

SALON
AGRICOLE
INTERNATIONAL



tech & bio

Une initiative des Chambres d'agriculture

**VIVEZ
DE NOUVELLES
EXPÉRIENCES
AGRICOLES**



**SALON
AGRICOLE
INTERNATIONAL**



tech & bio

Une initiative des Chambres d'agriculture

IMPACTS D'ADAPTATIONS ALIMENTAIRES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA QUALITÉ DU LAIT ET DES FROMAGES SOUS APPELLATIONS : EXEMPLES DU PICODON AOP ET DE LA TOMME DE SAVOIE IGP

ceraq
Centre de
ressources pour
l'agriculture de qualité
et de montagne

AFTalp
association des fromages traditionnels
des alpes savoyardes

**CHAMBRE
D'AGRICULTURE
SARRE-ROSE-ALSACE**

ACTALIA

Centre
d'élevage
de Polisy
LOIRET-SEINE

**INSTITUT DE
L'ELEVAGE** **idele**

picodon

**cap
Pradel**

Olivier de OS
SCIENCE
D'ÉLEVAGE
OIGNON

**CHAMBRE
D'AGRICULTURE
AFRIQUE**

**CHAMBRE
D'AGRICULTURE
RHODANIE**

**10^e
ÉDITION
T&B**

1/ Des périodes de sécheresses et canicules estivales posant des difficultés structurelles pour les exploitations AOP-IGP



Impacts sur production fourragère estivale :

- Perte d'autonomie fourragère,
- Difficultés face à certaines exigences alimentaires : durée d'alimentation verte et/ou durée de pâturage.

**Les nouvelles espèces fourragères estivales,
des leviers potentiels,...**

... qui interrogent certaines filières AOP

- Espèces non-autorisées dans leur cahier des charges ;
- Des pratiques associées à ces espèces méconnues.



**L'intégration des nouvelles espèces estivales
dans les élevages est-elle compatible avec les
fondamentaux des filières AOP-IGP ?**

2/ Des enjeux différents d'une filière à l'autre



Approfondir les connaissances & enjeux des nouvelles espèces fourragères dans les filières AOP-IGP



Moha Teff Grass Sorgho Millet Chicorée

Les espèces étudiées



3 approches pour une compréhension globale sur les 2 territoires d'étude



**Préciser les enjeux et
craintes des filières**



**Recontextualiser les enjeux
alimentaires
par une entrée diachronique**



**Caractériser des pratiques
présentes dans les fermes**



Des enjeux et craintes différentes pour chaque filière

Entretiens « **acteurs clés** »



Un socle commun de préoccupations

- **Maintien qualité organoleptique** des fromages
- Levier = **intérêt réel pour les producteurs** dans l'adaptation au CC



Des interrogations spécifiques



• Dans les Savoies,

- **Garantir la compatibilité des pratiques « traditionnelles » : pâturage**, valorisation de **l'herbe** ;
- **Assurer une cohérence avec la notion de terroir** ;
- **Préserver l'image des AOP-IGP fromagères** auprès des consommateurs.

TERROIR et HERBE :
notions centrales mais ambiguës



Sur le territoire du Picodon,

- **Identifier les freins et les bonnes pratiques** quant à l'utilisation de ces plantes ;
- Augmenter la durée de **pâturage**
- **Valider la cohérence de cette pratique avec les opérateurs.**

Pas de crainte exprimée sur l'incohérence potentielle avec les valeurs de l'AOP



Des perceptions différentes déterminées par les constructions historiques des cahiers des charges

Entretiens « **porteurs de mémoire** »



- Dans les Savoies,

Débats alimentaires dans cahiers des charges 90's focalisés sur :

- **l'origine** et les **modes de valorisation** de « l'herbe »,
- Le maintien de la **qualité organoleptique et sanitaire** des produits,
- Listes positives d'aliments et interdiction de mode de stockage ;
- **Peu de débats sur la nature de l'herbe.**

Les nouvelles fourragères : souligne imprécisions du cadre alimentaire des AOP des Savoies.



Dans le territoire du Picodon,

Réouverture du cahier des charges entre 2009-2014 :

Valorisation de la diversité des territoires et des systèmes de production, pour **l'autonomie de zone**.

- cahier des charges (2016) qui exige **une ration fourragère annuelle composée au minimum de 12 espèces**.

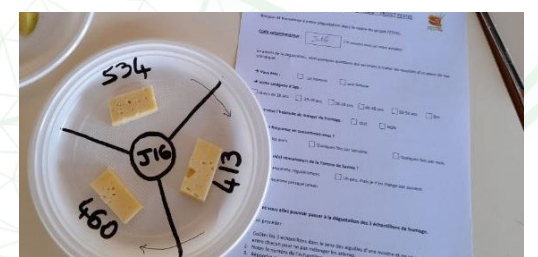
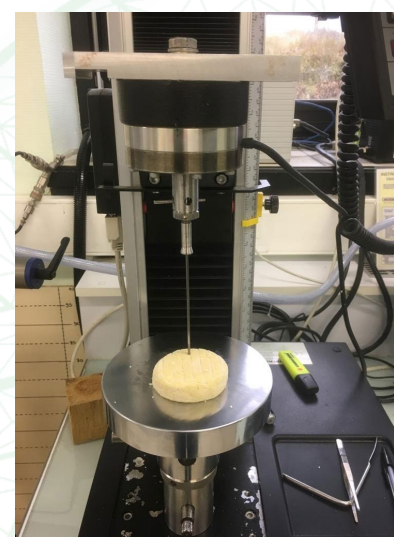
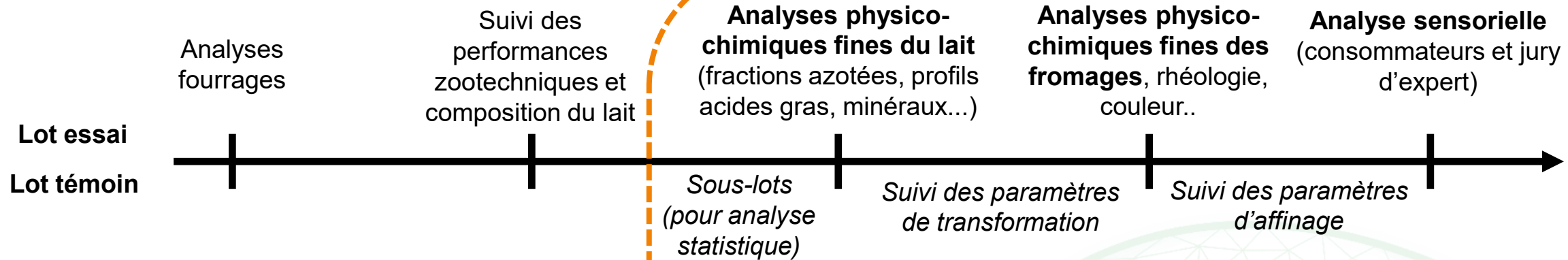
Les nouvelles fourragères : cohérent avec l'approche de diversité des espèces et des systèmes de production.

Des essais de certaines espèces **anciens** (sorgho, moha), qui **relativisent le caractère « nouveau »**.

