

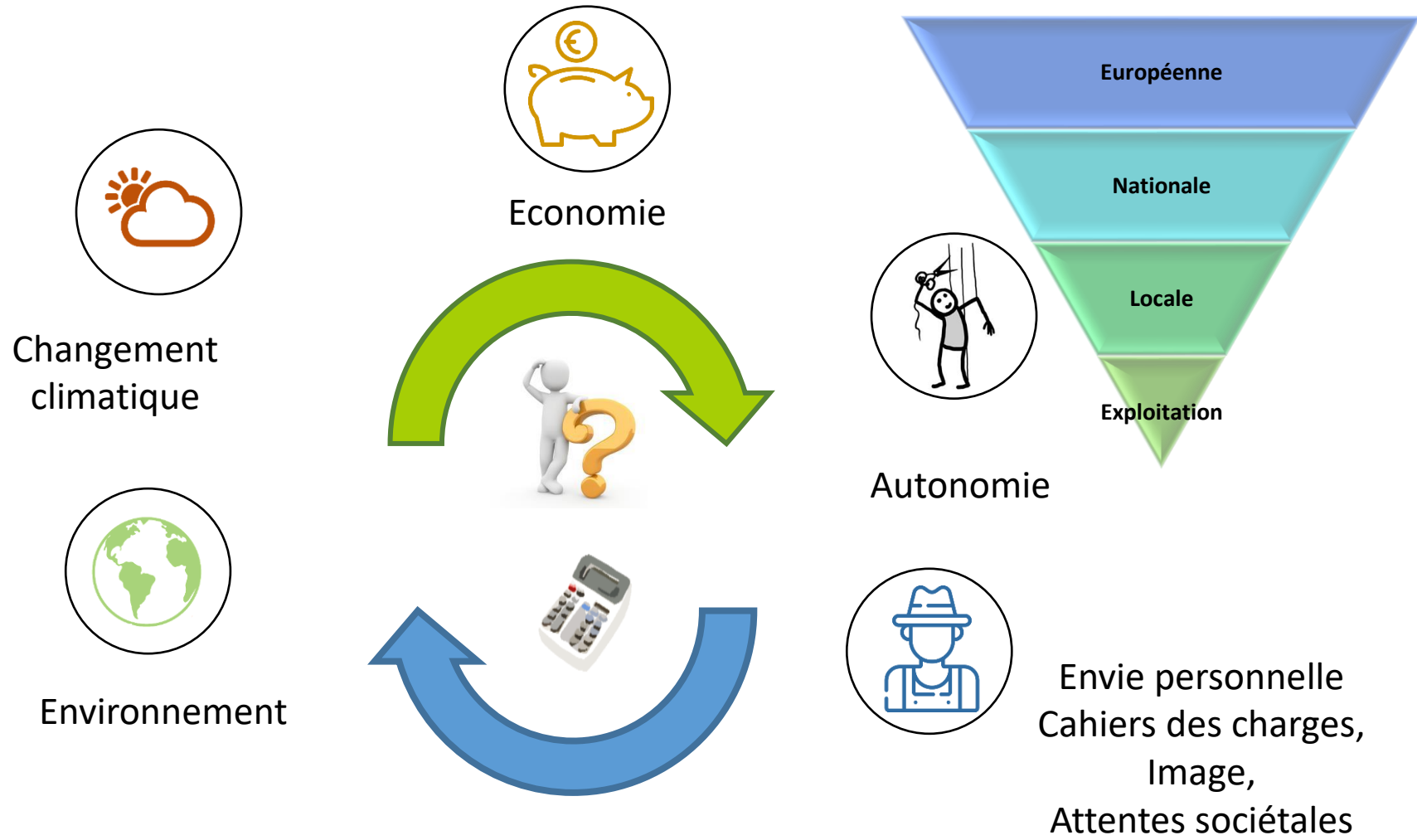


Alimentation des chèvres : de la stratégie globale à la pratique quotidienne

Barbara Fança, Bertrand Bluet, IDELE



Choisir un système alimentaire



Choisir un système alimentaire



TROUPEAU

Taille
Système alimentaire
Production : lait, taux
Répartition fourrages dans l'année
Conduite MB adaptée récoltes (ensilage, enrubannage, pâturage, affouragement...)



SURFACES

Fourrages SCOP
Céréales
Oléagineux
Protéagineux

Autoconso. Vente

Sont-elles adaptées à :
Nombre d'ha
Région / Climat
Types de terre
Rotations



MATÉRIEL OUTILS

Récolte
Fourrages
Céréales

Stockage
Hangar
Silos
Cellules
Stockage à plat

Distribution
Fourrages
Concentrés

Bâtiment
Disposition
Couloirs...



