b>	78
<b>H*</b>	<b>0,61</b>	0,46
<b>SAU/UMOt*</b>	<b>28</b>	46
<b>UGBt/UMOt*</b>	<b>36</b>	39
<b>ppM*</b> (k€/UMOe)	<b>65</b>	88
<b>Capital/UMOe*</b> (€/UMOe)	<b>126</b>	182
Capital/ha (k€/ha)	4,2	4,7
CI/ha (k€/ha)	1,15	1,16
<b>ppCk*</b> (k€/ha)	<b>9,6</b>	7,6
<b>Acc*</b>	<b>59</b>	45
Af	82	80
<b>RD/UMOe*</b> (k€)	<b>24</b>	29,0
Efficienc globale	1,6	1,57

**Petites exploitations**  
avec de la **main d'oeuvre,**  
**transmissibles**

Objectif : transmissibilité (16/27)

\*Variables significativement discriminantes

# TYPOLOGIE

13 individus :



Structure Moyenne  
avec des cultures de  
vente

Forte productivité de  
la main d'oeuvre

Forte utilisation  
d'intrants mais faible  
efficience

Moindre autonomie

Moins bons résultats

<b>UMOt*</b>	<b>1,6</b>	2,1
SAU (ha)	75,8	89,2
Surface en culture (ha)	12,6	12,1
<b>Dont intraconsommées*</b>	<b>48</b>	66
<b>SAU/UMOt*</b>	<b>50,2</b>	46,1
<b>UGBt/UMOt*</b>	<b>44,1</b>	39,2
<b>ppM* (k€/UMOe)</b>	<b>124,3</b>	88,2
<b>Capital/UMOe* (€/UMOe)</b>	<b>285</b>	182,2
<b>CI/ha*</b>	<b>1,60</b>	1,16
<b>ppCI*</b>	<b>1,7</b>	2,1
<b>Acc*</b>	<b>23,5</b>	44,7
<b>Af*</b>	<b>72,4</b>	80,4
<b>AA*</b>	<b>77,4</b>	87,4
RD/UMOe (k€)	24,0	29,0
<b>EBE/PBG*</b>	<b>0,42</b>	0,30
<b>VAHF/PBG*</b>	<b>0,23</b>	0,57
<b>Efficience globale*</b>	<b>1,26</b>	1,57

Exploitations **intensives**,  
**forte productivité**,  
*moins bons résultats*

\*Variables significativement discriminantes

# TYPOLOGIE

11 individus :

Moyenne

Grosse exploitation  
très herbagère

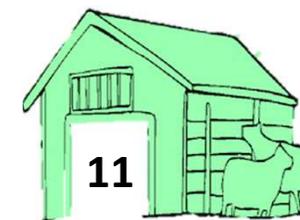
Forte productivité de  
la main d'oeuvre

Faible intensification

Autosuffisance en  
fourrage

Très bons résultats

UMOt	2,4	2,1
<b>SAU*</b> (ha)	<b>142</b>	89
<b>Dont SFP*</b> (en % de SAU)	<b>95</b>	88
<b>Surfaces accessibles*</b> (ha)	<b>91</b>	62
<b>UGBt*</b>	<b>141</b>	77
<b>Capital*</b> (k€)	<b>512</b>	385
<b>H*</b>	<b>0,19</b>	0,46
<b>UGBt/UMOt*</b>	<b>61</b>	39
<b>ppM*</b> (k€/UMOe)	<b>114</b>	88
<b>ppCI*</b>	<b>2,9</b>	<b>2,1</b>
Acc	23	45
Af	81	80
AA	85	87
<b>RD/UMOe*</b> (k€)	<b>42</b>	29
<b>VAHF/PBG*</b>	<b>0,41</b>	0,30
<b>Effcience globale*</b>	<b>2,14</b>	1,57

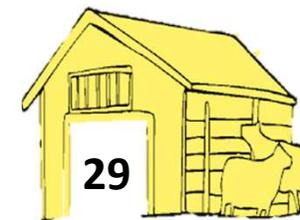


**Grandes exploitations,  
spécialisées, herbagère,  
autonomes, forte  
productivité,  
*très bons résultats***

\*Variables significativement discriminantes

# TYPOLOGIE

29 individus :



