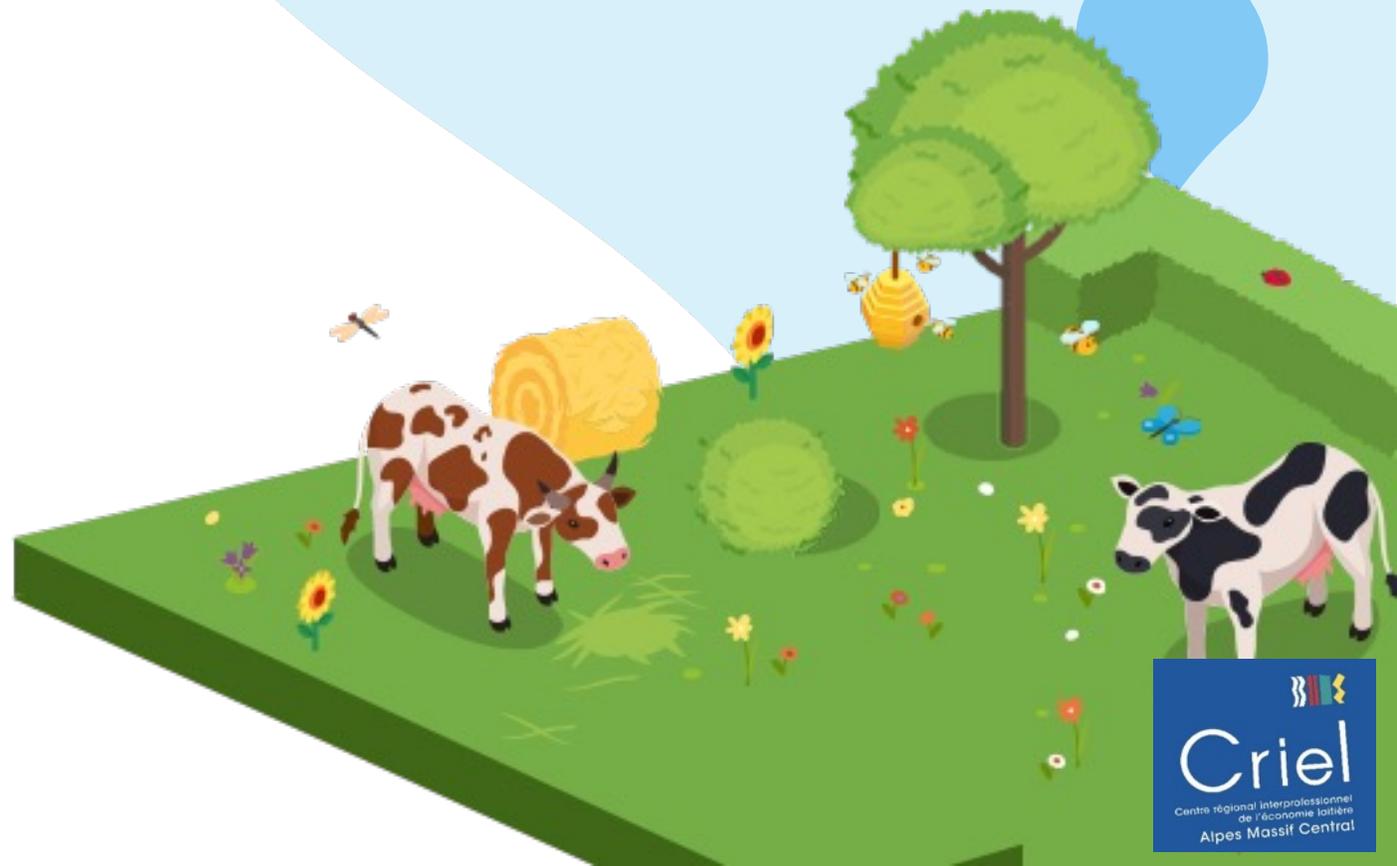


# L'élevage laitier en AURA, pilier de systèmes polyculture élevage naturellement résilients ?

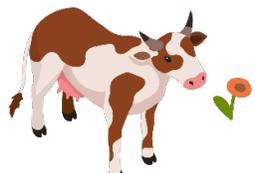


24.06.2022



# Elevage laitier, créateur de biodiversité

Vincent Manneville

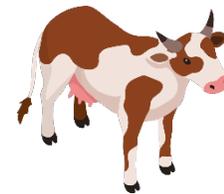


# Principaux enjeux pour les filières laitières françaises

Démontrer que l'élevage laitier produit de la biodiversité ordinaire

Faire savoir que l'activité laitière en France contribue à la qualité des écosystèmes

Parler de biodiversité ordinaire, c'est fournir une lecture opposable aux GES





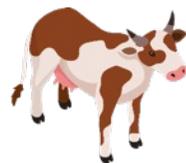
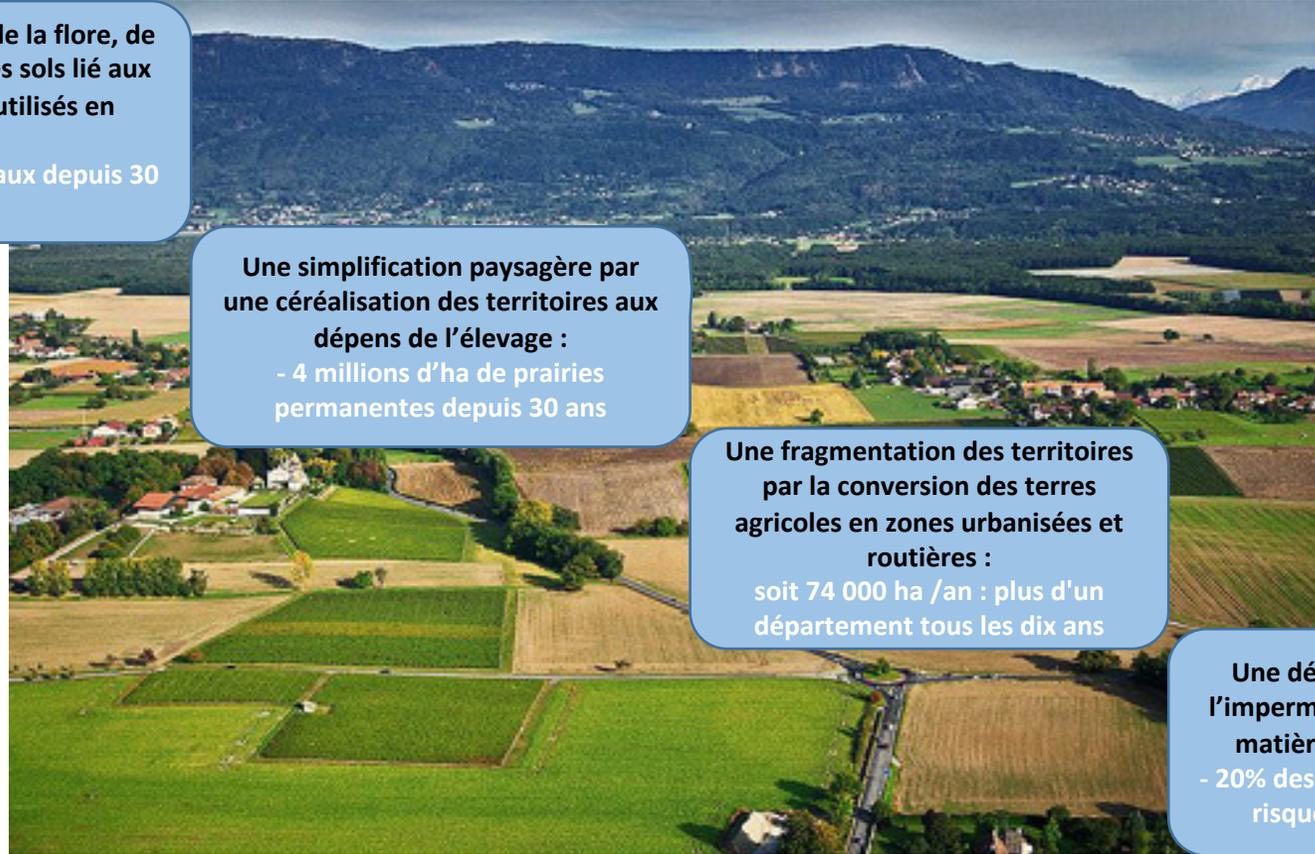
# Les principales causes de disparition des espèces et de destruction des écosystèmes.

Un déclin de la faune, de la flore, de l'activité biologique des sols lié aux intrants chimiques utilisés en cultures :  
- 48% des effectifs oiseaux depuis 30 ans

Une simplification paysagère par une céréalisation des territoires aux dépens de l'élevage :  
- 4 millions d'ha de prairies permanentes depuis 30 ans

Une fragmentation des territoires par la conversion des terres agricoles en zones urbanisées et routières :  
soit 74 000 ha /an : plus d'un département tous les dix ans

Une dégradation des sols par l'imperméabilisation, la perte de matière organique, érosion :  
- 20% des sols sont affectés par un risque d'aléa érosif élevé.

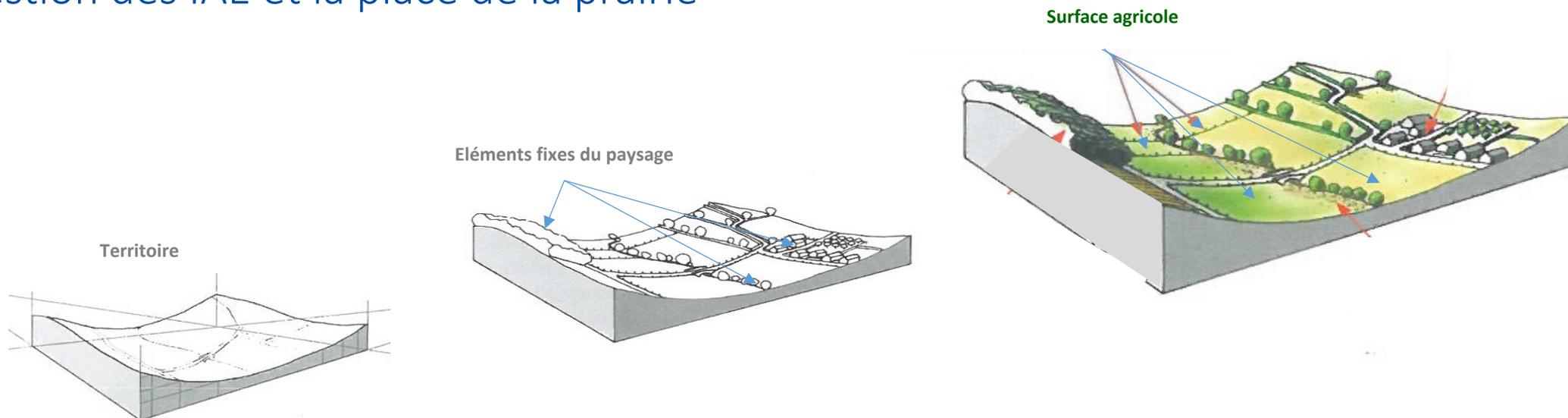


# A l'échelle du territoire, la qualité du maillage des composantes paysagères renseigne la capacité à produire de la biodiversité