HUMAIN

Main d'oeuvre
Disponibilité
Pics de travail
Répartition dans l'année

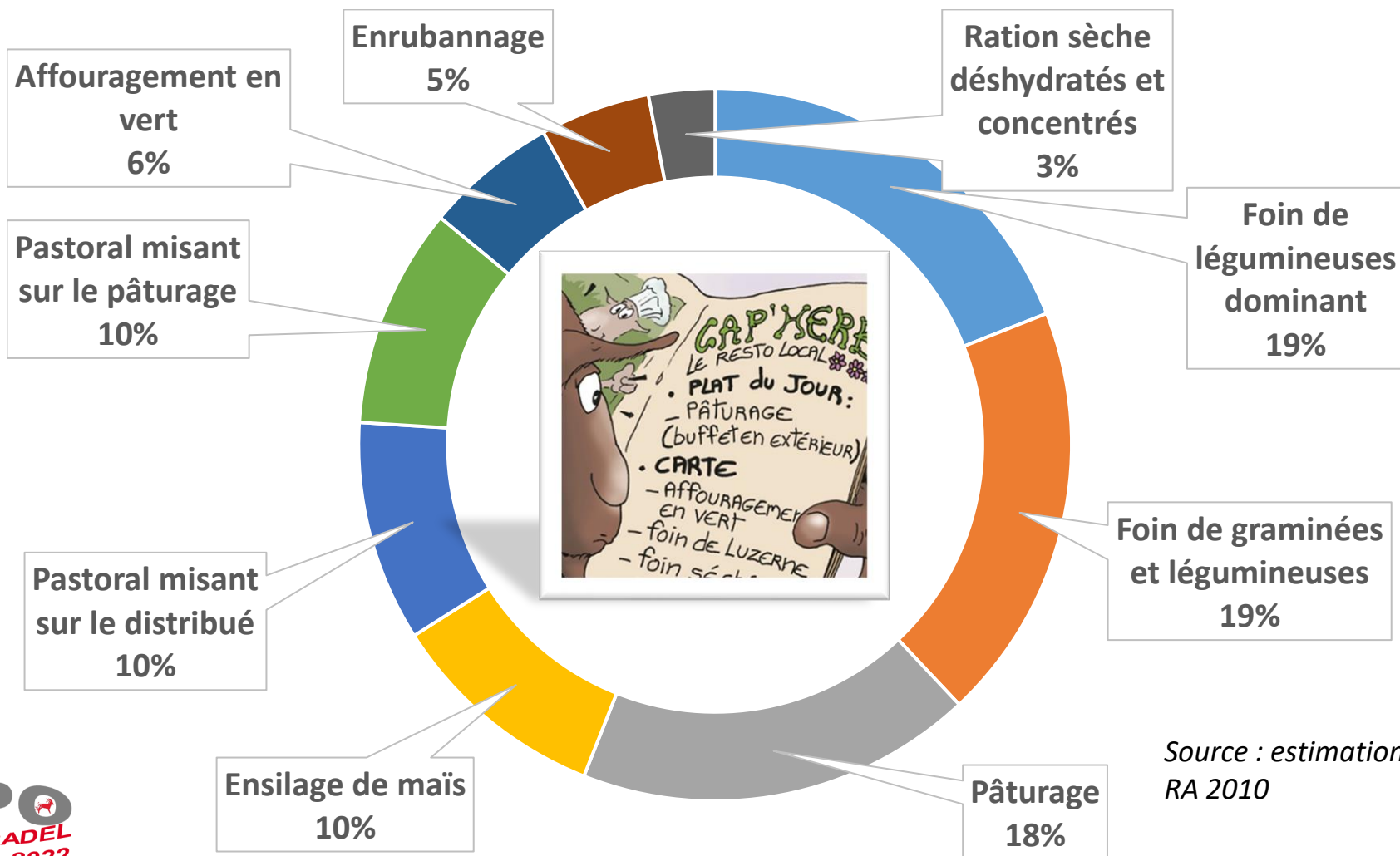
Technique
Qui est formé ?

Concurrence avec d'autres ateliers



Quelles sont mes priorités ?
Quelles sont mes marges de manœuvre ?
Quels gains ?
Quelles sont mes envies ?
Quelles sont nos envies ?

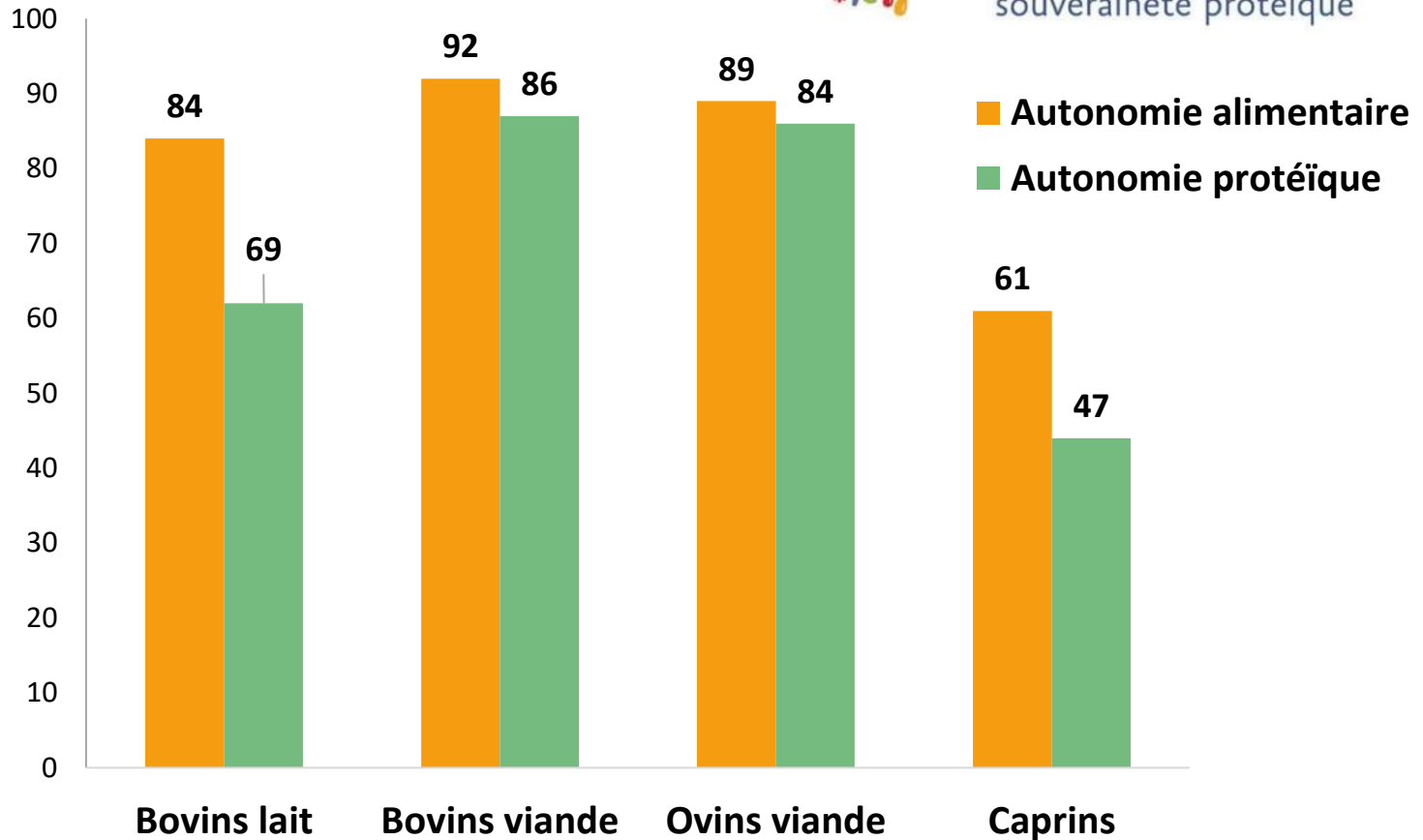
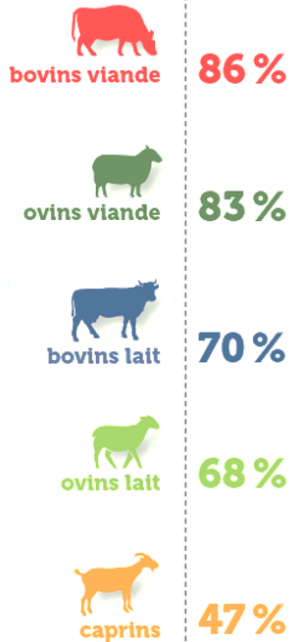
De la diversité des systèmes