**Grandes exploitations  
polyculture-élevage,  
forte productivité,  
*moins efficaces***

Grosse exploitation  
de polyculture  
élevage

Productivité  
animale visée mais  
pas d'intensification  
à l'ha

Autonomie protéique

Bons revenus

UMOt*	2,6	2,1
SAU* (ha)	145	89
Dont SFP* (en % de SAU)	79	88
Dont PP* (en % de SFP)	43	28,3
Surface en culture*	30	12
N*	77	85
UGBt*	111	78
H*	0,76	0,46
SAU/UMOt*	61	46
Capital* (k€)	456	385
ppT* (k€/ha)	1,8	2,3
Acc*	74	45
Af*	77	80
AA	90	87
RD/UMOe (k€)	29	29
Efficience globale	1,52	1,57

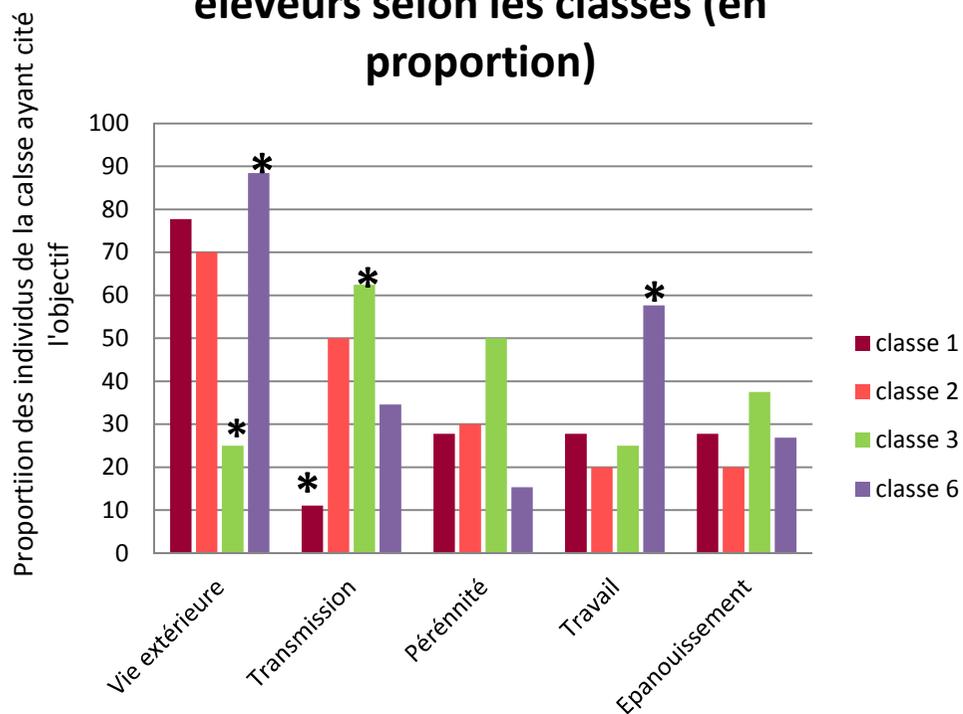
Objectif : vie extérieur (23/26)  
Conditions de travail (15/26)