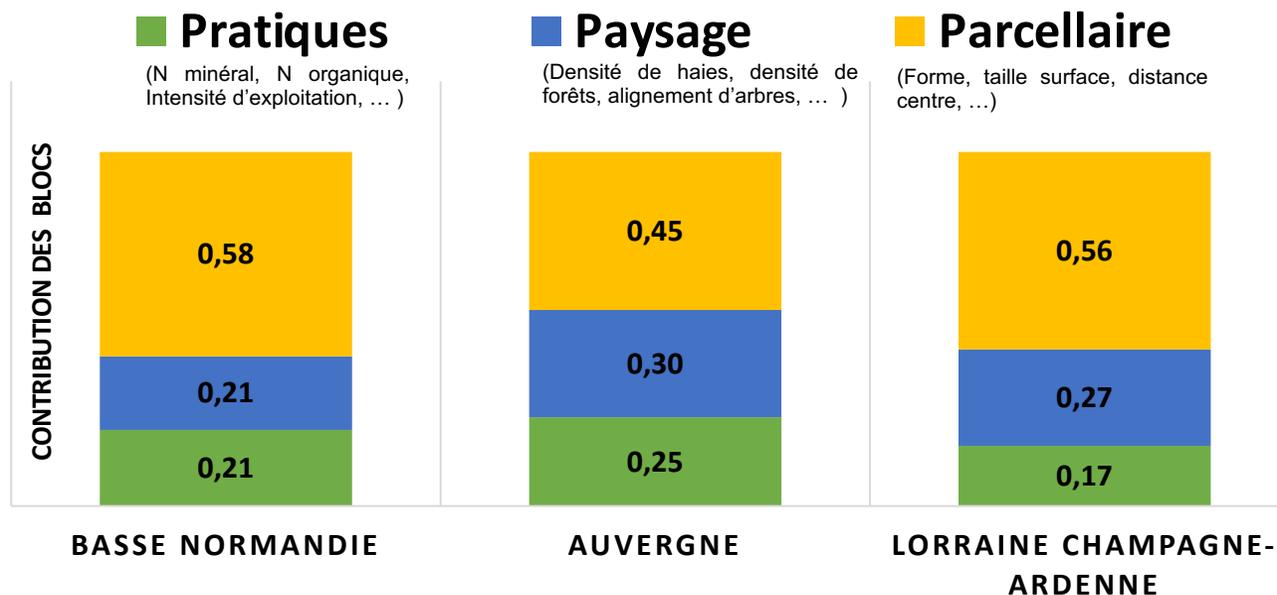


Le **patron paysager** est la trame formée par les zones non productives et les éléments fixes du paysage

La **mosaïque** est formée par l'utilisation de la surface agricole, la rotation des cultures, la Gestion des IAE et la place de la prairie



# Zoom sur les facteurs d'influençant les bourdons ; indicateur de la capacité à polliniser



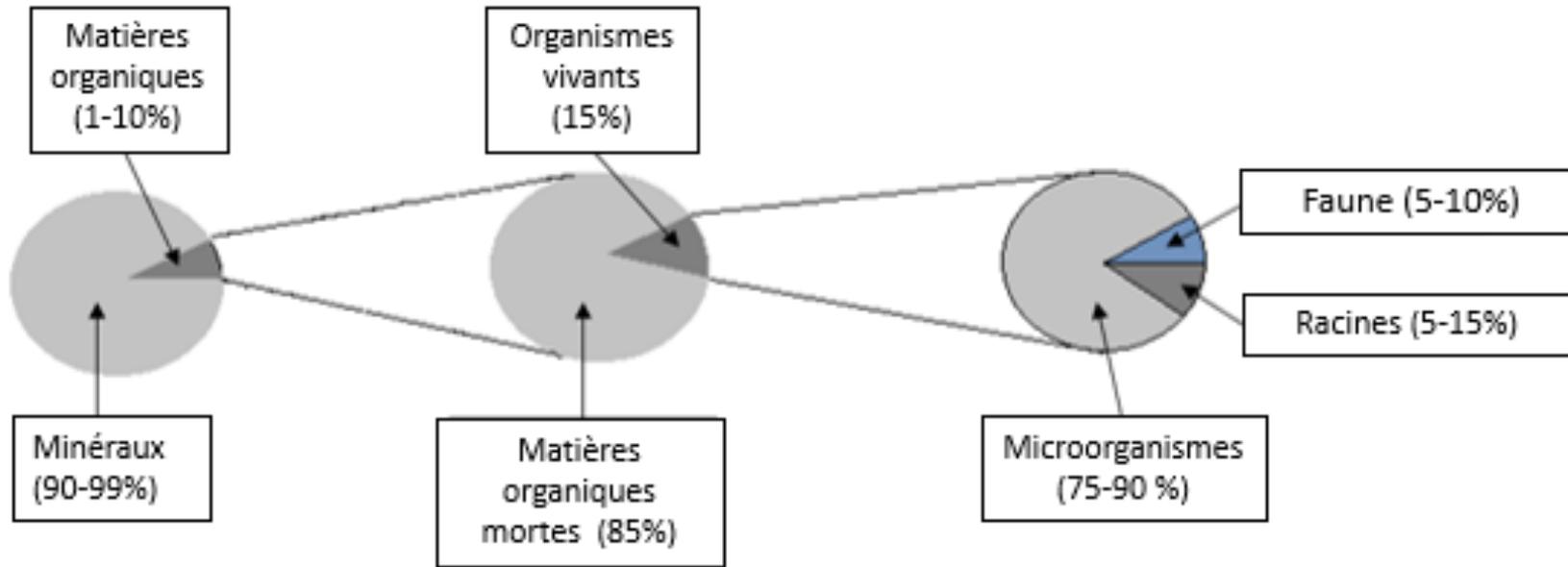
La structure du parcellaire influence à plus de 45% la richesse spécifique des bourdons

(Source CAS DAR INDIBIO 2011-2013)





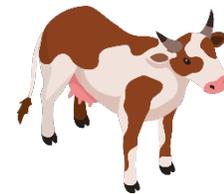
# La composition d'un sol agricole



Répartition des constituants organiques dans les sols, d'après CALVET et al. (2011).

Les composantes SOL  $\approx$  4,5 t par ha de fraction vivante  
dont 20% de vers de terre = 1 t par ha de prairie





# La biomasse microbienne du sol : acteur de la fertilité

## Matières organiques (MO) apportées au sol

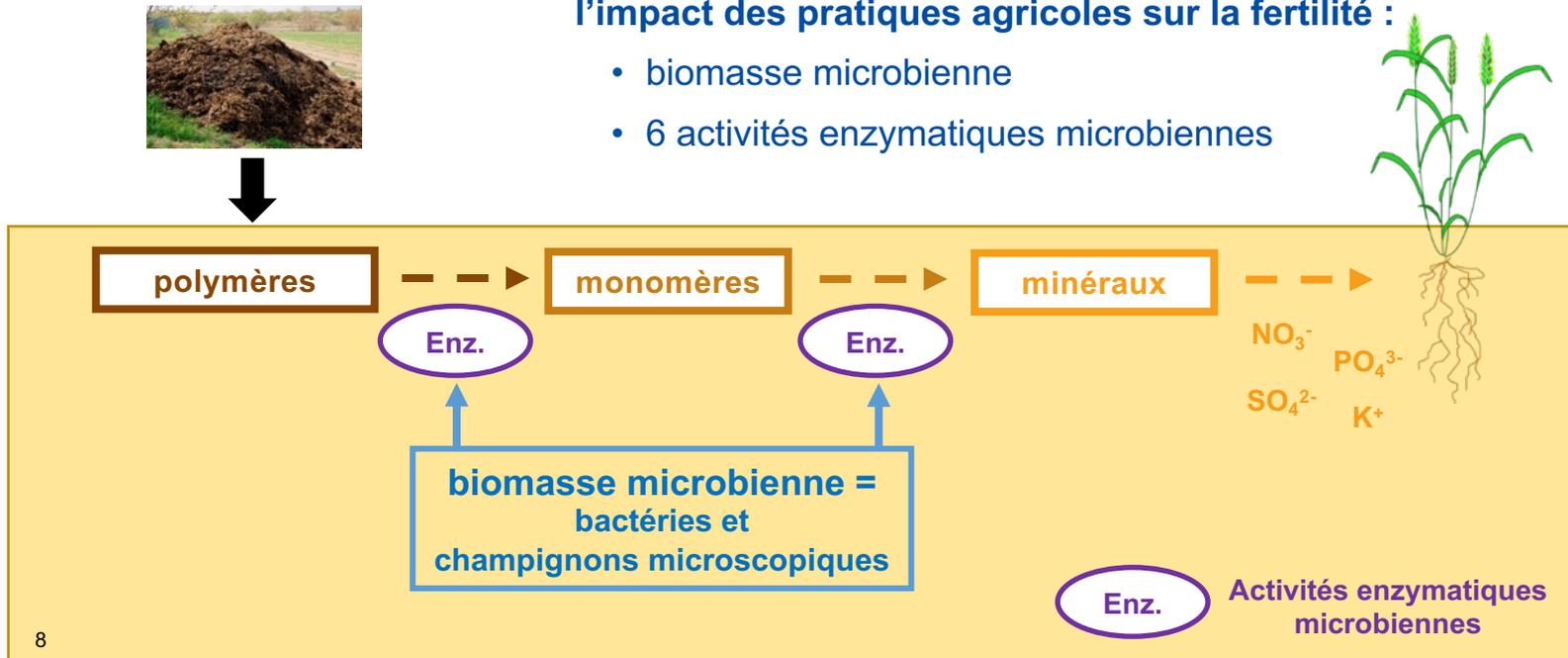
sous-produits industries AA, boues STEP, résidus de cultures, lisier, fumier...



**biomasse microbienne :**  
responsable >90% de la dégradation des MO

## Variables microbiologiques retenues pour évaluer l'impact des pratiques agricoles sur la fertilité :

- biomasse microbienne
- 6 activités enzymatiques microbiennes

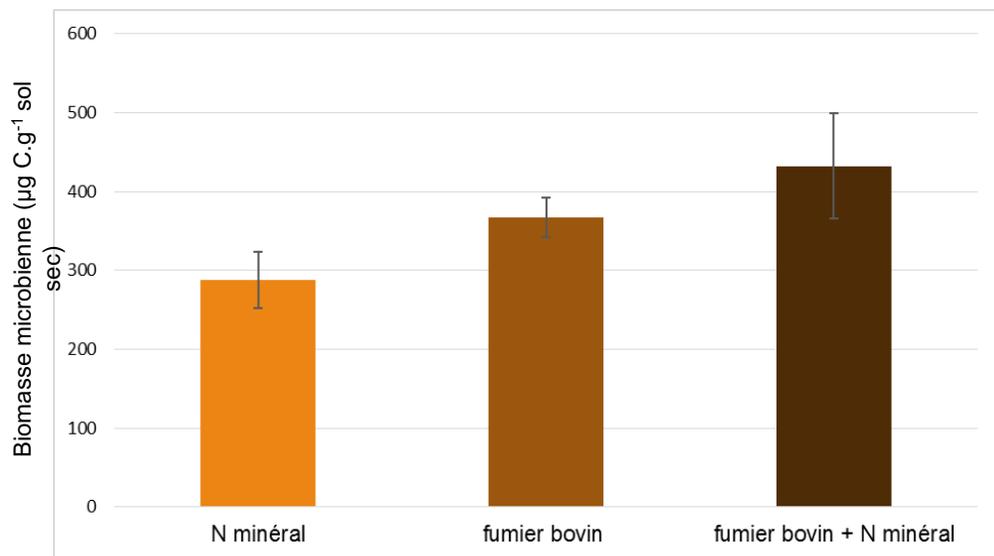


8



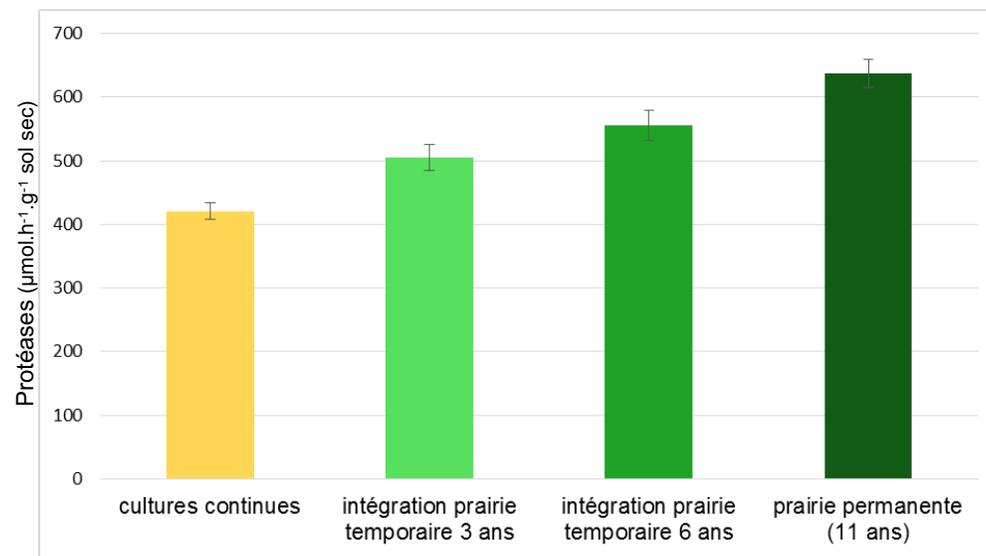


# Zoom sur l'activité biologique des sols agricoles selon son occupation ; indicateur de la fertilité des sols



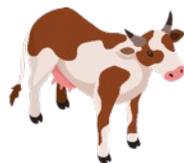
Source : PETITJEAN et al. 2018 Etude CNIEL

Les apports de fumier bovin augmentent l'abondance des bactéries et des champignons microscopiques du sol.