Autonomie : un enjeu !



**CAP
PROTÉINES**
innovons pour notre
souveraineté protéique



Source : Inosys-Réseaux d'Élevage, données 2018

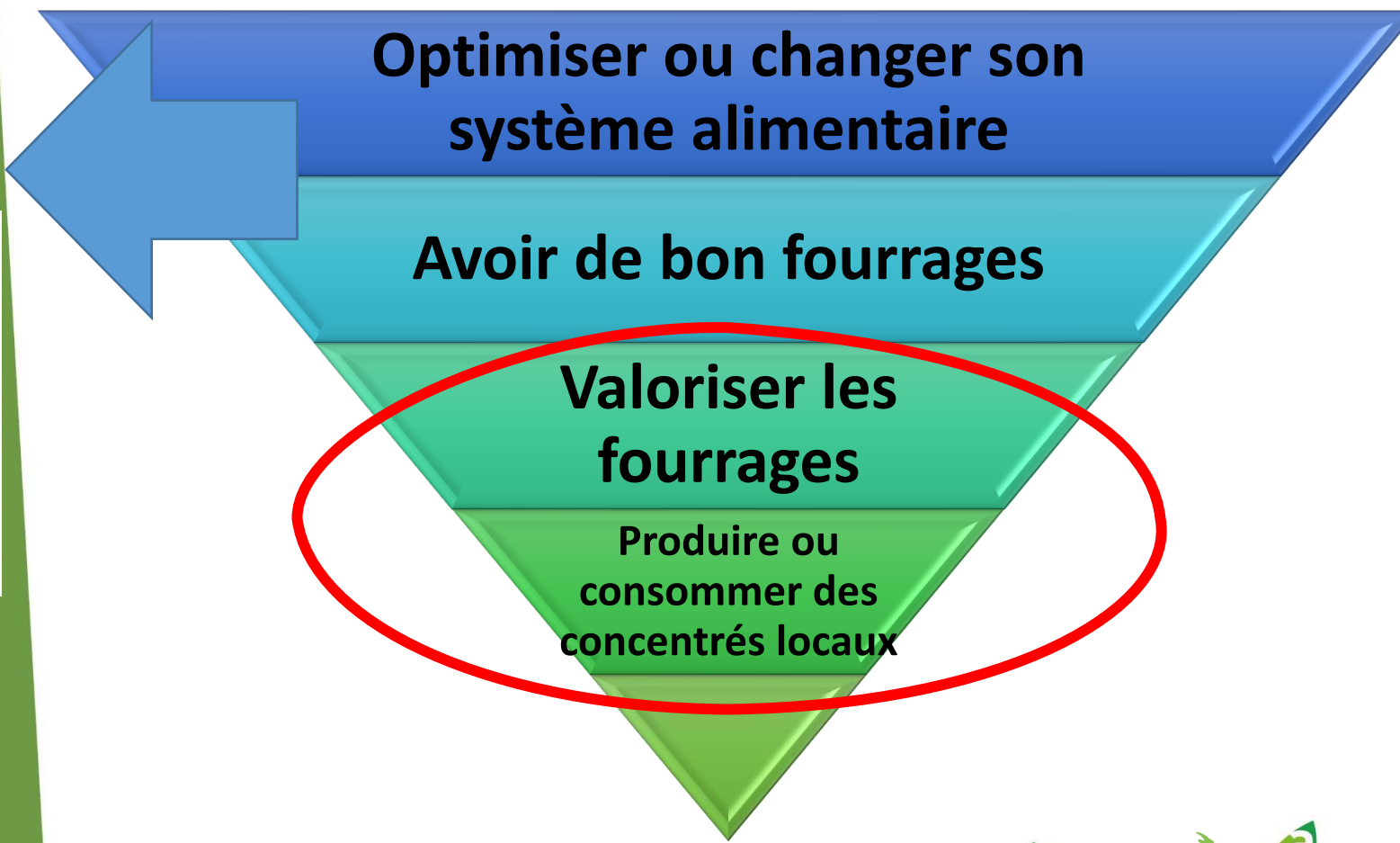


JPO
LE PRADEL
2022



Alimentation des chèvres :
de la stratégie globale à la pratique quotidienne

Les leviers pour améliorer l'autonomie



Guides disponibles sur acta-editions.com



Alimentation des chèvres :
de la stratégie globale à la pratique quotidienne



L'enjeu de la qualité des fourrages en caprin...



2,5 kg distribués pour
1,7kg ingérés
+
800g céréales
+
450g correcteur azoté

3,1L / chèvre