3/ Études des effets potentiels d'un aliment sur le lait et les fromages



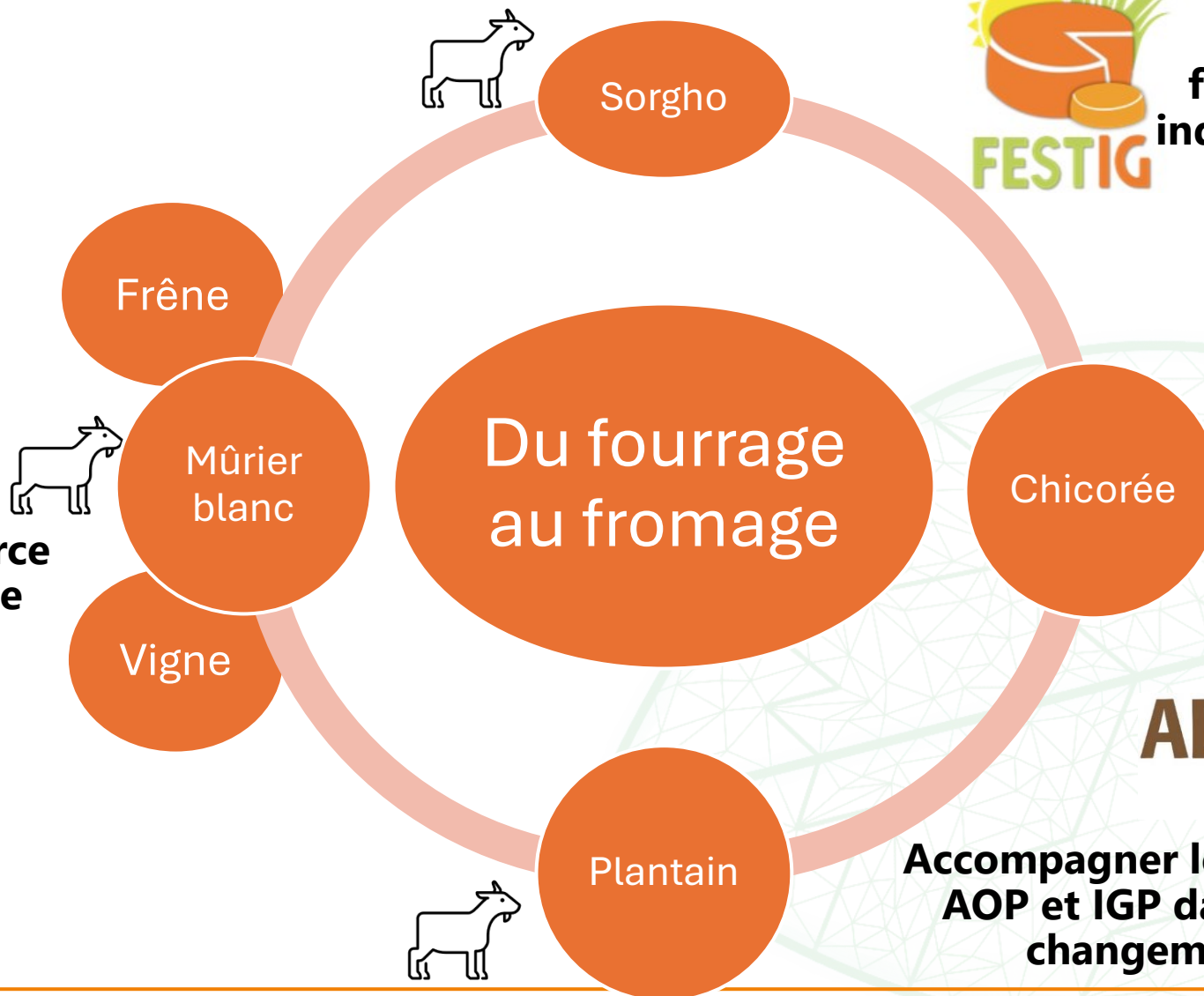
Du fourrage au fromage : une expertise développée de A à Z



Des menus variés pour les ruminants



**L'arbre comme ressource
fourragère en période
estivale**



**Nouvelles espèces
fourragères estivales et
indications géographiques**



**Accompagner les filières laitières en
AOP et IGP dans l'adaptation au
changement climatique**



Chicorée



Protocole expérimental – Poisy

Mise en lot

**LOT
Témoin**
15 VL

3 sous-lots de
5 VL

**LOT
Expérimental**
15 VL

3 sous-lots de
5 VL

Période pré-expérimentale

*Pâturage de
jour sur
prairies
multi-espèces
15 jours*

Période expérimentale

*Pâturage de nuit
RGA-TB*

*Pâturage de jour
PME*

*Fabrications
séparées des 3
sous-lots
témoin*

*2 séquences
reproduites*

*Pâturage différencié 12 j avant et pendant les
fabrications. Complément à l'auge identique (orge)*

*Pâturage de nuit
Chicorée + TB*

*Pâturage de jour
PME*

*Fabrications
séparées des 3
sous-lots
Chicorée*

*2 séquences
reproduites*

Mesures et analyses effectués



*Mesure de hauteur
d'herbe et prélèvements*



*Suivi de la production
laitière*



*Analyses physico-
chimiques du lait et
des fromages*



*Analyse sensorielle des
fromages*

Maximiser l'ingestion du fourrage pour voir l'impact potentiel sur les fromages

> 50 % de la ration



Lot expérimental pâturent de la chicorée :

- 50 % de la ration constituée de chicorée
- Ingestion entre 6,3 et 8,7 kg MS/VL/repas

Lot témoin pâturent du RGA/TB :

- Besoin non-couvert < 50 % de la ration
- Ingestion entre 0,5 et 2,8 kg MS/VL/repas

La chicorée continue de pousser en période estivale

Une plante riche en énergie et protéines



MAT	+ 30	g / kg MS
dMO	+ 10 à + 18	%
UFL	+ 0,13 à + 0,25	/ kg MS
PDI	+ 14 à + 17	g / kg MS

Tableau 1 : Valeurs alimentaires moyennes des parcelles de chicorée et de ray gras - trèfle blanc

	Matière sèche (%)	CB (g/kgMS)	MAT (g/kgMS)	dMO (%)	UEL (UEL/kgMS)	UFL (UFL/kgMS)	PDI (g/kgMS)
Chicorée année 1	13,6	193	130,3	83,4	0,98	1,08	90
Chicorée année 2	16,3	183	133,6	75,5	1,00	0,96	87
RG-TB	32,3	272	101,5	65,9	1,02	0,83	73