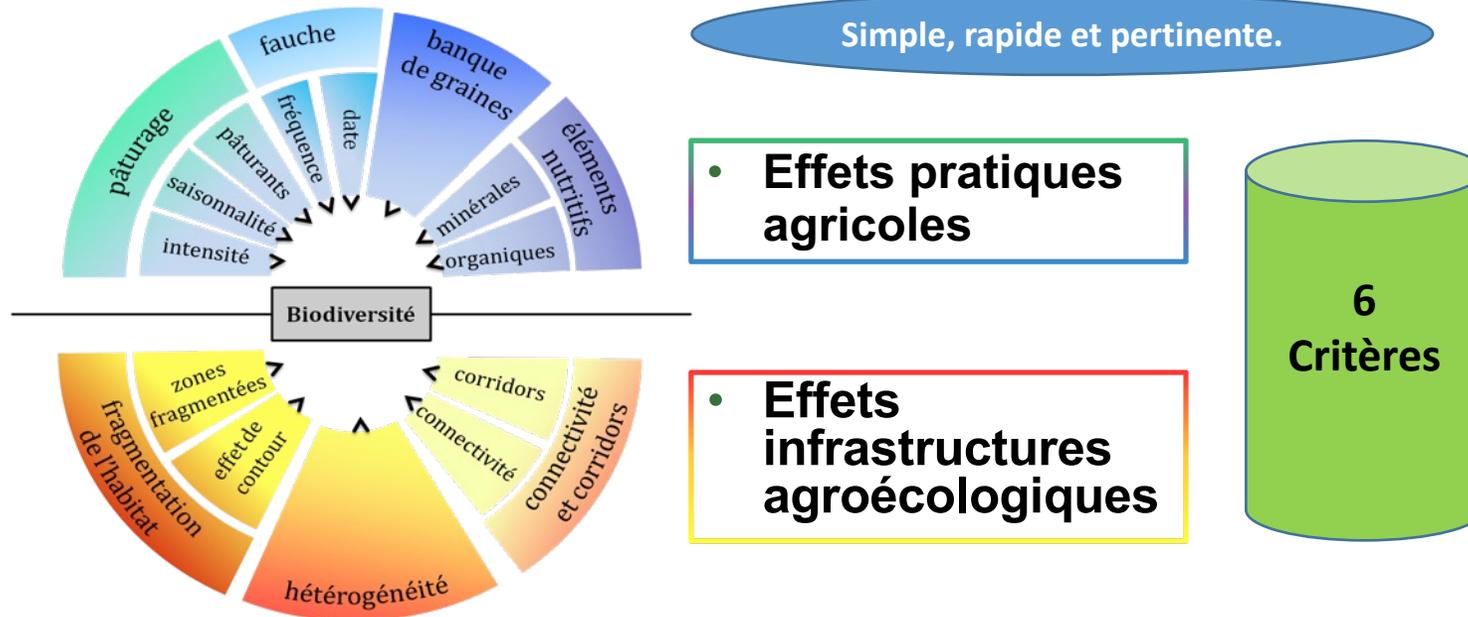
Source : PETITJEAN et al. 2018 Etude CNIEL

L'intégration de prairies temporaires sur les activités enzymatiques microbiennes du sol





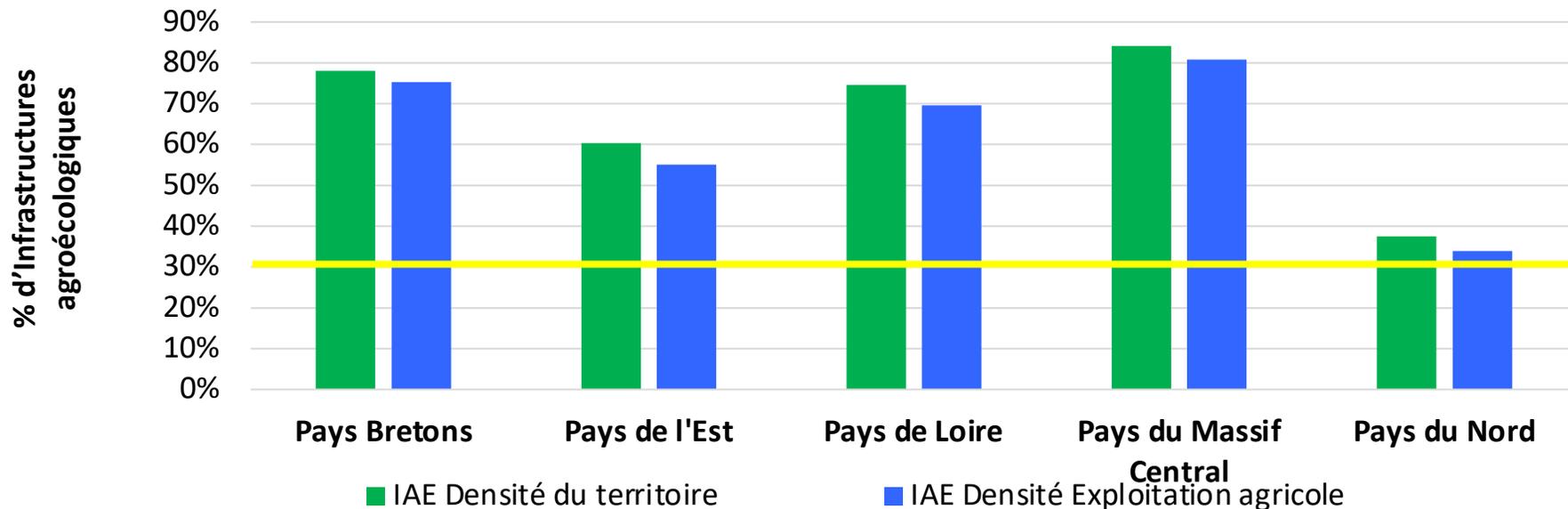
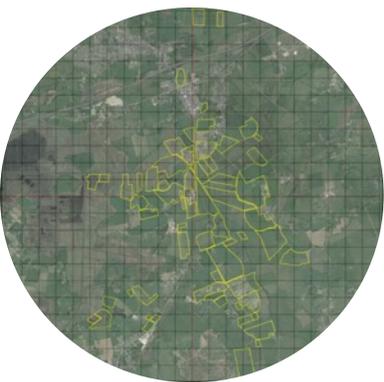
# BIOTEX : un assemblage de connaissances pour prendre en compte la biodiversité ordinaire



Hétérogénéité d'utilisation des terres - Organisation spatiale des infrastructures agroécologiques - Gestion des infrastructures agroécologiques - Gestion des cultures - Gestion des prairies permanentes – Fertilité des sols

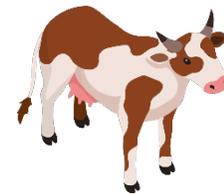


# Une densité à plus de 30% des IAE est un bon indicateur de la qualité du corridor écologique d'un territoire

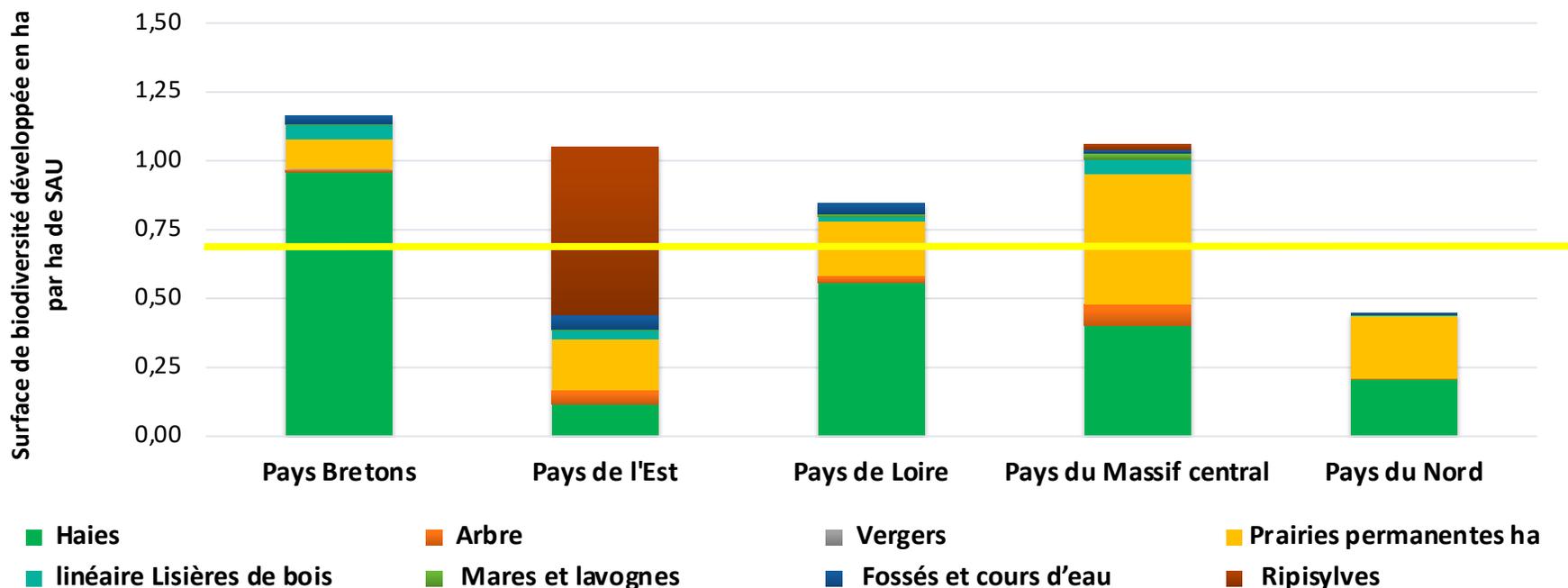


Les fermes laitières étudiées assurent des continuités écologiques favorables à l'habitat et aux déplacements des espèces peu mobiles.





## Des systèmes laitiers, acteurs du maintien de la complexité paysagère



L'activité laitière conserve des composantes agroécologiques dans sa SAU et assure une capacité d'accueil et d'hébergement des espèces floristiques et faunistiques

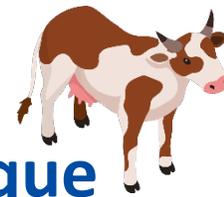




# L'élevage laitier crée de l'hétérogénéité paysagère

Les composantes du paysage assurent différentes fonctions : lieux de reproduction, d'alimentation, d'hibernation ... Elles contribuent à la stabilité de la production agricole et à la fourniture de services écosystémiques

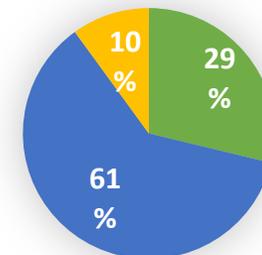




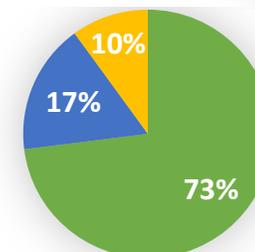
## On peut dire que les facteurs influençant la biodiversité floristique et faunistique sont ...