4 FACTEURS CLÉS

Stade Feuilles Conservation
Adventice

+ 30% de foin ingéré

- 30% de concentrés

+ 30 % de lait

+ 170 €/chèvre (marge brute/an)



2,5 kg distribués pour
2,2kg ingérés
+
800g céréales
+
300g correcteur azoté

4,0L / chèvre

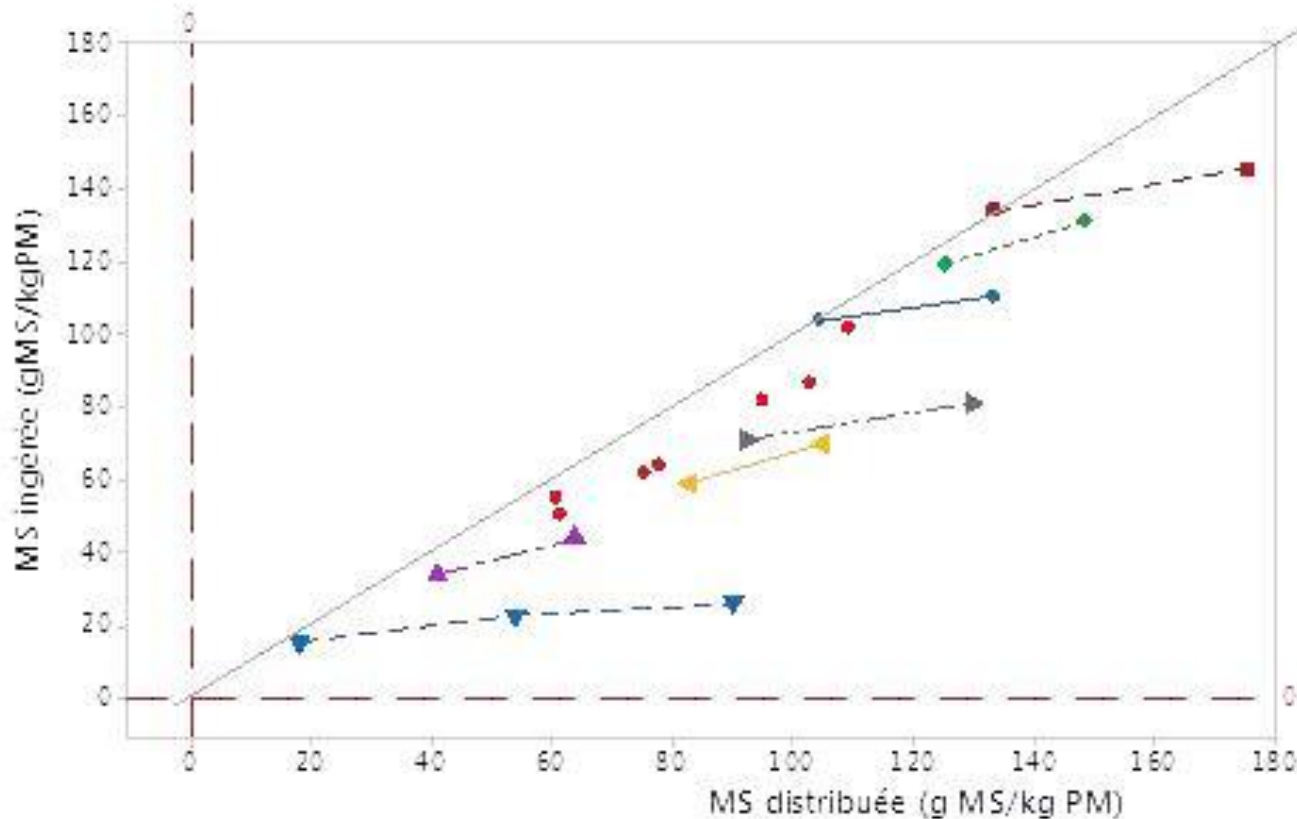
Plus d'autonomie, plus de produits et moins de charges...

Oui... mais faire manger plus de fourrage c'est aussi :



Offrir plus pour faire ingérer plus...

Biblio: 100g offerts en plus → 24 g ingérés en plus.



Projet intégration dans Rumin'al de l'impact des refus sur l'ingestion et les valeurs alimentaires...