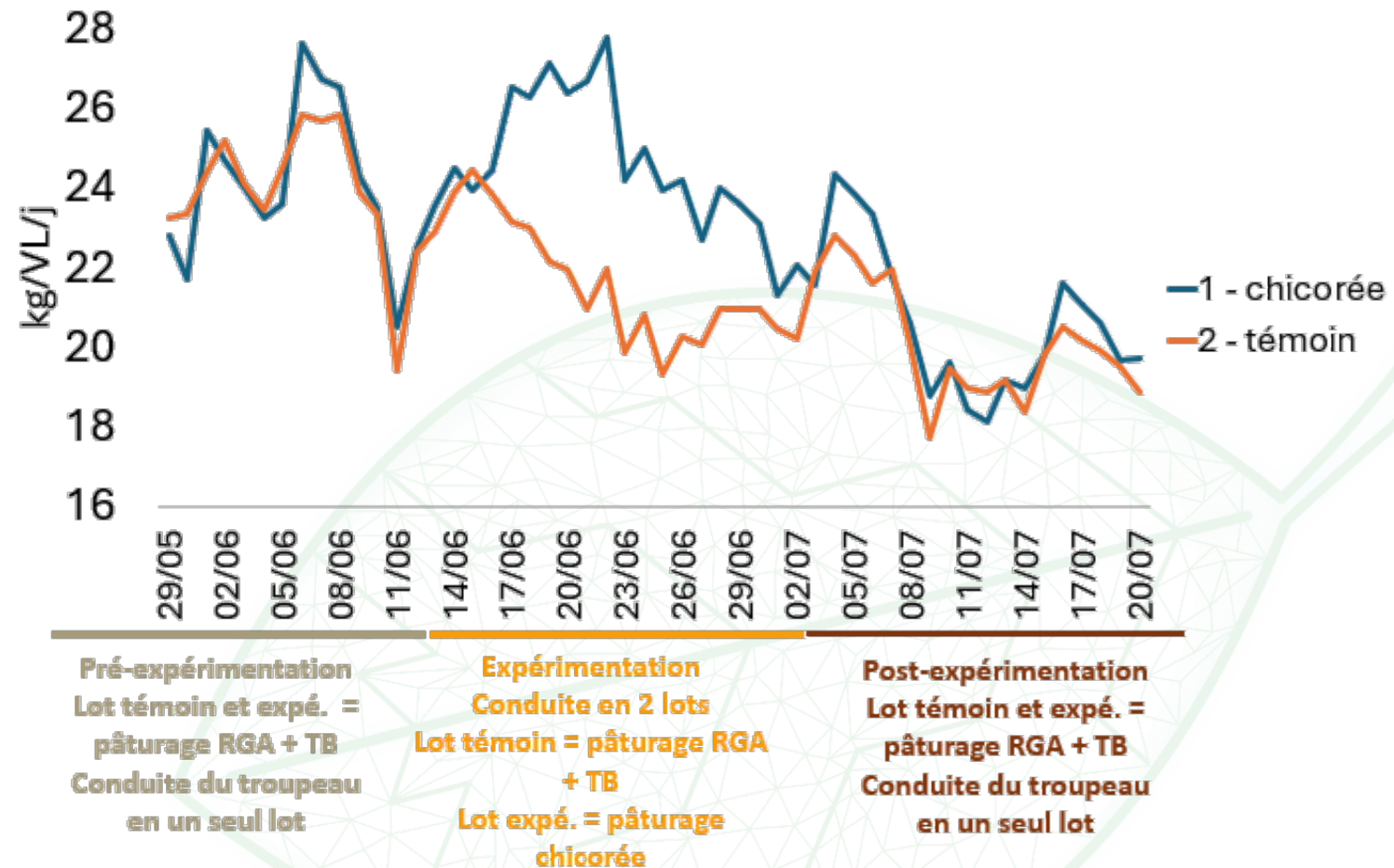
UFL : Unité fourragère lait ; PDI : Protéines digestibles dans l'intestin grêle ;
CB : Cellulose brute ; MAT : Matière azotée totale ; dMO : Digestibilité de la matière organique ;
UEL : Unité d'encombrement lait

Un maintien du pâturage et des performances laitières



Lait + 2,8 kg / vache / jour
TB + 1 g / kg
TP - 0,9 g / kg

- ingestion supérieure au lot T
- pâturage d'une espèce plus riche en énergie et en protéines que le RGA-TB





Bilan



Des menus variés pour les caprins



Les fourrages "test" : maximiser leur ingestion pour voir l'impact sur les fromages

Essais sur une durée de 15 jours en moyenne

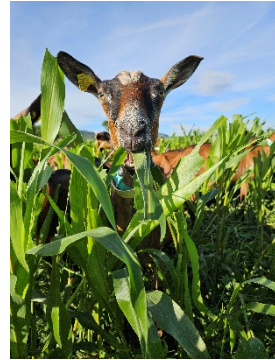
> 50 % de la ration

Au pâturage

65 %



Mûrier



Sorgho

75 %

A l'auge



Frêne

60 %

Témoin



Luzerne



100 % de la ration



Chicorée



Plantain

La Chicorée et le Plantain associés à du Trèfle représentent près de 60 % du mélange de la parcelle

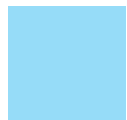
Quelques infos sur la partie végétale



Quelle ressource **a la meilleure valeur alimentaire** *(en Matière Azotée Totale)* ?



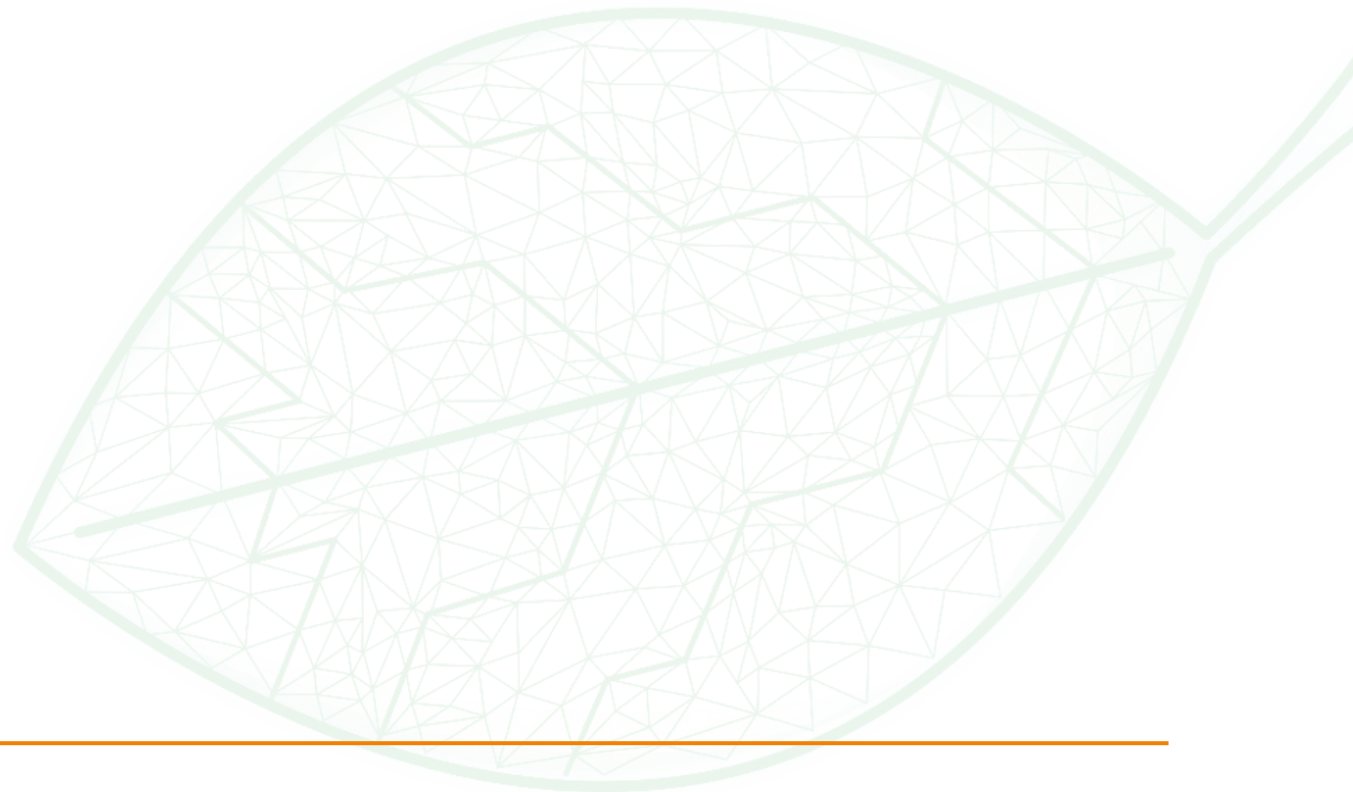
La Luzerne



Le Sorgho



Le Plantain



Quelques infos sur la partie végétale



Quelle ressource **a la meilleure valeur alimentaire** (*en Matière Azotée Totale*) ?