**Favorable** dans 90% des fermes étudiées, grâce à la mosaïque composée par les surfaces fourragères

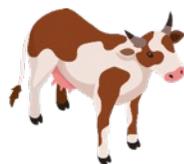
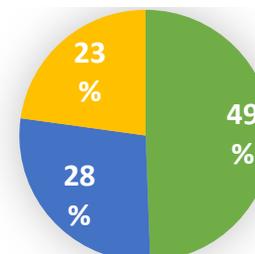
■ Stimulante ■ Conservation ■ Erosive

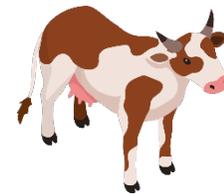


**Favorable** dans 90 % des fermes étudiées grâce aux continuités paysagère composées par les IAE de la SAU



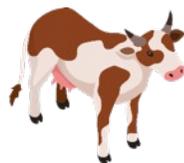
**Favorable** dans 77 % des fermes étudiées grâce à un entretien adapté des IAE





## La production du lait, c'est produire aussi de la biodiversité ordinaire car l'acte de production ...

- Maintient des territoires en montagne qui se fermentaient à terme
- Dispose de surfaces en herbe comme zone de régulation écologique
- Compense avec les IAE les impacts négatifs des zones cultivées
- Entretien des composantes agroécologiques pour augmenter l'accueil des espèces et des services écologiques associées.



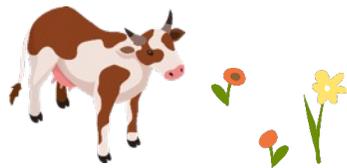
# Accroître son autonomie protéique pour plus de durabilité économique et environnementale

Alice BERCHOUX – Institut de l'Élevage  
Service productions laitières  
[alice.berchoux@idele.fr](mailto:alice.berchoux@idele.fr)

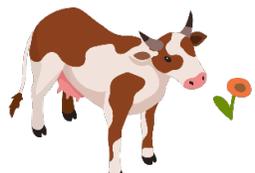


## Au programme

1. L'autonomie alimentaire, quelles sont les enjeux ? Et de quoi parle-t-on ?
2. Quels niveaux d'autonomie dans les exploitations d'Auvergne-Rhône-Alpes?
3. Les leviers disponibles pour accroître l'autonomie massique et protéique des élevages bovins lait

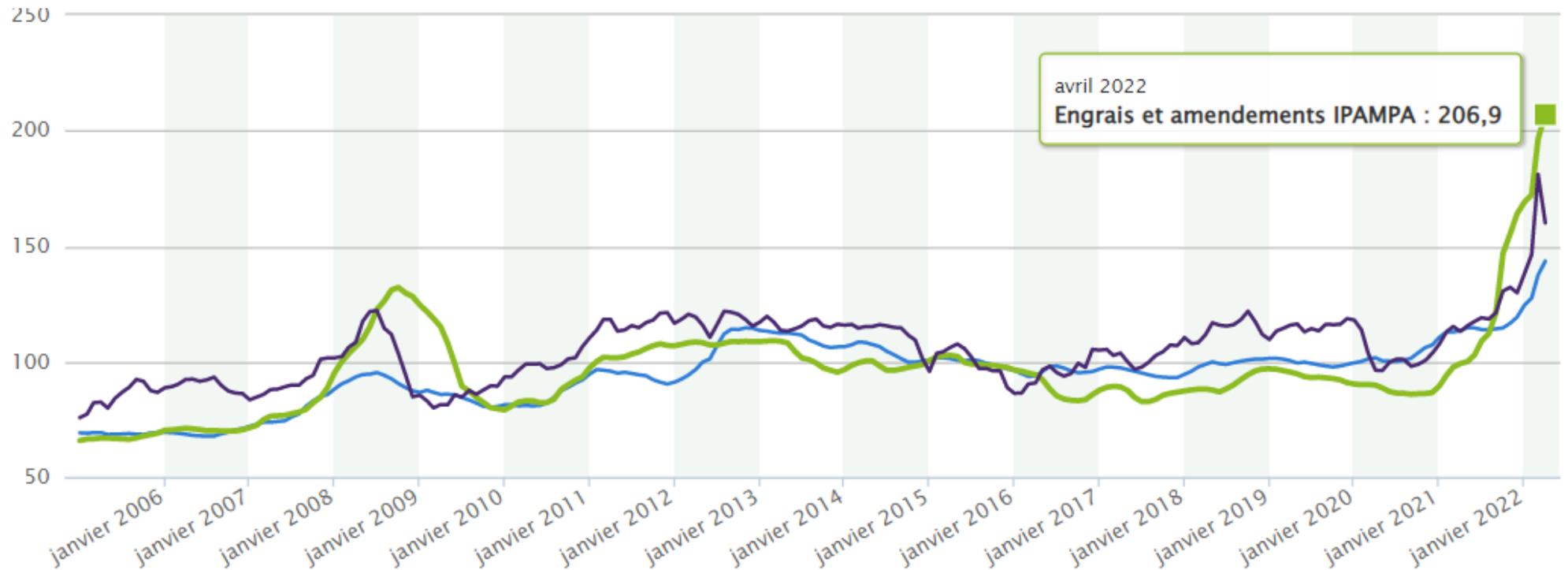


# 1. L'autonomie, quels sont les enjeux ? Et de quoi parle-t-on ?



# Enjeux économiques

- Une envolée du prix des intrants

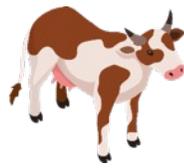


Source: Institut de l'Elevage, d'après INSEE et AGRESTE  
Indice base 100 - année 2015

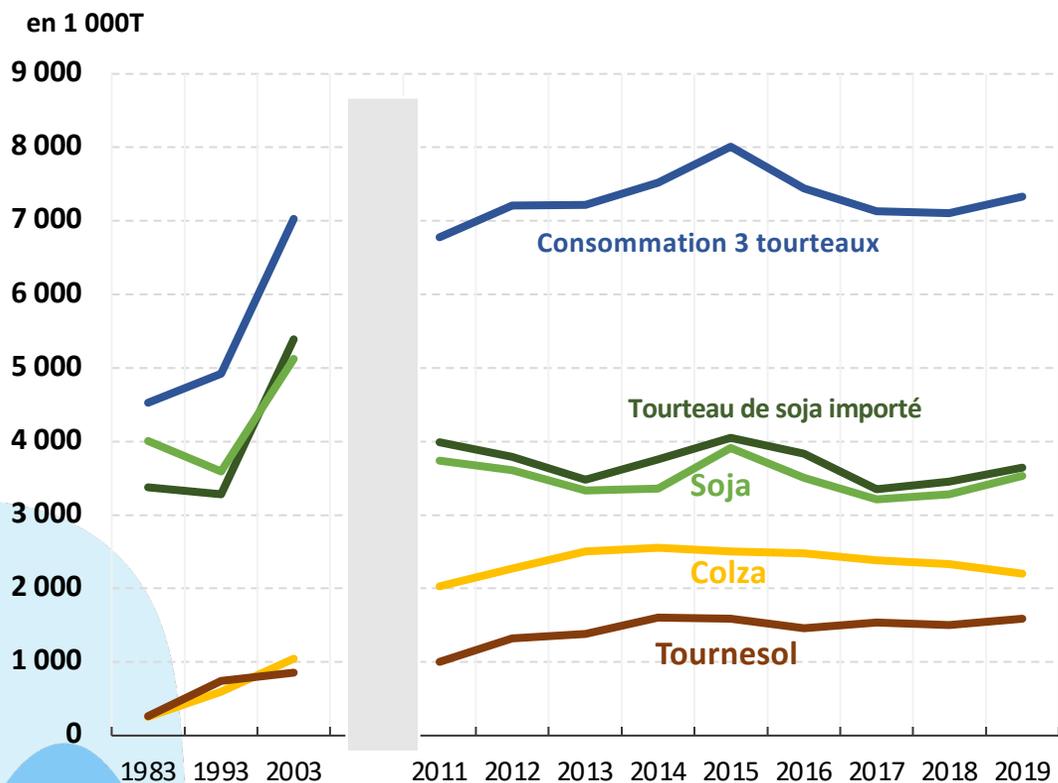
Prix 2022 :

- Tourteau de soja sans OGM : > 650 €/T
- Tourteau de colza : > 300 €/T
- Ammonitrate : > 600 €/T

- Aliments achetés IPAMPA-Lait de vache
- Semences et plants IPAMPA
- Engrais et amendements IPAMPA



## Enjeux environnementaux

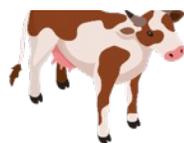


T soja → +/- 3,5 Mt > 90 % import  
 T colza → 2,2 Mt +/- 0 import  
 T tournesol → 1,5 Mt > 50% import

**Le tourteau de soja dépend à plus de 90% des importations**

**=> Enjeu : produire du lait sans avoir recours à du tourteau de soja d'importation pour réduire l'empreinte carbone des élevages laitiers**

Sources : IFIP d'après douanes françaises, Huileries et Margarinerie de France, Terres Univia et La Dépêche-Le petit meunier  
 \* En équivalent tourteaux



## Enjeux environnementaux

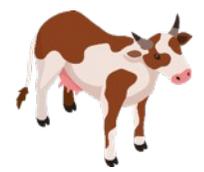
- Les exploitations autonomes ont une empreinte carbone plus faible

	Décile supérieur	Moyenne	Décile inférieur
Autonomie protéique - %	86%	63%	42%
Émissions de GES - kg eq. CO <sub>2</sub> /l lait	0.94	0.99	1.08
Stockage carbone- kg eq. CO <sub>2</sub> /l lait	0.31	0.19	0.08
Concentrés VL g/L	179	213	256
Concentrés génisses – kg/UGB	356	592	808
Azote excrété /UGB	85	99	114
Production laitière VL l/an	6140	7420	8240
Rendement en herbe – TMS/ha	5.5	5.7	5.6
Azote minérale – kg N/ha	37	60	87
Autonomie en concentrés	46%	22%	9%



# D'autres enjeux...

## Proportion des protéines non consommables par l'homme



# L'autonomie alimentaire, de quoi parle-t-on ?

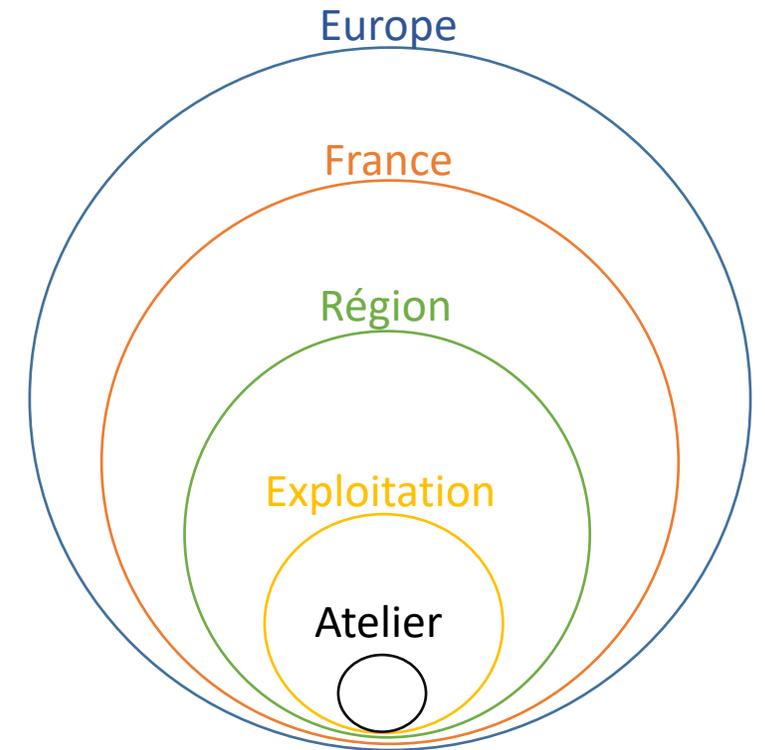
## ☐ Définition selon Idele

$$\text{Autonomie (\%)} = \frac{\text{Qté aliments autoproduits}}{\text{Qté aliments autoproduits + achetés}}$$