% refus global	~5%	~10%	~15%	~20%	~25%
Augmentation ingestion fourrage*	x 1,07	x 1,15	x 1,25	x 1,36	x 1,49
Teneur UFL fourrage /MS	0	+0,01	+0,02	+0,03	+0,04

*modulé également par pourcentage de concentrés, ici valeurs si pas de concentrés

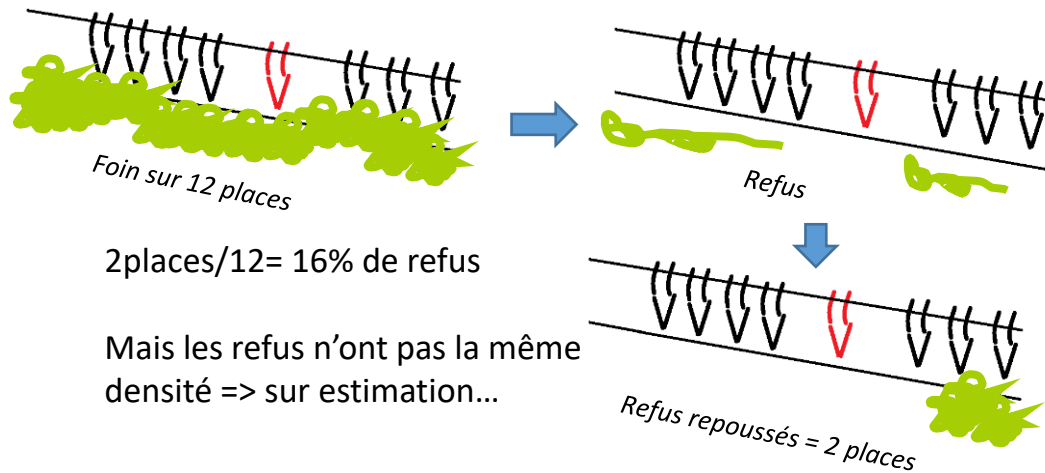
D'après D. Sauvart et al, 2021



Evaluer les refus : quantité et qualité

⇒ Difficile surtout si il y a des pertes en litières non mesurables

Pour évaluer grossièrement : repousser les refus jusqu'à ce que le tas ressemble au tas distribué et compter le nombre de place



<10%	OK, possibilité d'augmenter l'ingestion en acceptant un peu plus ?	Peu probable...
> 15 %	RISQUE ELEVE d'animaux qui ne mangent que des feuilles	A surveiller, près de l'optimum ? Pas risqué mais gâchis...



Mais encore plein de question !

En fonction des systèmes alimentaires

Nombre de repas de fourrage ?

Ordre des repas ?

Refus ?

Optimum travail / résultats ?



France Futur Élevage

Ressourcement scientifique

MaxForGoat

Maximiser la valorisation des fourrages en élevage caprin

Mieux valoriser des fourrages divers en élevage caprin en adaptant leurs distributions

CHEVRE | Début : jan. 2022 | Fin : déc. 2024 | PRATIQUES D'ELEVAGE

B. BLUET, IDELE

JPO
LE PRADEL
2022

Cap'
Pradel

Olivier de Saenens

INSTITUT DE
L'ELEVAGE
idele

FNEC
Fédération Nationale
des Éleveurs de Chèvres

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
ORDRE PASTORALE
AUVERGNE-ROANNE

INSTITUT DE
L'ELEVAGE
idele
www.idele.fr

INRAE

Alimentation des chèvres :
de la stratégie globale à la pratique quotidienne

Des certitudes dans la campagne ?



Diffusion d'une enquête en ligne sur les pratiques de distribution pour :

- Inventorier les pratiques
- Repérer les plus fréquentes, les plus innovantes
- Les avantages et inconvénients des modes de distribution
- Les liens avec les performances, l'organisation du temps de travail et la pénibilité du travail