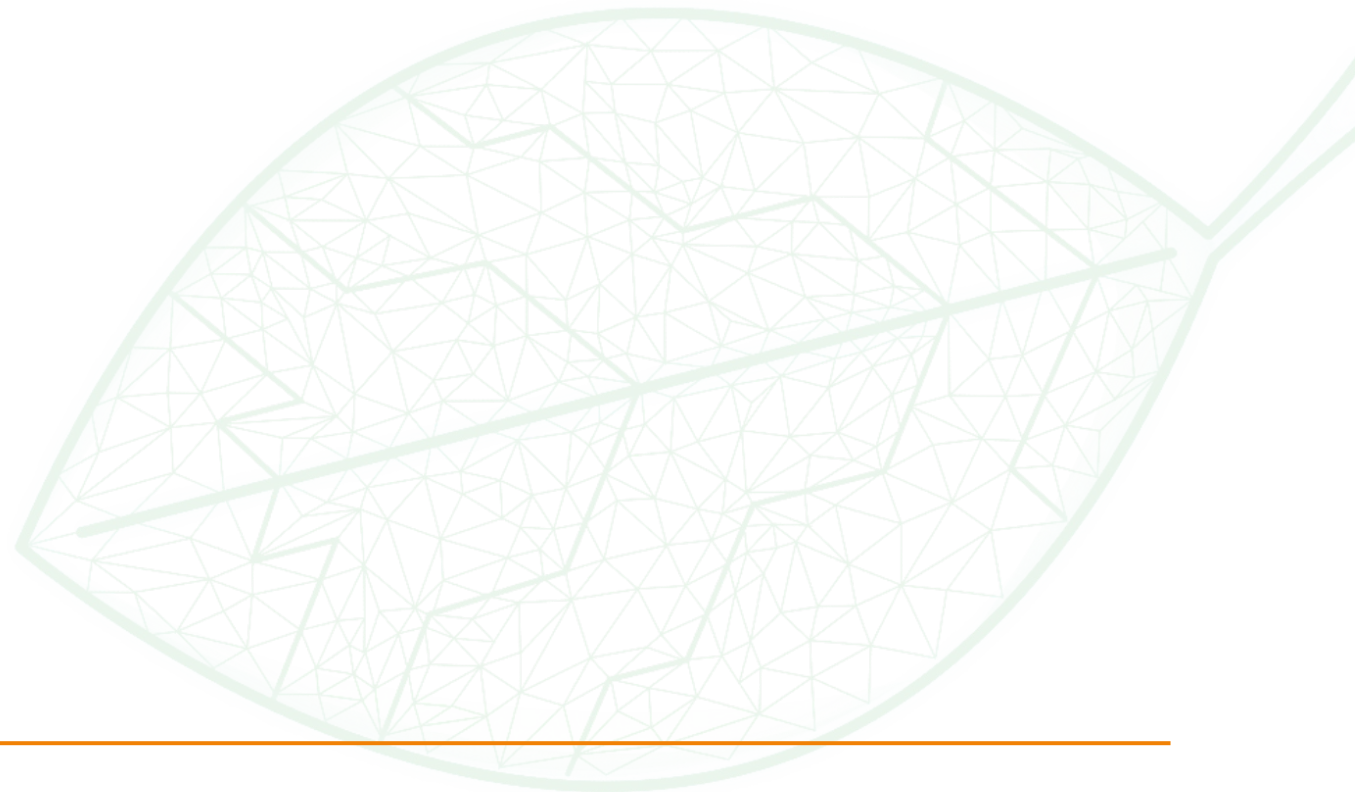
La Luzerne



Le Sorgho



Le Plantain



Les valeurs alimentaires de ces espèces

Fourrage 	Foin de luzerne <i>1^{ère} Coupe</i>	Foin de luzerne <i>2^{ème} Coupe</i>	Luzerne verte <i>2^{ème} Pousse</i>	Luzerne verte <i>3^{ème} Pousse</i>
MAT (%)	14	15	20	18
Digestibilité MO (%)	49	57	76	70



Fourrage	Feuille de Frêne	Feuille de Mûrier	Chicorée <i>4^{ème} pousse</i>	Plantain <i>4^{ème} Pousse</i>	Sorgho <i>1^{ère} Pousse</i>
MAT (%)	13,5	14	14,6	16	10
Digestibilité MO (%)	59	90	75	79	74

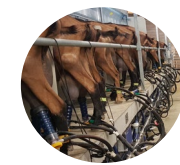


Valeur des
feuilles + élevées

Effets des différentes espèces fourragères sur la production et la qualité du lait



Quel impact sur la production laitière ?



Des différences **de production laitière** ont-elles été observées par rapport au lot Témoin ?



Oui, le lot Témoin (Luzerne) produit + à chaque essai

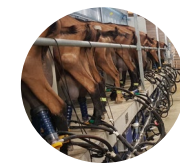


Oui, mais les effets (+ / -) varient suivant les espèces testées



Non, il n'y a pas de différences à chaque essai

Quel impact sur la production laitière ?



Des différences **de production laitière** ont-elles été observées par rapport au lot Témoin ?



Oui, le lot Témoin (Luzerne) produit + à chaque essai



Oui, mais les effets (+ / -) varient suivant les espèces testées



Non, il n'y a pas de différences à chaque essai



Quel impact sur la production laitière ?

Fourrage 	Foin de luzerne 1 ^{ère} Coupe	Foin de luzerne 2 ^{ème} Coupe	Luzerne verte 2 ^{ème} Pousse	Luzerne verte 3 ^{ème} Pousse
PL (en Kg)	3	3,4	4,5	4,4



Fourrage	Feuille de Frêne	Feuille de Mûrier	Chicorée 4 ^{ème} pousse	Plantain 4 ^{ème} Pousse	Sorgho 1 ^{ère} Pousse
PL (en Kg)	3,3	3,4	4,3	4,5	3,7



Ingestion plus forte
(apport feuille =
stimulation à l'auge)



- de MAT



Ingestion plus
faible
(encombrement)
et - de MAT

Quel impact sur le Taux Butyreux ?



Des différences **de taux butyreux**
ont-elles été observées par rapport au
lot Témoin ?



Oui, seulement avec le lot Mûrier (*car + riche en MG*)



Oui, mais les effets (+ / -) varient suivant les espèces testées



Non, il n'y a pas de différences à chaque essai

Quel impact sur le Taux Butyreux ?



Des différences **de taux butyreux** ont-elles été observées par rapport au lot Témoin ?