Niveau de productivité

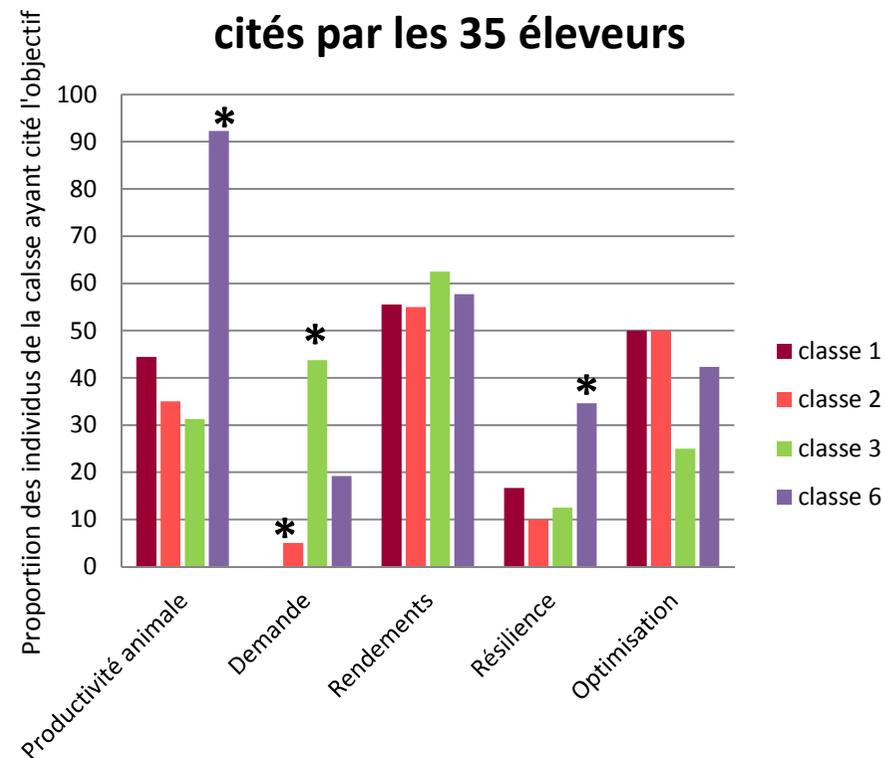
Filière manquante : caprins

\*Variables significativement discriminantes

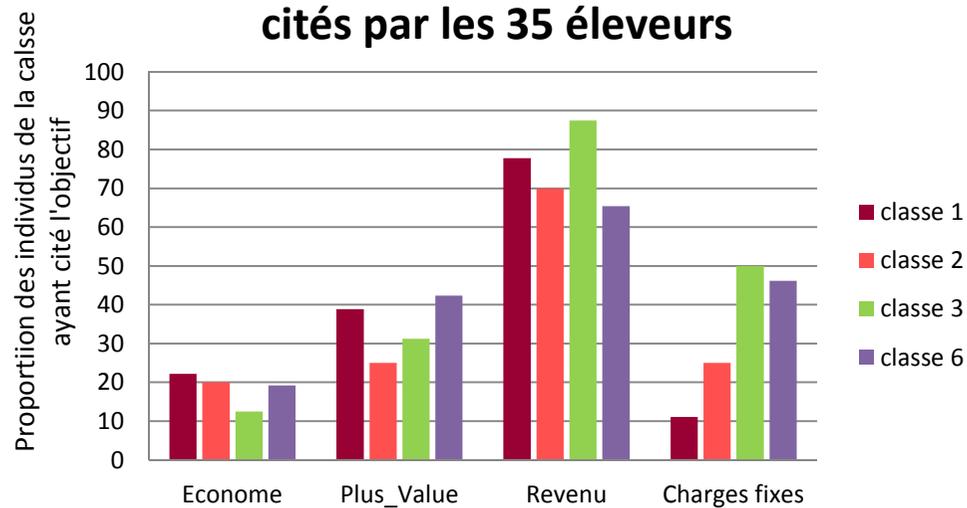
## Objectifs familiaux cités par les 35 élèves selon les classes (en proportion)



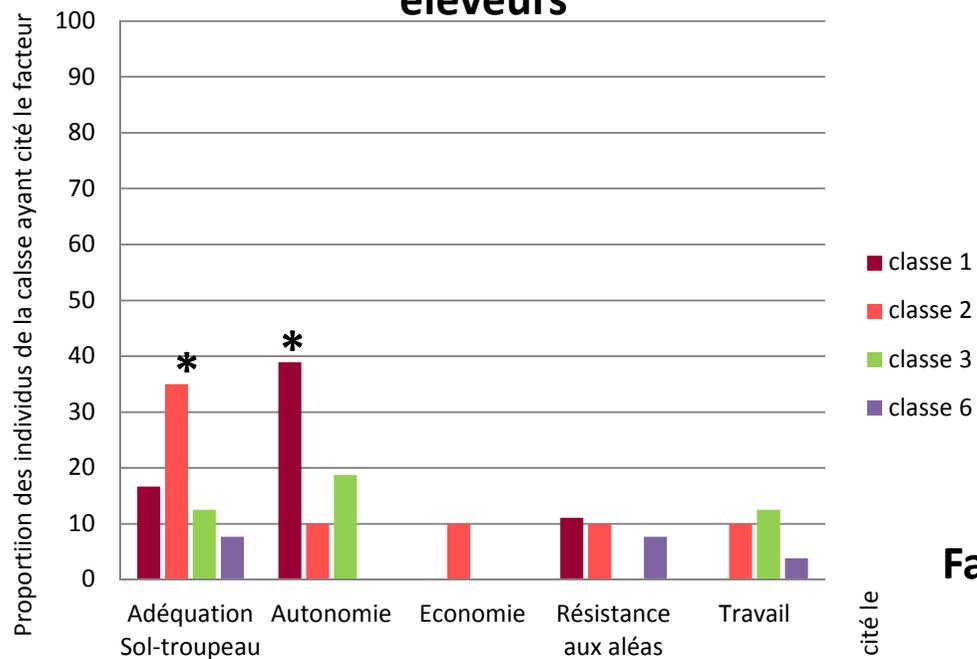
## Fréquence des objectifs techniques cités par les 35 élèves