1 enquête
éleveurs

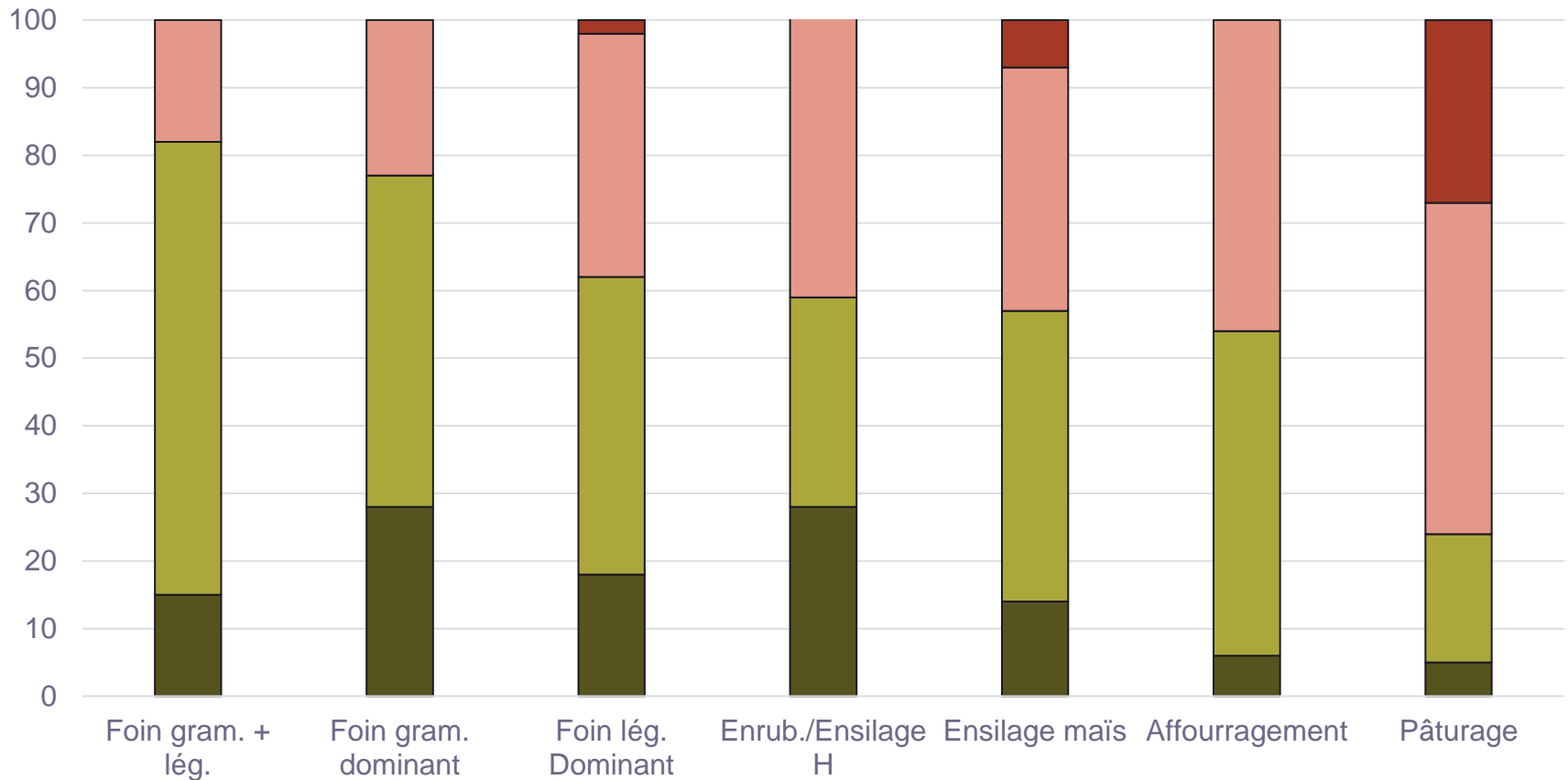
1 enquête
conseillers

Le système
choisi
Les pratiques
Le matériel
Les objectifs
Le ressenti
Les questions

Quel conseil
sur le terrain ?
Avantages et
inconvénients
des systèmes
alimentaires

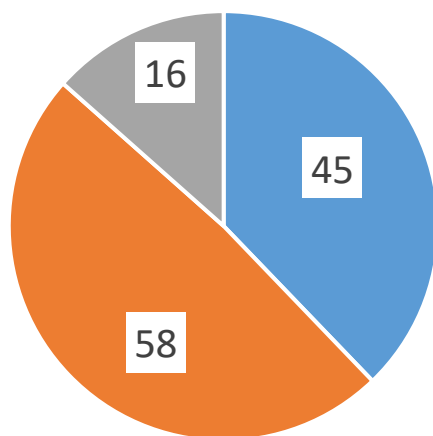
Ordre de distribution idéal
Gestion des refus

Conseil, mise en œuvre et gestion des systèmes alimentaires : l'avis du technicien



Echantillon éleveurs répondants

- La moitié fromagers, les SIQO représentés



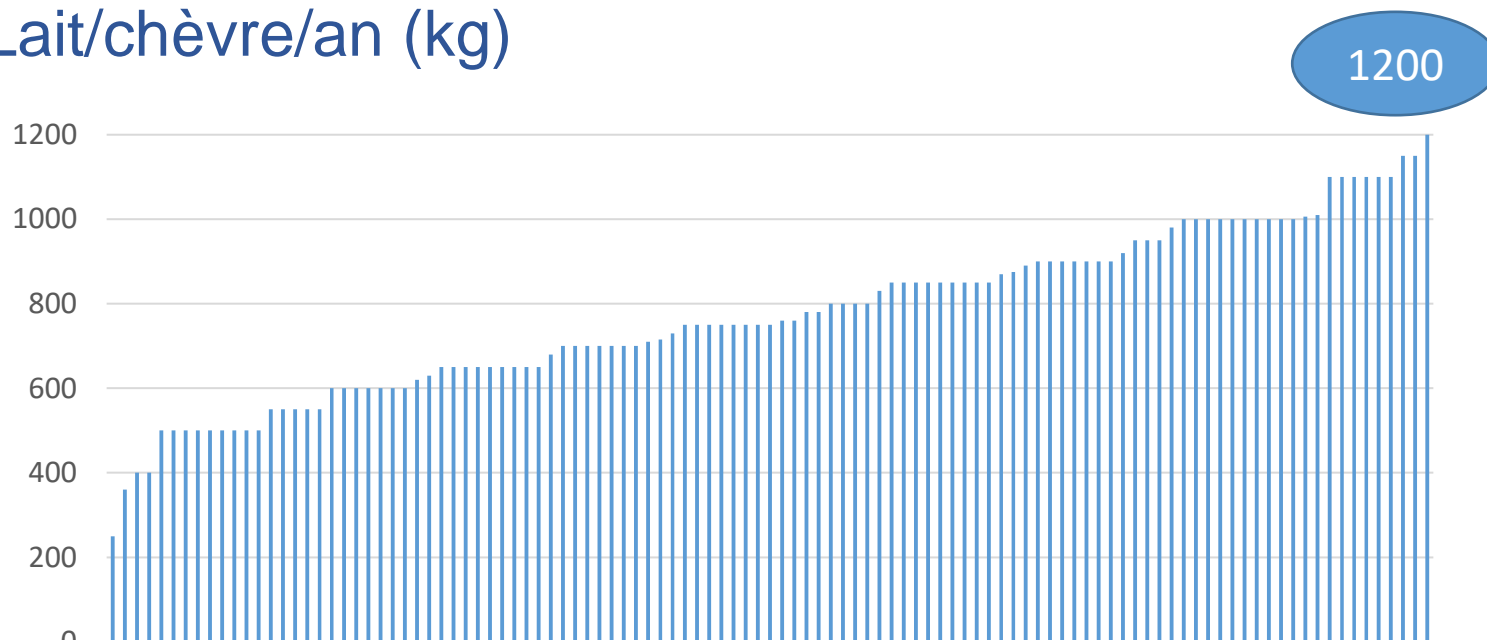
- Livreur
- Fromager
- Mixte

31 élevages en **AB** (5 livreurs, 22 fromagers, 4 mixtes)