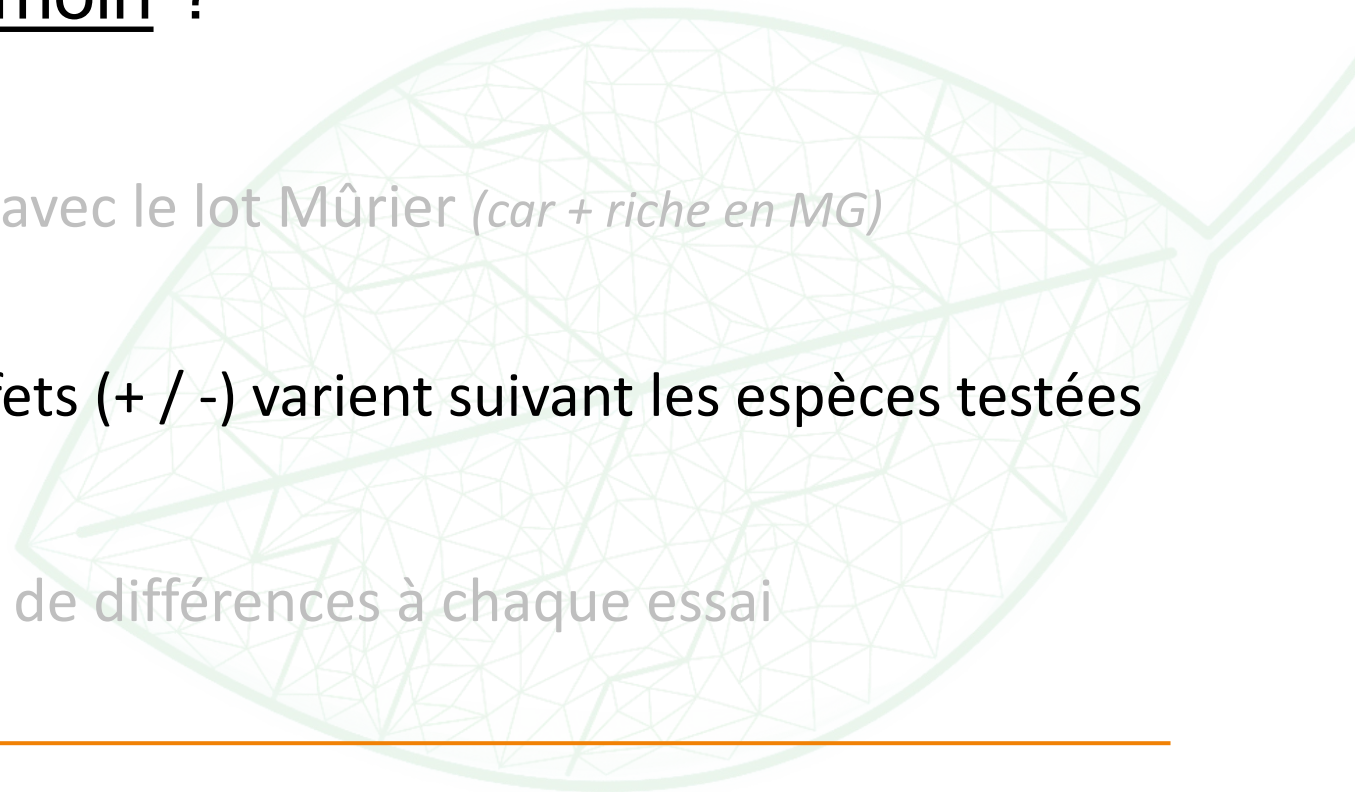
Oui, seulement avec le lot Mûrier (*car + riche en MG*)



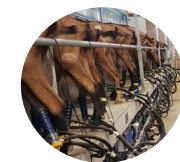
Oui, mais les effets (+ / -) varient suivant les espèces testées



Non, il n'y a pas de différences à chaque essai



Quel impact sur le Taux Butyreux ?



Fourrage 	Foin de luzerne <i>1ère Coupe</i>	Foin de luzerne <i>2ème Coupe</i>	Luzerne verte <i>2ème Pousse</i>	Luzerne verte <i>3ème Pousse</i>
Taux Butyreux (en g/kg de lait)	35	30	33,5	29

Fourrage	Feuille de Frêne	Feuille de Mûrier	Chicorée <i>4ème pousse</i>	Plantain <i>4ème Pousse</i>	Sorgho <i>1ère Pousse</i>
Taux Butyreux (en g/kg de lait)	34	39	36	33,5	33



+ de MG
Valeur énergétique
+ importante



Effet dilution



Effet dilution

Quel impact sur le Taux Protéique ?



Des différences **de taux protéique** ont-elles été observées par rapport au lot Témoin ?



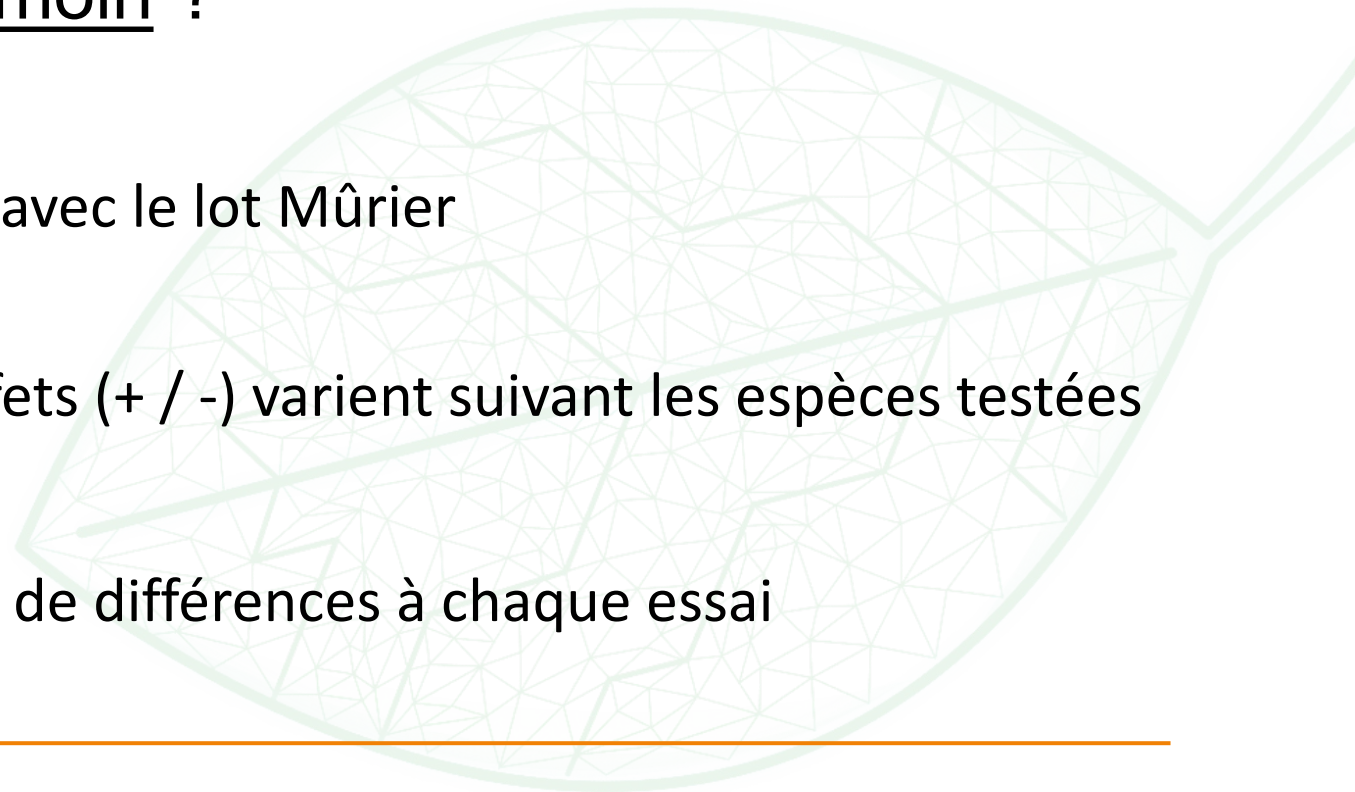
Oui, seulement avec le lot Mûrier



Oui, mais les effets (+ / -) varient suivant les espèces testées



Non, il n'y a pas de différences à chaque essai



Quel impact sur le Taux Protéique ?



Des différences **de taux protéique** ont-elles été observées par rapport au lot Témoin ?