## ☐ 9 indicateurs

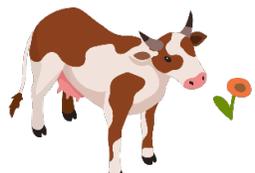
3 niveaux x 3 critères	Massique Quantité MS	Protéique Quantité de MAT	Energétique Quantité d'UFL
Fourrages	%	%	%
Concentrés	%	%	%
Ration = Fourrages + concentrés	%	%	%

## ☐ Différentes échelles



=> Une diversité d'approche et donc de type d'autonomie à considérer

## 2- Quels niveaux d'autonomie dans les exploitations françaises ?



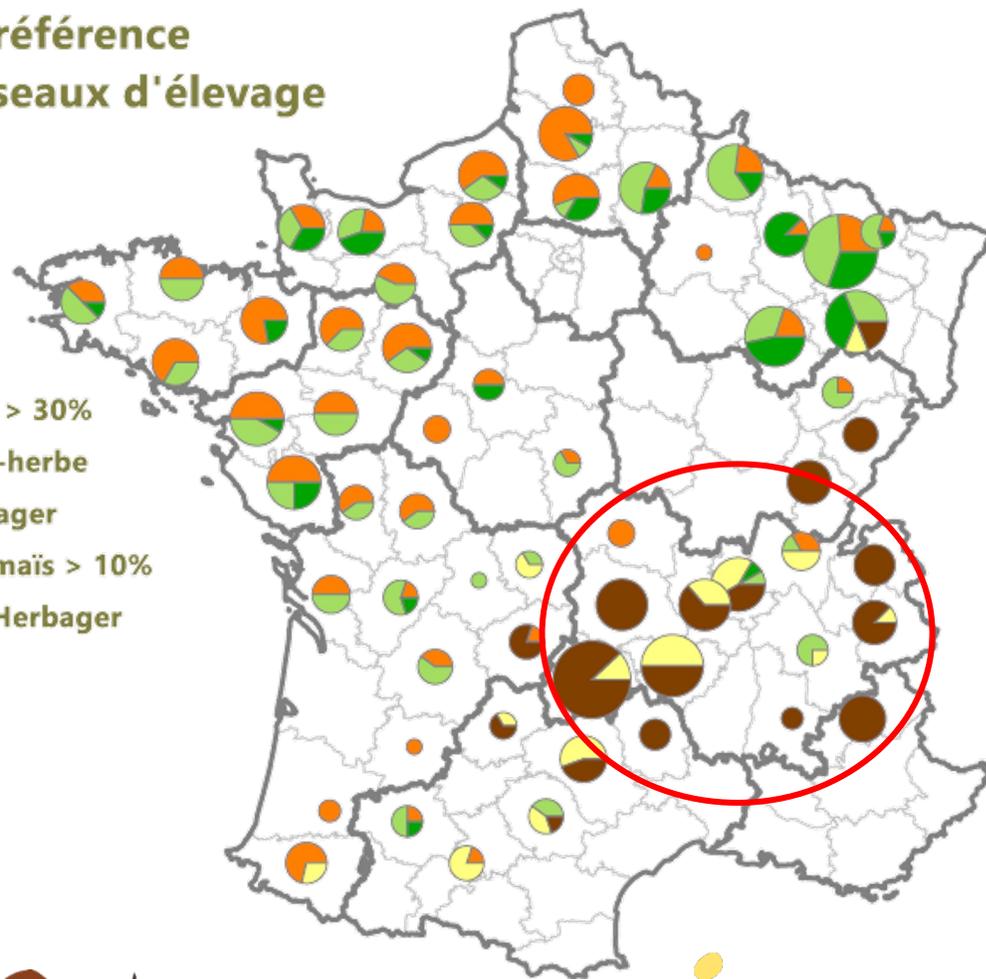
# Quels niveaux d'autonomie dans les exploitations bovines lait ?

Fermes de référence  
INOSYS Réseaux d'élevage  
2018/2019



- Plaine maïs > 30%
- Plaine maïs-herbe
- Plaine herbager
- Montagne maïs > 10%
- Montagne Herbager

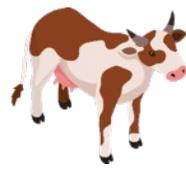
- 15
- 10
- 5



avec la contribution de :



et le soutien financier de :



## 82 % des aliments proviennent de l'exploitation

Moyenne observée sur 59 exploitations (dont 50 en piémont et montagne) de 2015 à 2020



		Région	Plaine et défavorisé simple	Piémont et montagne
Ration	Autonomie massique %	82	86	81
	Autonomie énergétique %	82	86	81
	Autonomie protéique %	72	77	71

=> Un lien fort entre l'atelier laitier et les surfaces de l'exploitation



## 82 % des aliments proviennent de l'exploitation

Moyenne observée sur 59 exploitations (dont 50 en piémont et montagne) de 2015 à 2020



		Région	Plaine et défavorisé simple	Piémont et montagne
Ration	Autonomie massique %	82	86	81
	Autonomie énergétique %	82	86	81
	Autonomie protéique %	72	77	71
Fourrages	Autonomie massique %	92	94	92
	Autonomie énergétique %	93	94	93
	Autonomie protéique %	93	94	92

!/ \ L'autonomie alimentaire en fourrage s'est détériorée ces dernières années  
Causes = sécheresses printanières et estivales, dégâts campagnols...



## 82 % des aliments proviennent de l'exploitation

Moyenne observée sur 59 exploitations (dont 50 en piémont et montagne) de 2015 à 2020

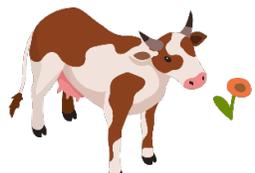


		Région	Plaine et défavorisé simple	Piémont et montagne
Ration	Autonomie massique %	82	86	81
	Autonomie énergétique %	82	86	81
	Autonomie protéique %	72	77	71
Fourrages	Autonomie massique %	92	94	92
	Autonomie énergétique %	93	94	93
	Autonomie protéique %	93	94	92
Concentrés	Autonomie massique %	37	52	35
	Autonomie énergétique %	40	54	38
	Autonomie protéique %	25	36	24

=> Une forte dépendance des exploitations aux achats en concentré et ceci est d'autant plus vraie sur les zones de montagne



# 3- Les leviers disponibles pour accroître l'autonomie massique et protéique des élevages bovins lait



# Accroître l'autonomie massique et protéique

## • Les leviers disponibles



Échelle régionale



Échelle exploitation



**Mieux valoriser ses ressources fourragères**

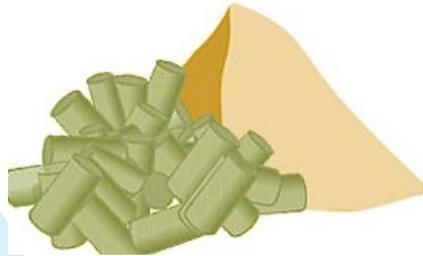


**Produire des protéines par les fourrages :**

- Valoriser l'azote des prairies : pâturage, récoltes précoces
- Introduire des légumineuses dans le système



**Echanges céréaliers/éleveurs**

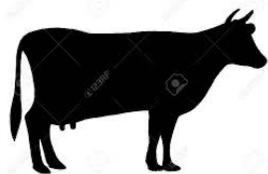


**Utiliser moins de concentrés (protéiques) : 95-105 g PDI/UFL**



**Utiliser des concentrés autoproduits et/ou produits en France :**

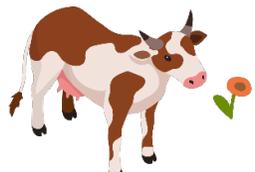
- Production de céréales et/ou oléo/protéagineux
- Tourteau de colza trituré en France
- Coproduits (drêches de brasserie, blé,...)