37 sous **AOP** (17 livreurs, 15 fromagers, 5 mixtes)

Echantillon éleveurs répondants

- Lait/chèvre/an (kg)



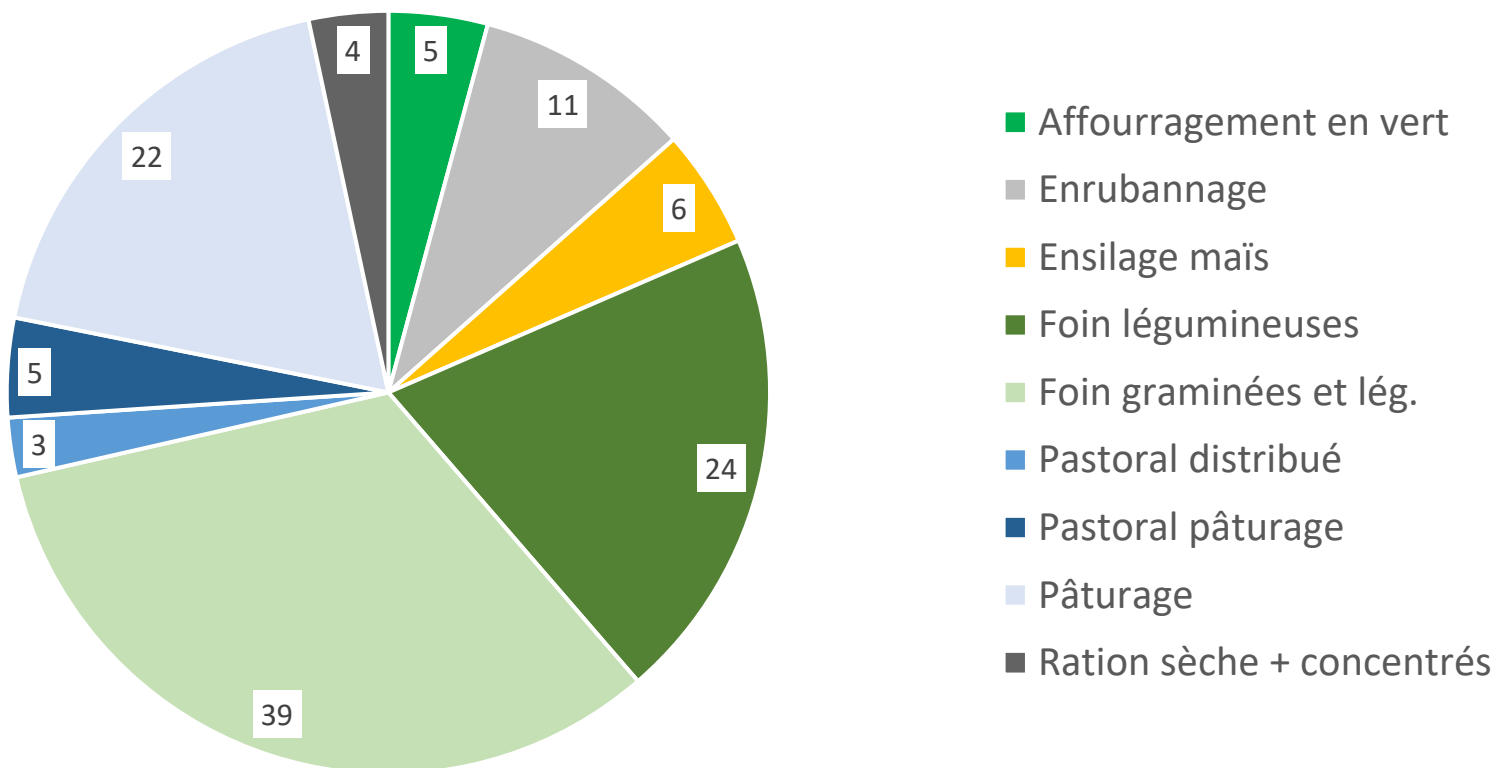
250

1200

< 600	601 < < 800	801 < < 1000	> 1000
25	38	35	11

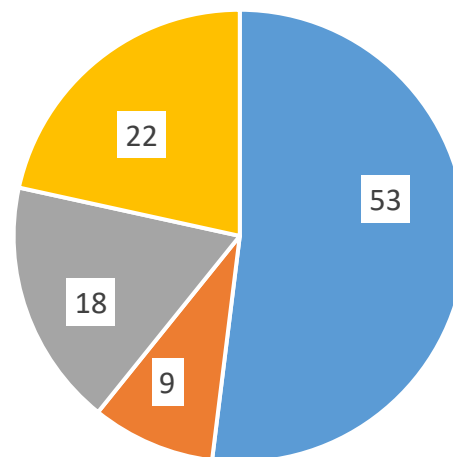
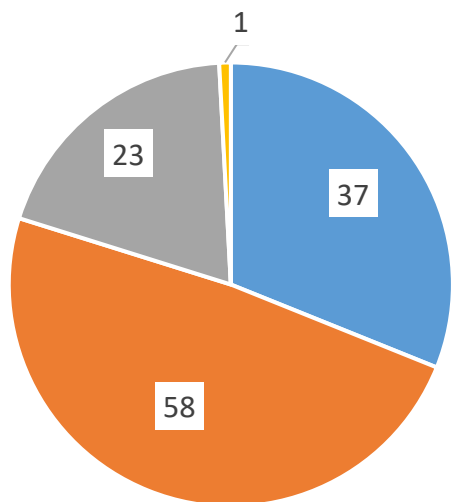
Echantillon éleveurs répondants

Système alimentaire



Gestion des fourrages au pic

- Nombre de fourrages ... distribués ensemble ?