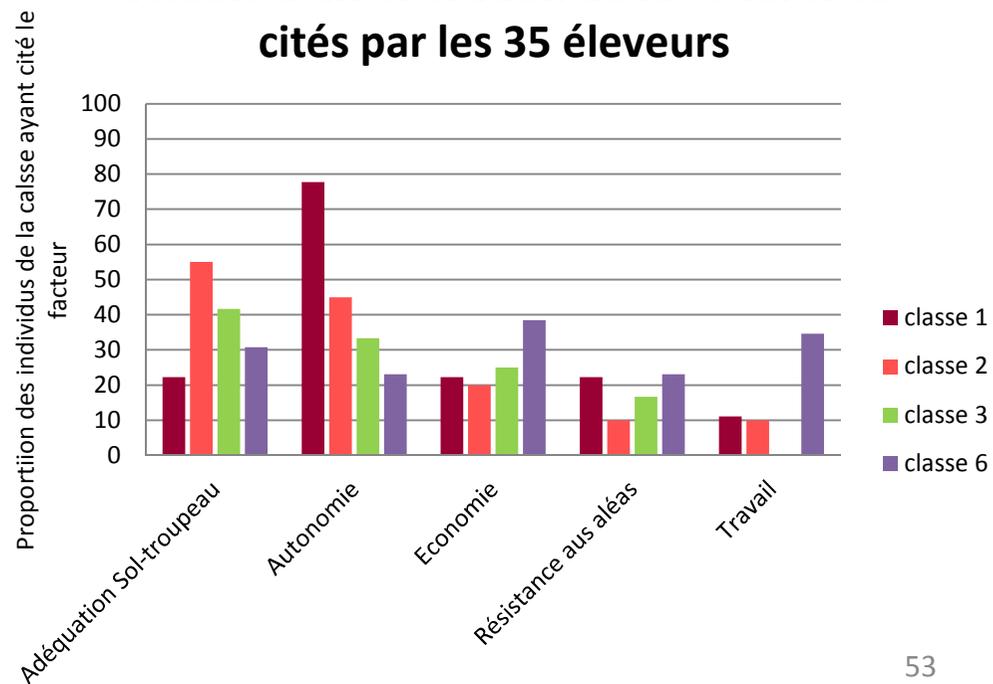
## Fréquence des objectifs économiques cités par les 35 élèves