**Réduire les animaux improductifs : taux d'élevage des génisses, âge au vêlage...**

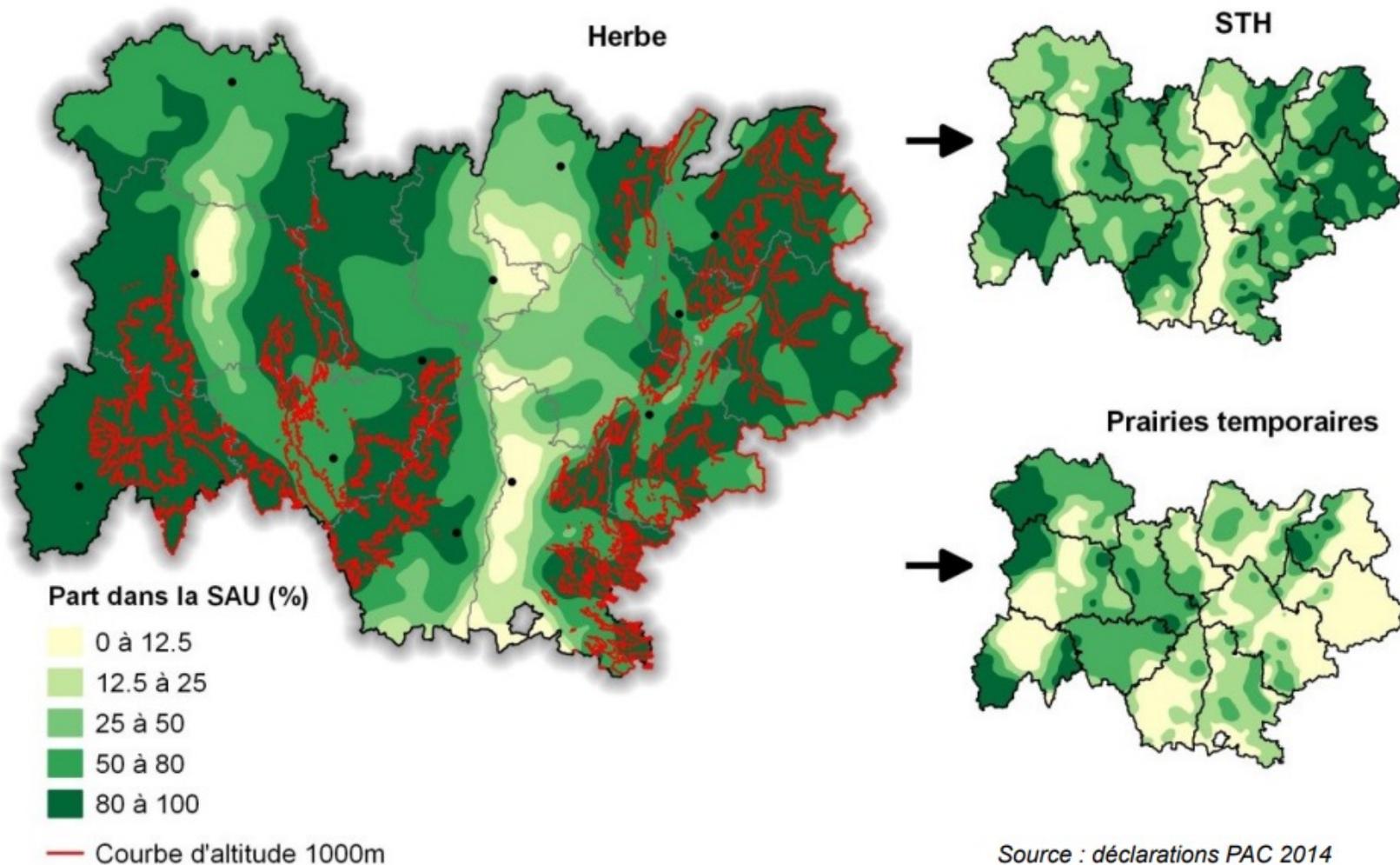


# Focus sur les principaux fourrages riches en protéines

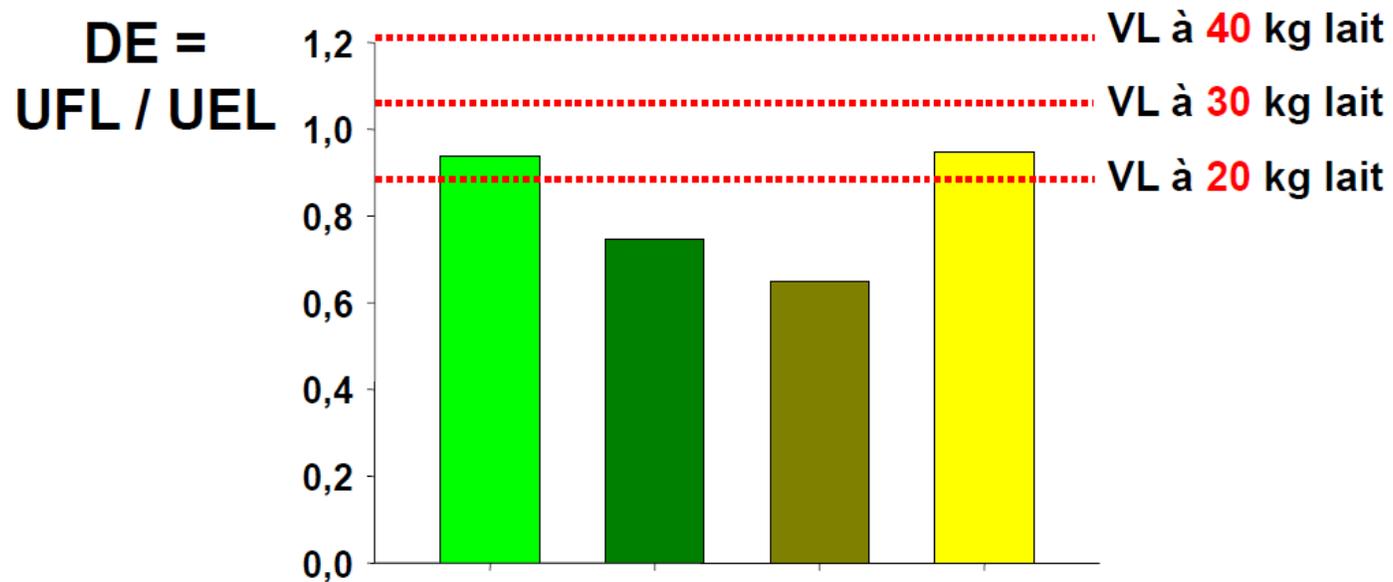


## Valoriser les ressources herbagères de votre exploitation !

- 70 % de la SAU est en prairie soit 2 millions d'hectare  
(d'après recensement agricole, 2010)

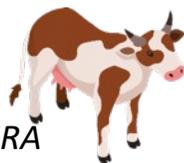


## L'herbe pâturée : une ration complète équilibrée, prête à l'emploi

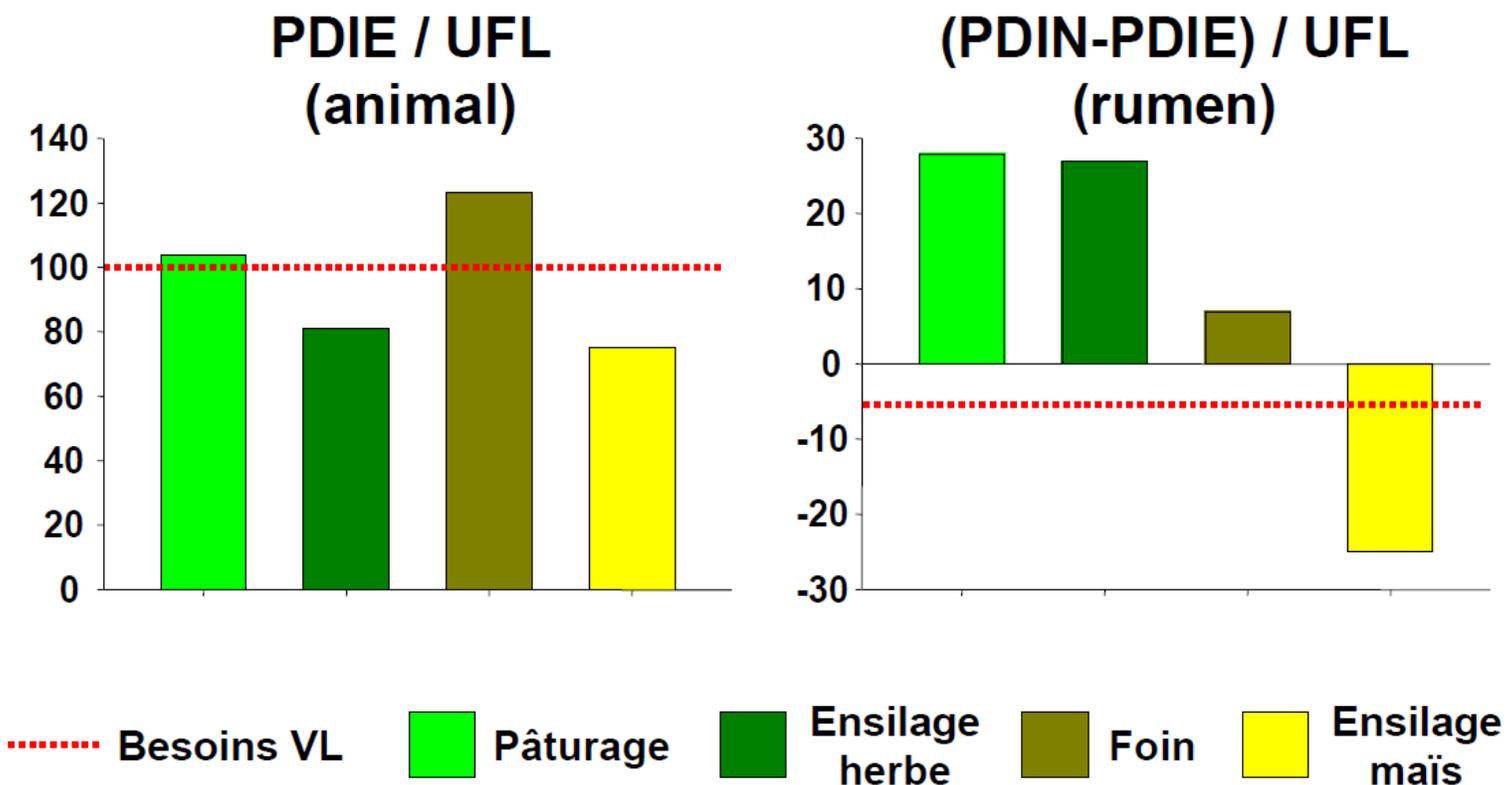


..... Besoins VL    ■ Pâturage    ■ Ensilage herbe    ■ Foin    ■ Ensilage maïs

Source : Delagarde, INRA

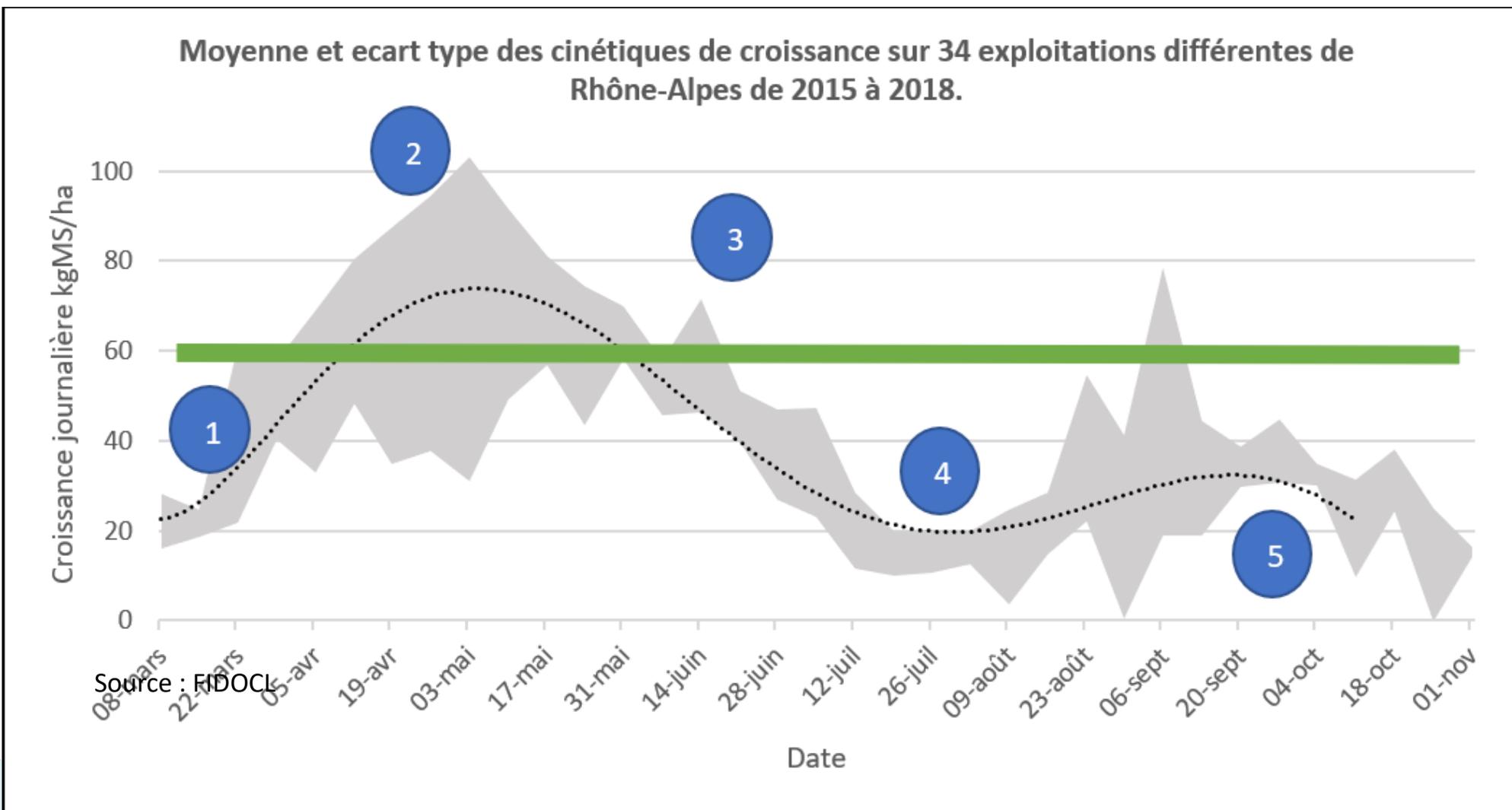


## L'herbe pâturée : une ration complète équilibrée, prête à l'emploi



Source : Delagarde, INRA

## La croissance de l'herbe : Accroître la surface en pâturage

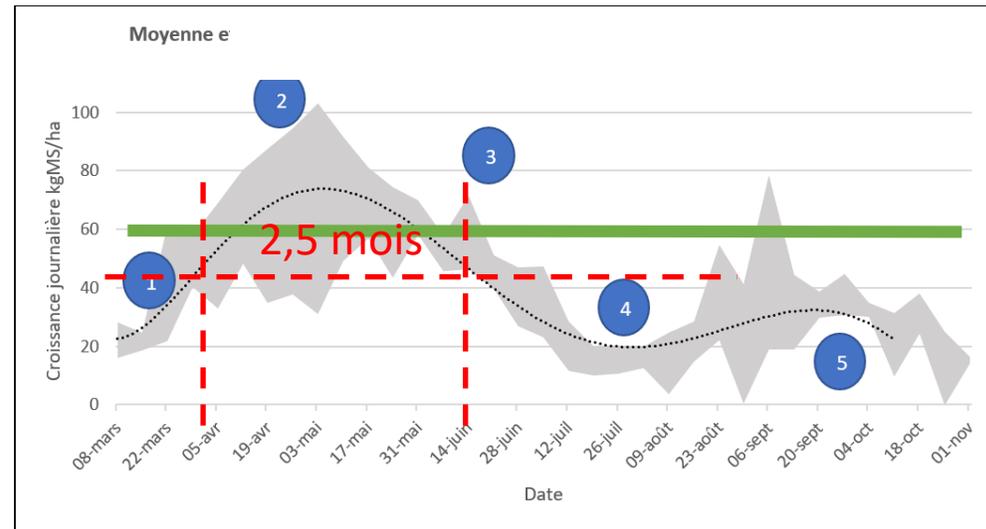


## La croissance de l'herbe

- Même avec des surfaces restreintes, profitez du pâturage

45 kg  
MS/ha/j

Pour 28 kg  
de lait/VL



A retenir : au  
pâturage, supprimer  
le correcteur lorsque  
le maïs ensilage < 8  
kg MS