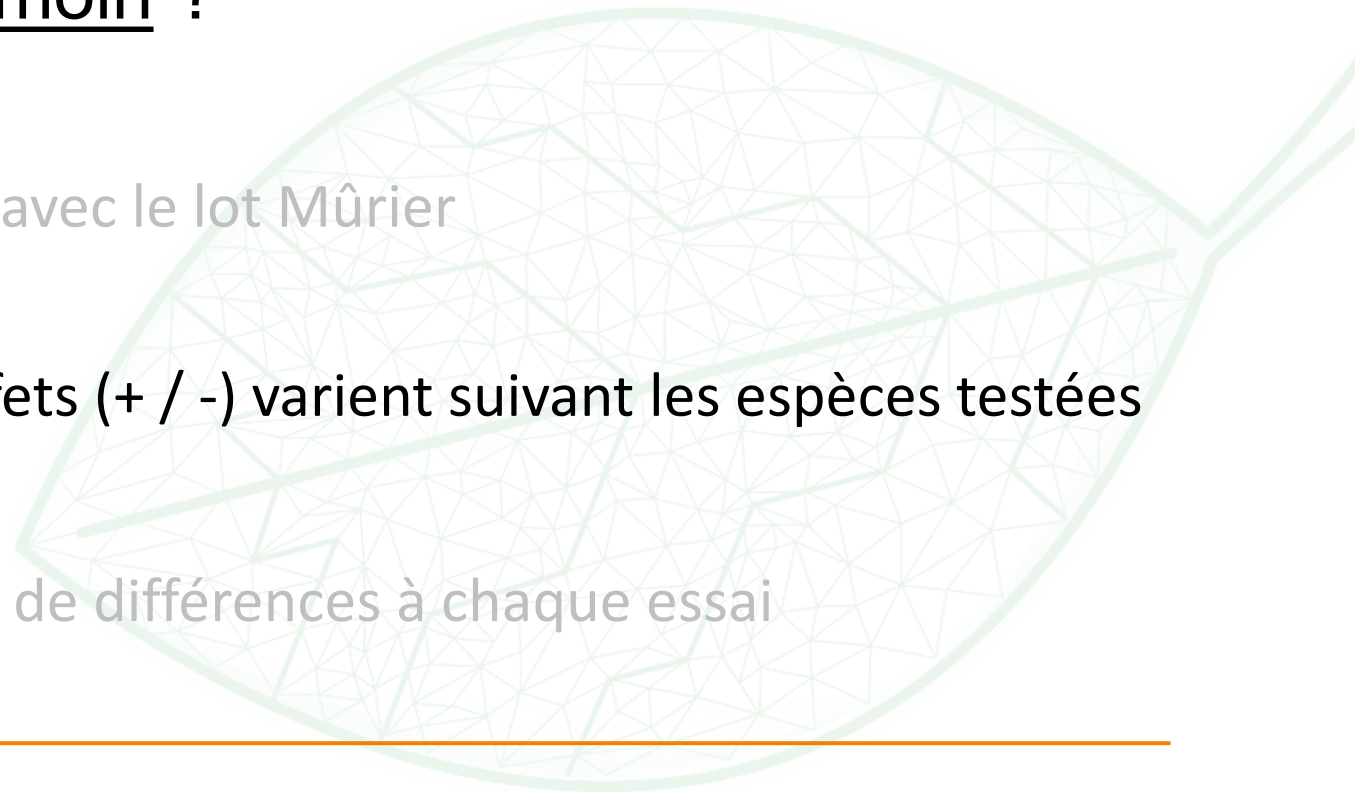
Oui, seulement avec le lot Mûrier



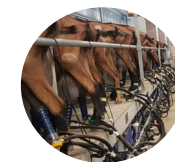
Oui, mais les effets (+ / -) varient suivant les espèces testées



Non, il n'y a pas de différences à chaque essai



Quel impact sur le Taux Protéique ?



Fourrage 	Foin de luzerne <i>1^{ère} Coupe</i>	Foin de luzerne <i>2^{ème} Coupe</i>	Luzerne verte <i>2^{ème} Pousse</i>	Luzerne verte <i>3^{ème} Pousse</i>
Taux Protéique <i>(en g/kg de lait)</i>	35	30	32,5	32,5



Fourrage	Feuille de Frêne	Feuille de Mûrier	Chicorée <i>4^{ème} pousse</i>	Plantain <i>4^{ème} Pousse</i>	Sorgho <i>1^{ère} Pousse</i>
Taux Protéique <i>(en g/kg de lait)</i>	35	32	32,5	32,5	31,5

=



=

=



→ - d'énergie

Comment s'adapter dans la fromagerie ?



Que retenir du fourrage au fromage en sortie de hâloir ?



Production + ou =
TB + (mûrier) ou **-** (frêne)
TP + (mûrier) ou **=** (frêne)
Urée - gaspillée

Témoin =
foin de luzerne



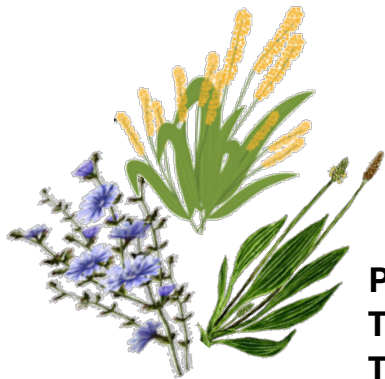
Impacts sur

- le **TB/TP**
- la qualité des protéines : proportion de **caséines**
- **Rendement au démoulage**



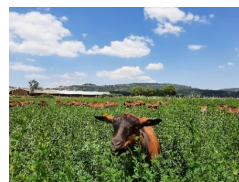
Importance des

- **Conditions de fabrication** (températures, acidification)
- **Conditions d'affinage** (durée, vitesse d'aération)
- **Effet des fourrages lissé** sur les rendements



Production = ou -
TB = ou **+** (chicorée)
TP = ou **-** (sorgho)
Urée - gaspillée

Témoin =
luzerne pâturée



Dégustation



Fromages qui conservent leur typicité ?

Quels effets sur la qualité sensorielle ?



D'après-vous, quel paramètre aura le plus d'impact sur la qualité sensorielle des fromages lactiques ?



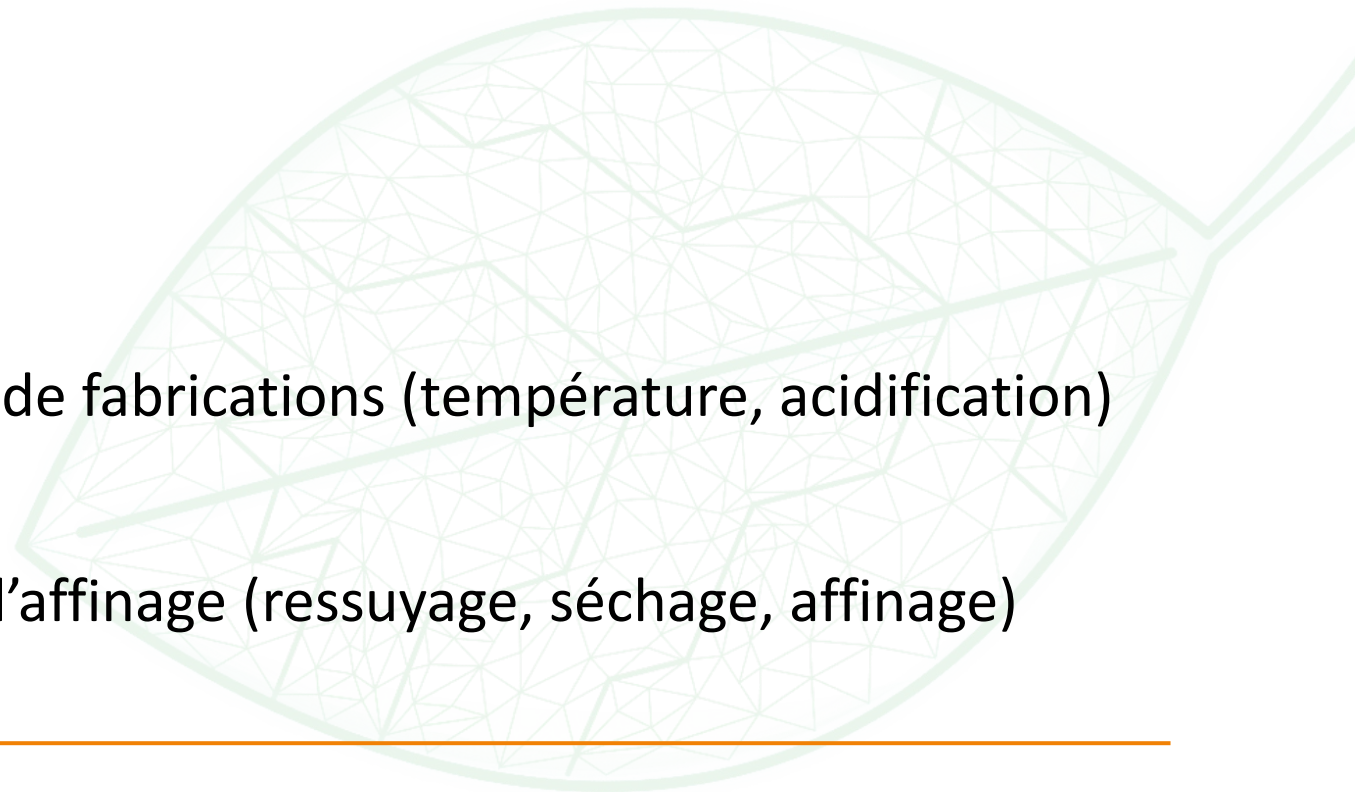
L'alimentation



Les paramètres de fabrications (température, acidification)