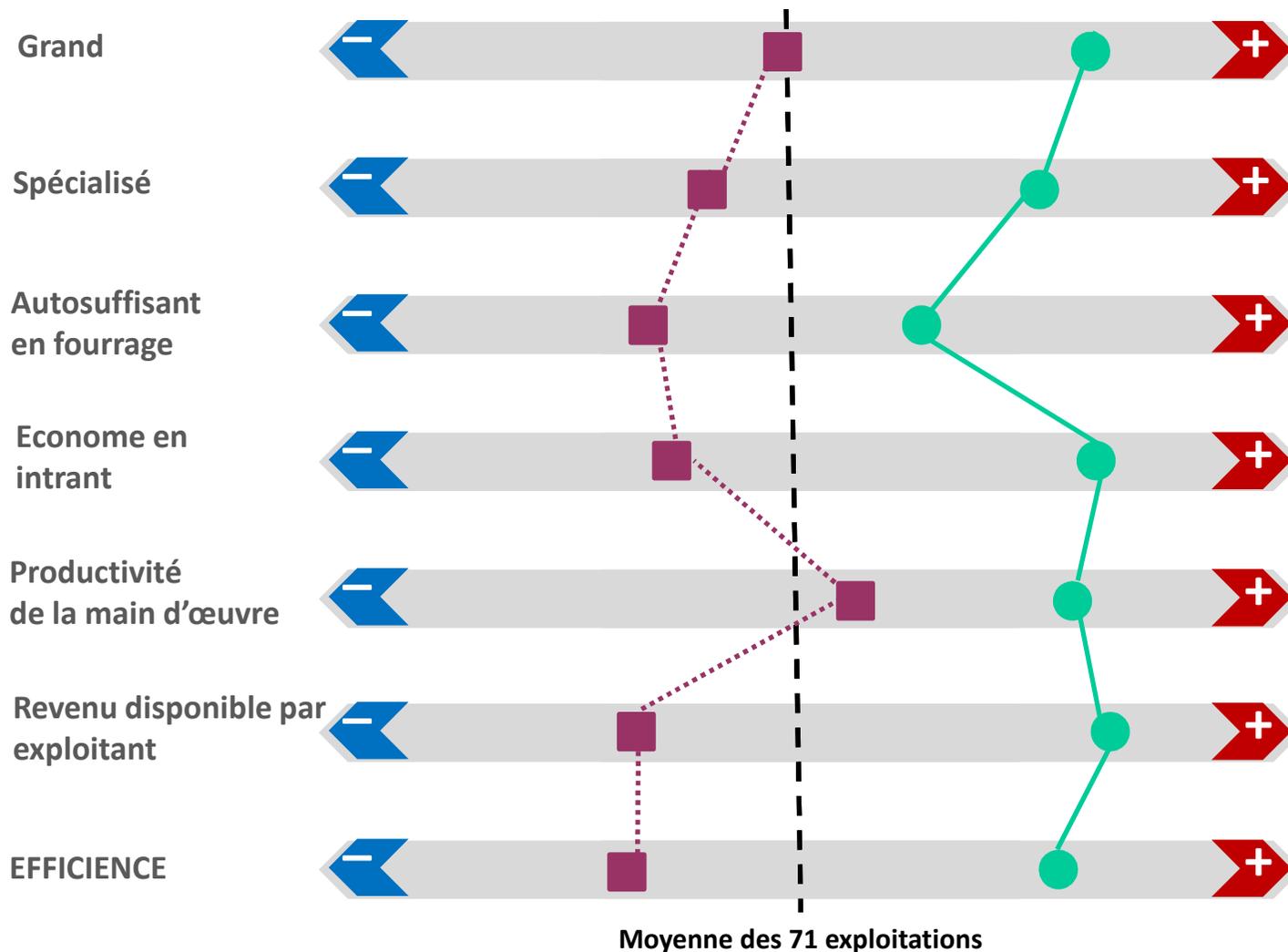
## Facteurs d'incohérence cités par les 35 élèves



## Facteurs d'amélioration de la cohérence cités par les 35 élèves



# ET ALORS ?



# Diversité : Indice de Shannon H

Indice d'abondance utilisé en écologie : structure des communautés

Quantification de la **structure de l'assolement** grâce :

- **Nombre d'espèces** végétales : N
- La **répartition** de la superficie entre ces différentes exploitations

$$H = \sum_{i=1}^N p_i \log_2(p_i)$$

$p_i$  : la proportion pour chaque catégorie d'occupation du sol

Catégorie pour dénombrer les espèces végétales

- Blé
- Céréales d'automne
- Céréales de printemps
- Maïs grain
- Cultures spéciales
- Oléagineux
- Protéagineux
- Cultures industrielles
- Maïs ensilage
- Sorgho
- Betteraves
- Prairies permanentes
- Prairies temporaires
- Parcours

*CHANSEAUME A., 2010. Evaluation de la biodiversité ordinaire à différentes échelles de l'espace agricole. Mémoire de fin d'études, Master FAGE à l'Université de Lorraine. 27p.*

*Lemaire C., Pfimlin A., 2007. Les sécheresses passées et à venir : quels impacts et quelles adaptations pour les systèmes fourragers. Fourrage, 190, pp163-180*