Surface de pâturage (ares/VL)	0	15	25
Quantité de maïs (kg MS)	18,8	12,2	7,1
Herbe pâturée (kg MS)	-	6,8	11,3
Tourteau de soja (kg brut)	3,2	1,6	-
Céréale (kg brut)	-	-	2,8

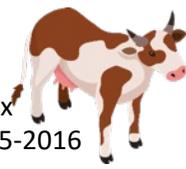
- 240 kg de  
TS/VL/an



# L'herbe pâturée, un gage de rentabilité économique

## Pour les troupeaux qui pâturent :

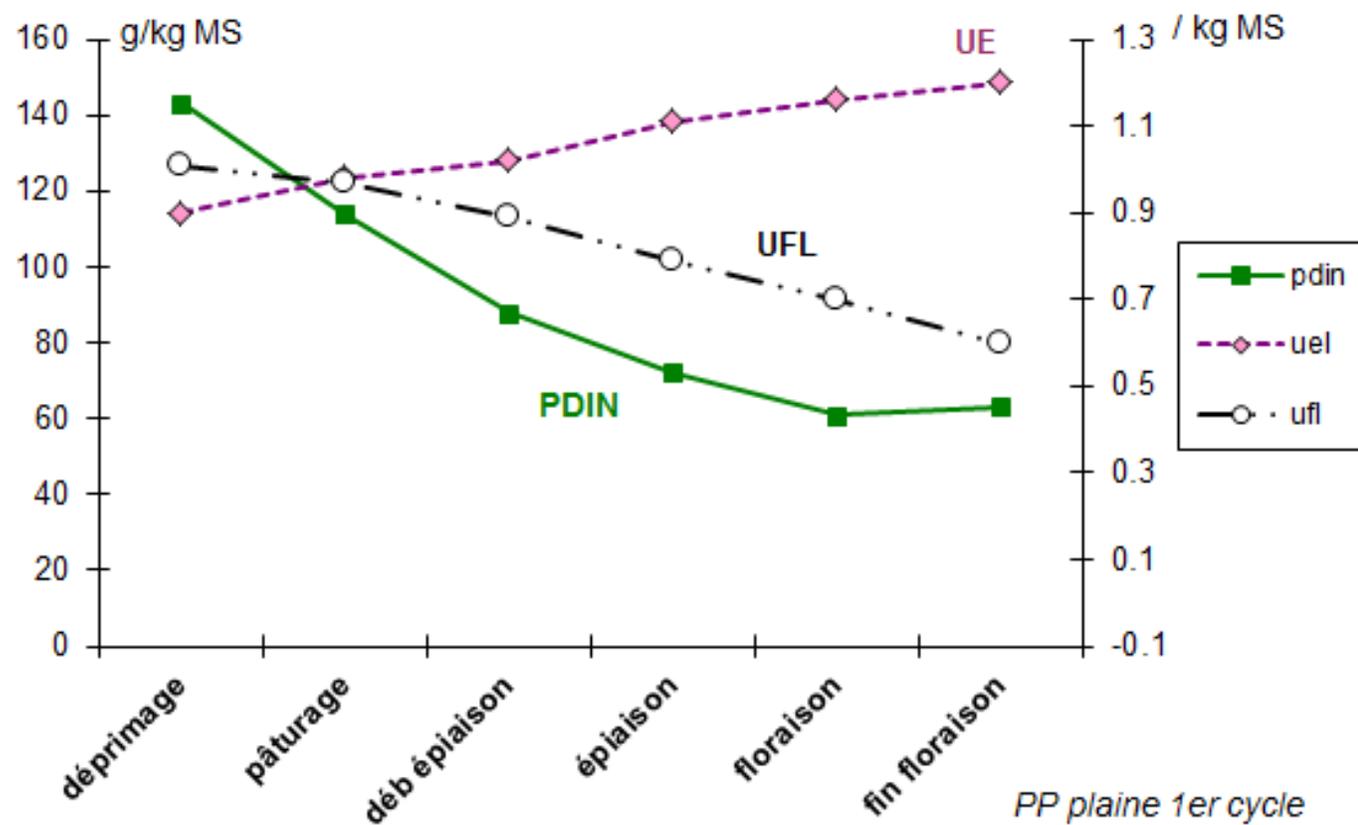
- Moindre production avec moyenne économique moins élevée (900 l/VL), effectifs semblables (- 1 VL)
- Moindre productivité de la main d'œuvre (- 45 000 L/UMO)
- Moindre consommation de concentrés (- 400 kg /VL), en particulier correcteurs azotés
- Moindre utilisation de fertilisation minérale N (- 30 uN/ha SAU)
- Plus de revenu : + 0,5 SMIC / UMO



Source : BDD inosys-réseaux  
d'élevage – traitement 2015-2016

## Offrir de l'herbe de qualité

- Nécessite une bonne gestion du pâturage et du stade de fauche

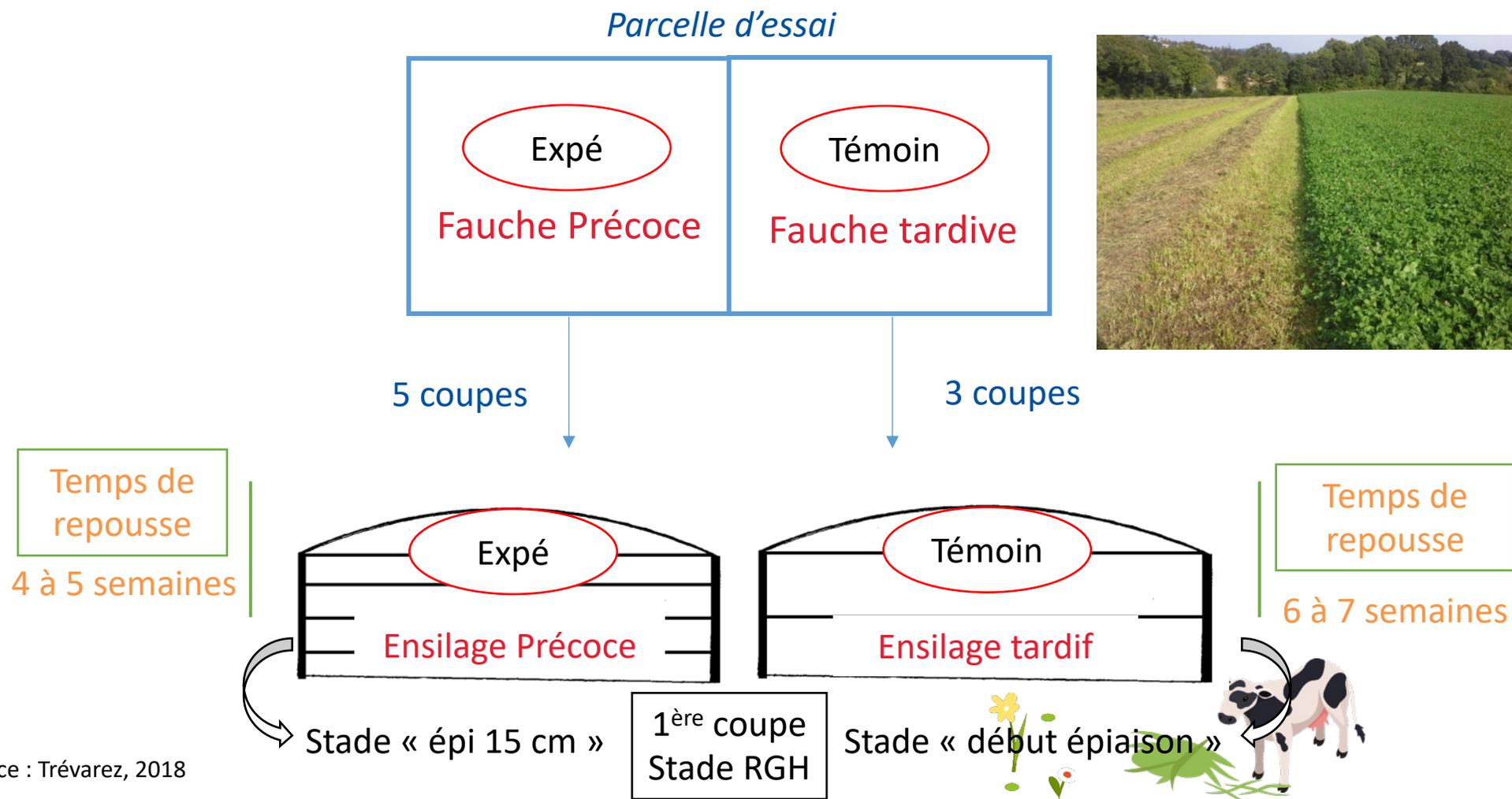


Récolter au bon stade,  
au détriment d'une  
partie du rendement



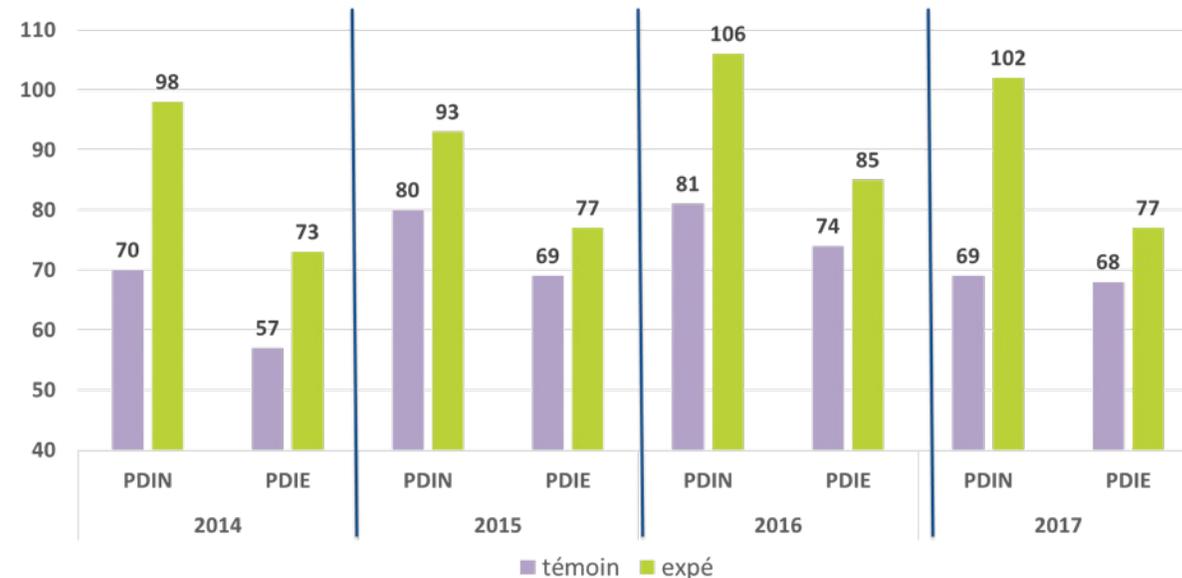
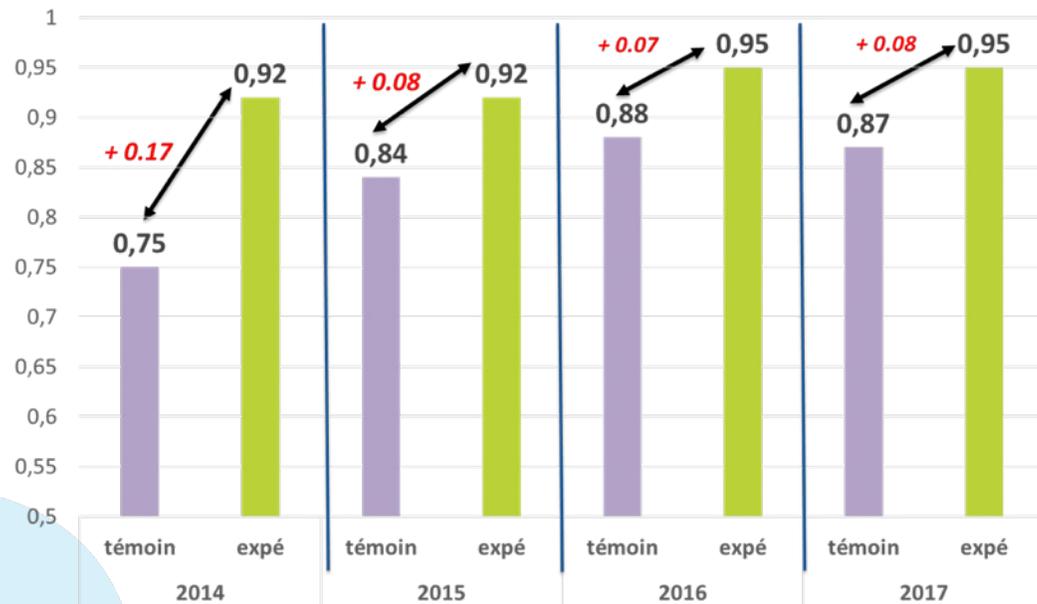
PP plaine 1er cycle  
source : INRA 2007