Les conditions d'affinage (ressuyage, séchage, affinage)



Quels effets sur la qualité sensorielle ?



D'après-vous, quel paramètre aura le plus d'impact sur la qualité sensorielle des fromages lactiques ?



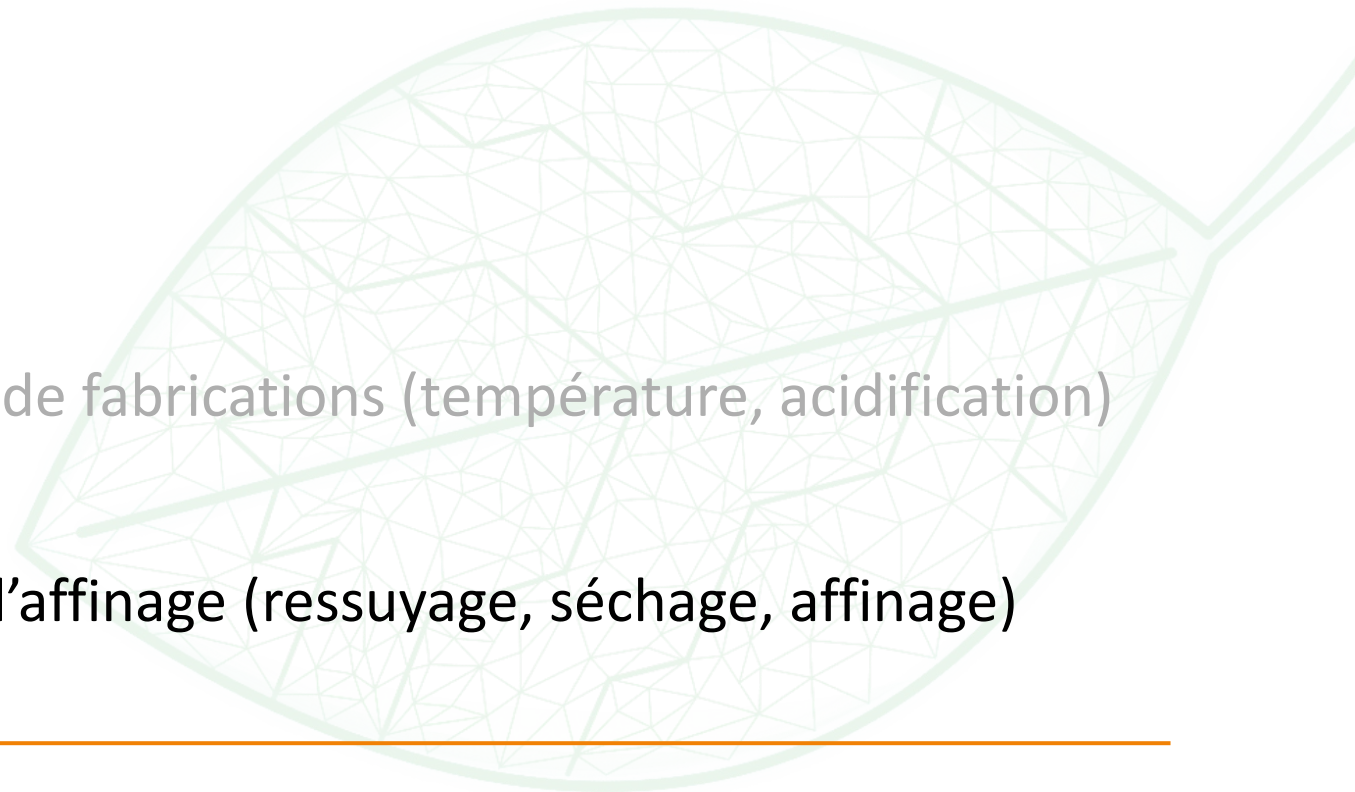
L'alimentation



Les paramètres de fabrications (température, acidification)



Les conditions d'affinage (ressuyage, séchage, affinage)



Quelles conséquences lors de la dégustation ?



Quels effets sur la qualité sensorielle ?



D'après vous, est-ce que les 5 espèces fourragères amènent des différences sensorielles sur les fromages lactiques de chèvre Picodon?



Oui, sur la texture



Oui, sur l'aspect extérieur et le goût



Non, aucun effet



Quels effets sur la qualité sensorielle ?



D'après vous, est-ce que les 5 espèces fourragères amènent des différences sensorielles sur les fromages lactiques de chèvre Picodon?



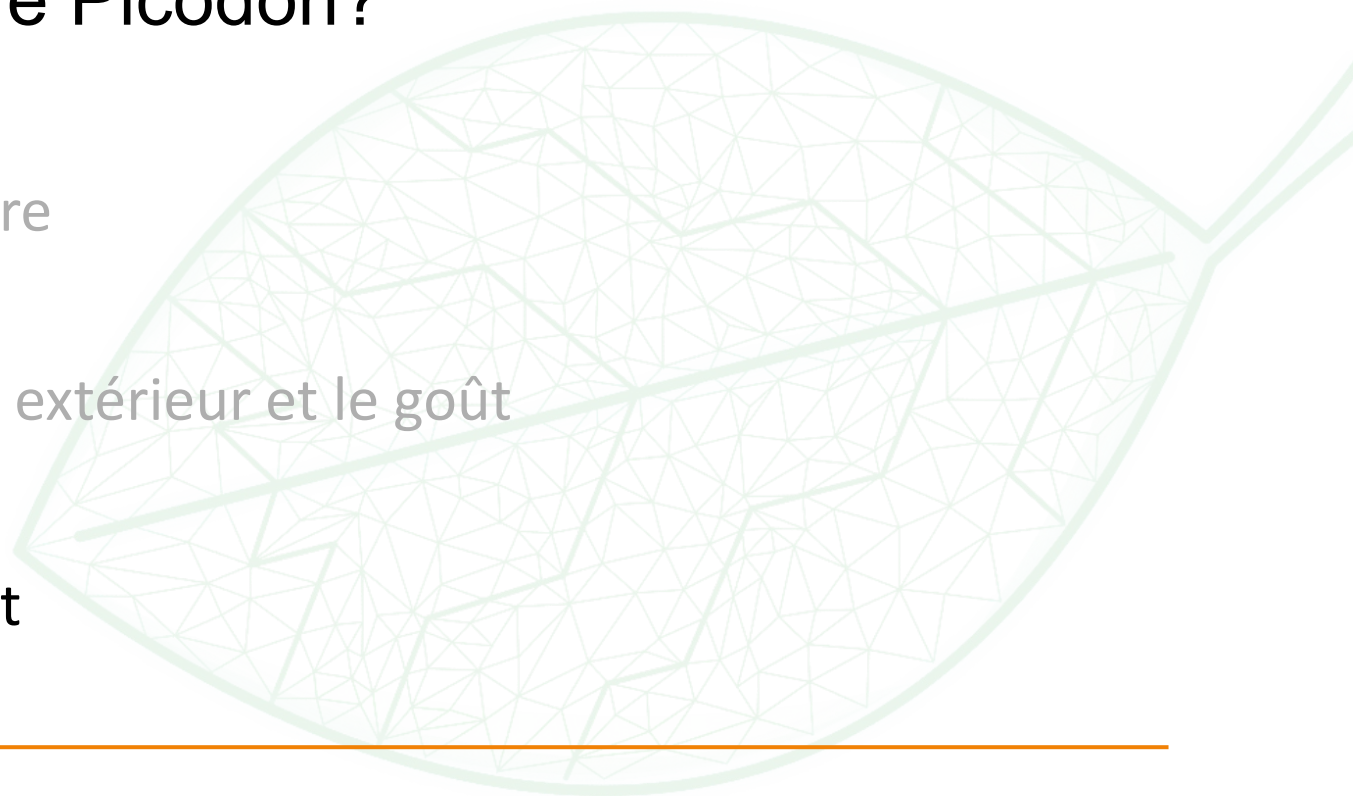
Oui, sur la texture



Oui, sur l'aspect extérieur et le goût



Non, aucun effet



Que retenir des conséquences sur la dégustation?



Notation
panel expert



Pas de différence sur les
caractéristiques sensorielles

Dégustation
consommateur



Pas de différence d'appréciation

**Des fromages qui conservent leur typicité et
toujours aussi appréciés des consommateurs**



Conclusion



Les nouvelles espèces fourragères dans les filières AOP-IGP



Un levier potentiel, à instruire filière par filière : des enjeux spécifiques à chaque filière

Des besoins techniques pour mieux valoriser ces espèces en cohérence avec les pratiques et les cahiers des charges



Des expérimentations de la fourche à la fourchette, qui éclairent la principale crainte des filières AOP-IGP sur les effets sur les produits,

Mais qui demandent des moyens importants, aliment/aliment

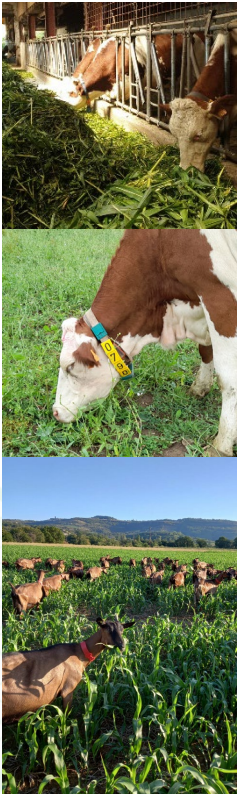


→ Appropriation singulière de la notion de TERROIR par chaque filière

Un besoin de clarifier les notions de terroir et d'herbe, face à l'évolution pratiques de terrain et représentations

→ Une réappropriation collective régulière des valeurs structurantes nécessaires :

redonner un sens commun et améliorer la résilience des filières AOP-IGP, définir un cadre de fonctionnement clair.



Remerciement



- A toute l'équipe du Pradel et du centre d'élevage de Poisy et aux stagiaires qui ont mené à bien ces essais
- A tous les partenaires et financeurs de ces différents projets :



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes



PÔLES D'EXPÉRIMENTATIONS PARTENARIALES
POUR L'INNOVATION ET LE TRANSFERT
VERS LES AGRICULTEURS D'Auvergne-Rhône-Alpes



Association Nationale Interprofessionnelle Caprine



Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE**

Liberté
Égalité
Fraternité



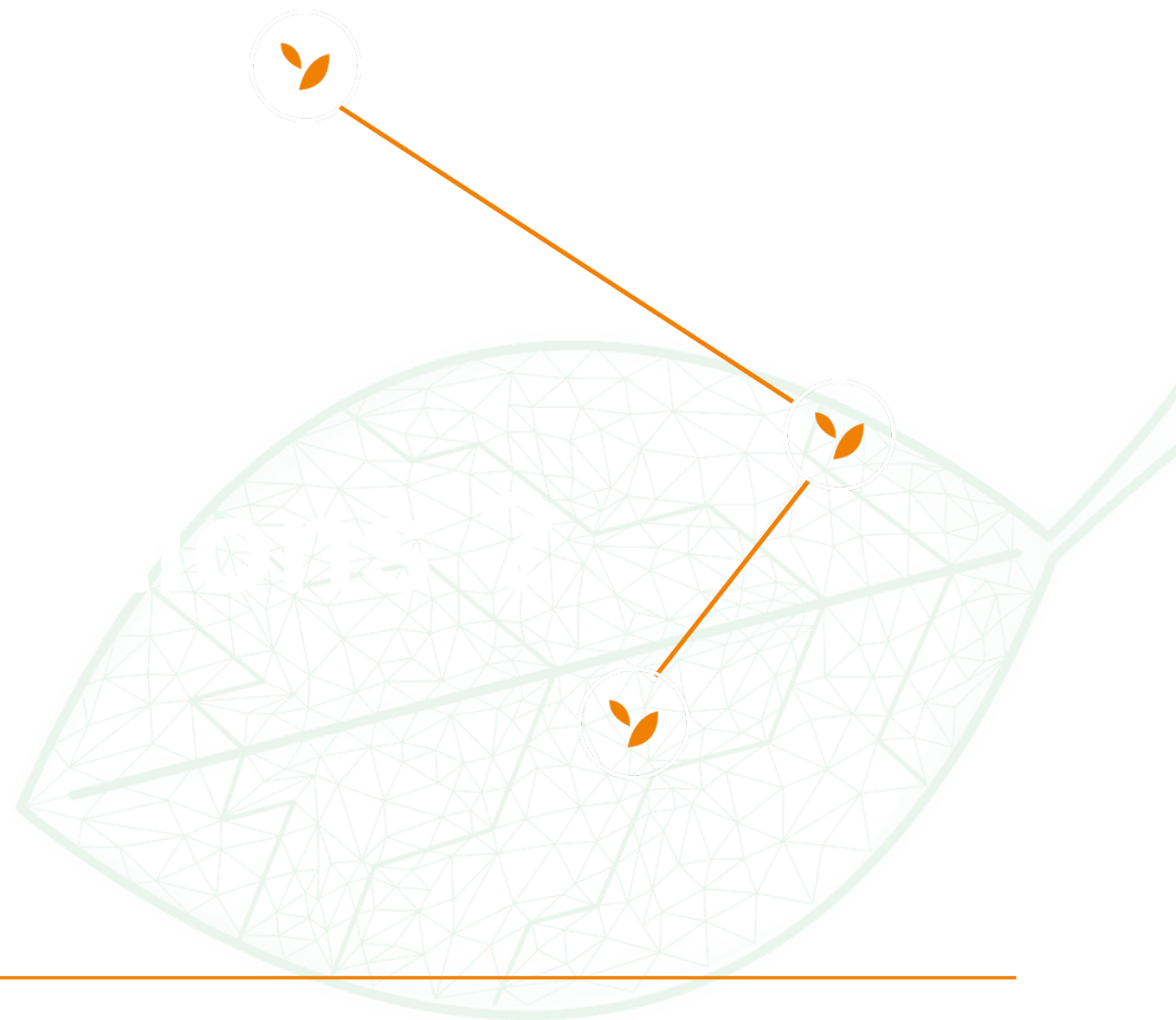
**PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES**

Liberté
Égalité
Fraternité

Action financée par l'Etat dans
le cadre de la programmation
Massif central 2021-2027



**Fondation
de
France**



10^e
ÉDITION
T&B

**Merci pour
votre attention**