## Offrir de l'herbe de qualité : faucher précocement



Source : Trévarez, 2018

## Offrir de l'herbe de qualité : faucher précocement



Source : Trévarez, 2018



## Offrir de l'herbe de qualité : faucher précocement

- Plus de lait et de marge alimentaire pour le lot « ensilage précoce »

### Performance technique permise par l'ensilage d'herbe précoce

DIFFÉRENCE ENTRE LE LOT PRÉCOCE – LOT CLASSIQUE	
Lait (kg)	+1,9 (p=0.02)
TB (g/kg)	ns
TP (g/kg)	ns

### Impact économique de l'ensilage d'herbe précoce

**Tableau 2 : Impact économique de l'ensilage d'herbe précoce**

LOT	CLASSIQUE	PRÉCOCE
Lait (kg)	23,8	25,7
Produit lait (€/VL/jour)	8,3	9,0
Coût alimentaire (€/VL/jour)	2,0	2,3
Marge sur coût alimentaire (€/VL/jour)	6,3	6,7
Différence Précoce- Classique pour 75 VL pendant 3 mois	+ 2 635 €	

## Cultiver des protéines fourragères

- Exemple de la luzerne
- Une légumineuse avec de nombreux atouts pour les systèmes d'élevage et de polyculture :
  - Faible besoin en intrant
  - Reliquat azoté pour les cultures suivantes
  - Richesse en MAT : 22 % au stade début bourgeonnement
  - Bonne résistance aux épisodes de sécheresse
- Valorisation possible sous forme d'ensilage / enrubannage, foin et également au pâturage :
  - > exemple du centre d'élevage de Poisy



- Exemple du centre d'élevage de Poisy (74)

## Valoriser la luzerne au pâturage



### Les objectifs :

- Combler le manque d'herbe en période estivale
- Limiter les achats de protéines

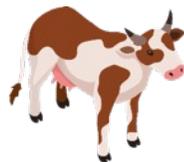
	DENSITÉS DE SEMIS (2021)		
	LUZERNE (LUZELLE)	TRÈFLE BLANC (TOOBY)	GRAMINÉE
PADDOCK À BASE DACTYLE (VARIÉTÉ BÉVERLY) – 1,8 HA	12,0 KG / HA	2,5 KG / HA	4,0 KG / HA
PADDOCK À BASE DE FÉTUQUE À FEUILLES SOUPLES (VARIÉTÉ NOUGA) – 1,8 HA	12,0 KG / HA	2,5 KG / HA	8,0 KG / HA

### Les résultats :

- Pas de correcteur azoté pendant toute la période estivale
- Pas de problèmes sanitaires et/ou de reproduction
- Une excellente maîtrise du coût alimentaire

### Les bonnes pratiques :

- Pâturage pendant 2h de betteraves fourragères avant de mettre les VL sur la luzerne
- Repas du soir sur prairie riche en graminées

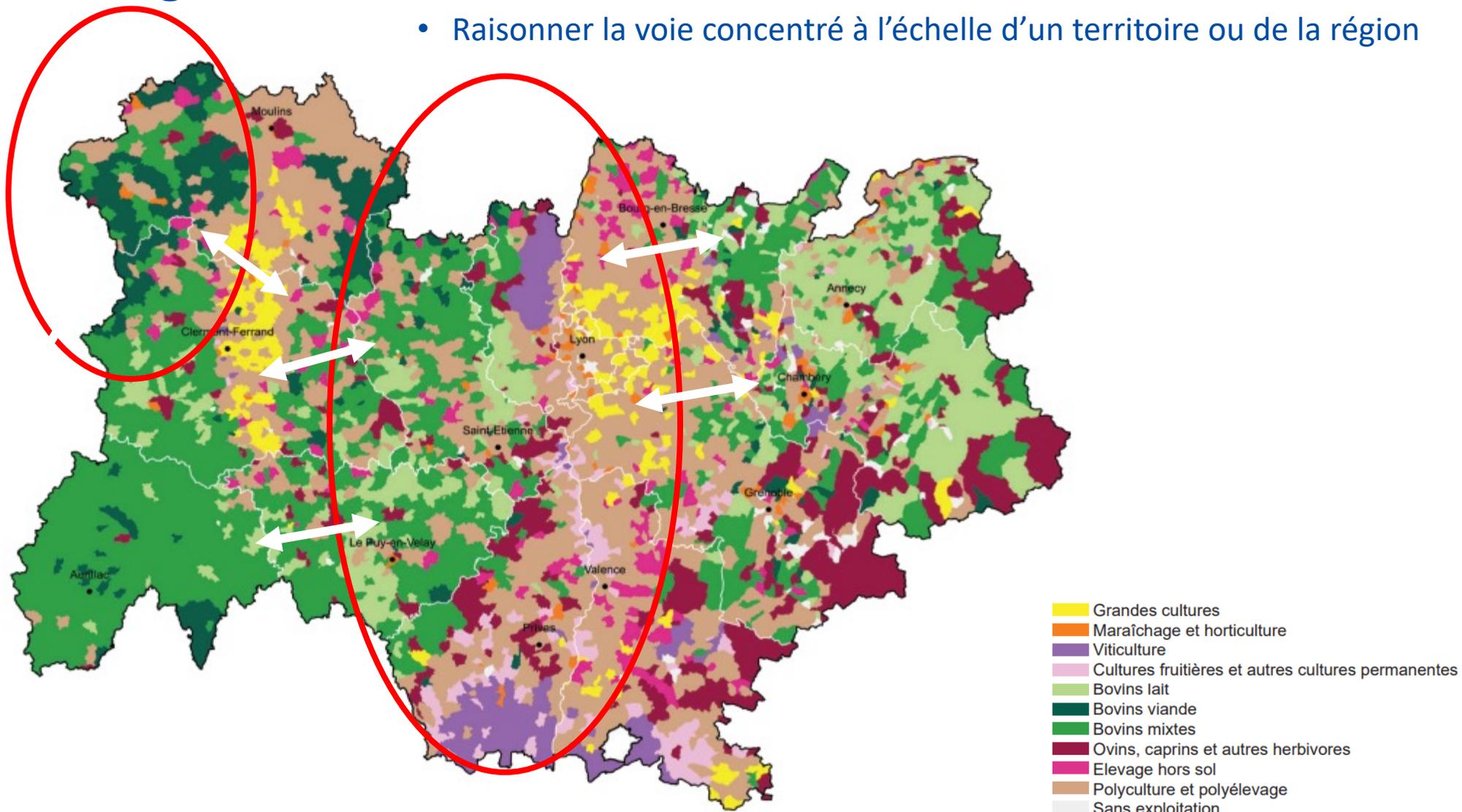


# Exemple de leviers pour la voie concentré



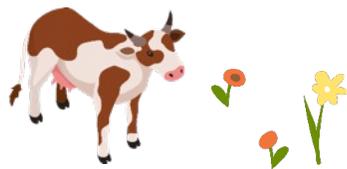
## Rechercher la complémentarité entre les zones céréalières et d'élevages

- Raisonnement la voie concentré à l'échelle d'un territoire ou de la région



## Les solutions disponibles

- Améliorer l'autonomie **protéique** par les concentrés
  - Les graines protéagineuses : pois, soja, féverole
  - Les tourteaux de colza gras
  - La luzerne déshydratée
  - **Les tourteaux de colza**
  - **Les coproduits issus des industries agroalimentaires**



## Autoconsommer des oléo/protéagineux dans la ration des bovins

**Pour des vaches laitières à moins de 30 kg de lait :**

2,6 kg de pois

1,7 kg de pois

2,5 kg de féverole

1,6 kg de féverole

1,6 kg de lupin

1,0 kg de lupin

1,6 kg de graines de soja

0,9 kg de graines de soja

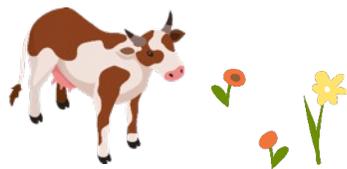
**substitue**

**substitue**

1 kg de tourteau de soja

1 kg de tourteau de colza

Sans impact sur les performances  
laitières



# Une quantité de protéines produites par hectare limitée avec les protéagineux



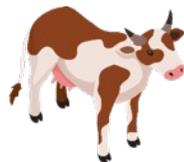
**Résonner valeur alimentaire ou quantité de protéines produite à l'hectare ?**

**Quelle rentabilité économique des protéagineux ?**

29 au 31 mars 2022

# Valoriser des coproduits issus des industries agroalimentaires

- Les coproduits riches en protéines disponibles sur le marché : drêche de brasserie, drêche de blé, drêche de soja,...
- Les intérêts :
  - Une teneur en MAT proche de 30 %
  - Une ressource locale
  - Effets positifs sur les performances laitières
- Les limites :
  - Production variable au cours de l'année
  - Assurer le stockage et la reprise des coproduits humides
  - Valeurs alimentaires variables



# En conclusion

## Accroître l'autonomie alimentaire et protéique

- Avant toute chose, s'assurer que l'existant est optimisé : bonne gestion des concentrés, des surfaces en herbe, gestion des stocks fourragers, pertes au stockage des fourrages...
- Le tourteau d'une exploitation, c'est son herbe !  
A condition qu'elle soit bien cultivée et exploitée au bon stade
- Elargir l'autonomie à l'échelle d'un territoire, d'une région voir d'un pays pour s'offrir d'autres opportunités :
  - Echanges entre céréaliers et éleveurs de fourrages et/ou concentrés
  - Valoriser de coproduits régionaux (drêches de brasserie ou de blé, tourteau de colza,...)



# Merci de votre attention

## Avez-vous des questions ?



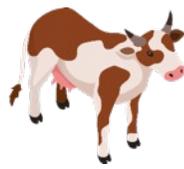
24.06.2022



## Accroître l'autonomie massique et protéique

- **Utiliser moins de concentrés (protéiques) : 95-105 g PDI/UFL**

→ Réduire le niveau protéique de la ration c'est du tourteau importé en moins à remplacer !



# Optimiser le niveau protéique des rations

- Un meilleur rendement d'utilisation dans le lait de l'azote ingéré pour des niveaux de PDI bas à moyen

*Rendement de l'azote =  
MP du lait/MAT ingérées*