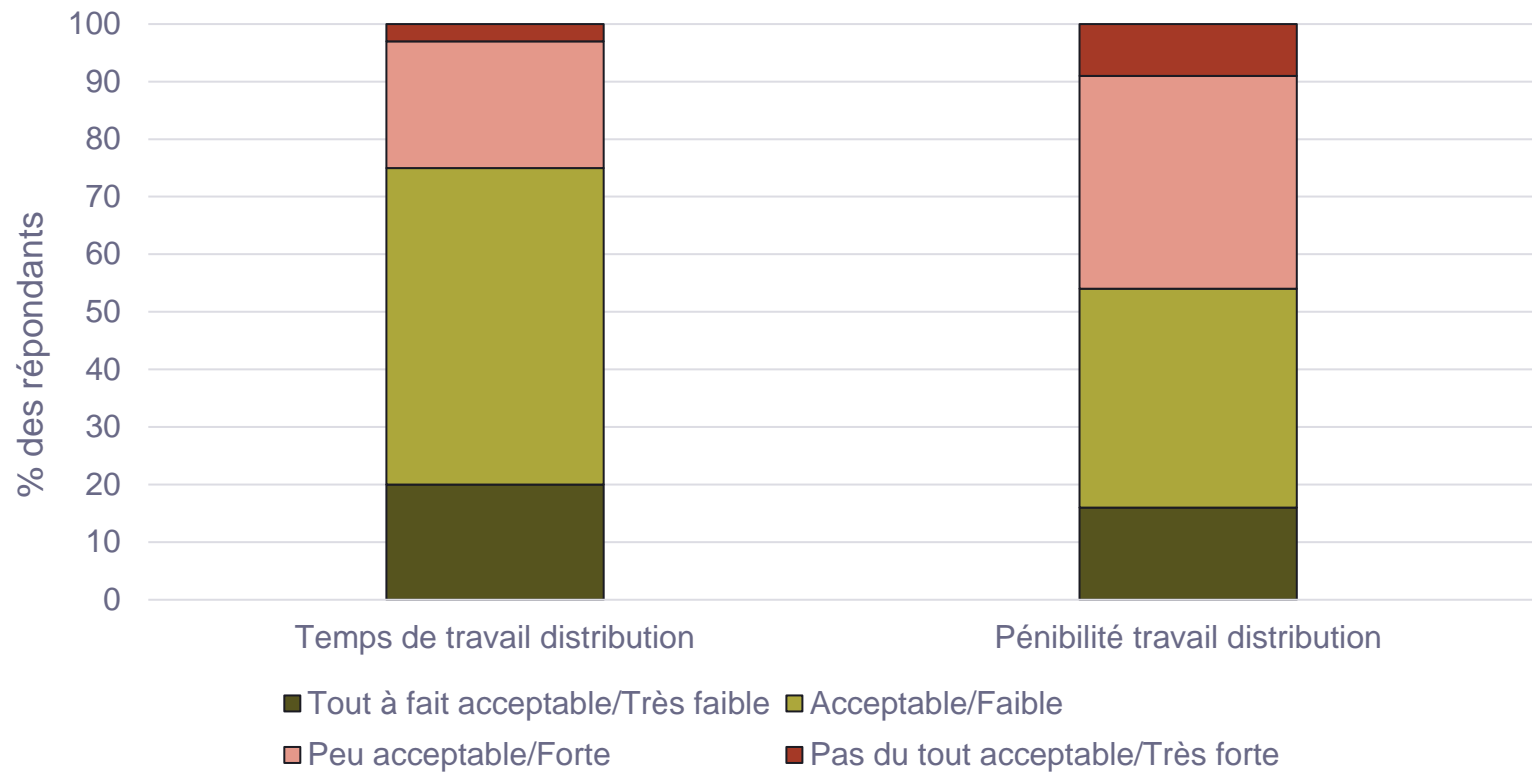


- Séparément
- En partie mélangés
- Tous mélangés ou en même temps
- Toujours un seul

■ 1 fourrage ■ 2 fourrages ■ 3 fourrages ■ 4 fourrages

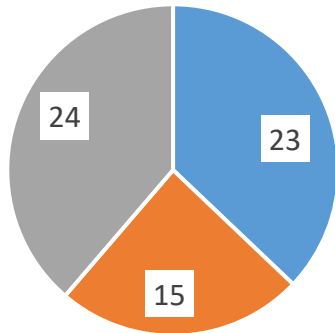
Ressenti temps et pénibilité du travail

- La moitié des éleveurs juge la pénibilité du travail de distribution forte à très forte

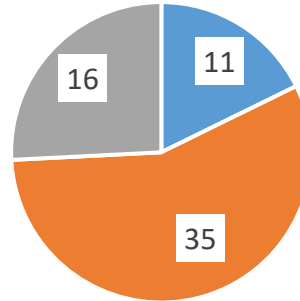


Ordre de distribution : visions croisées

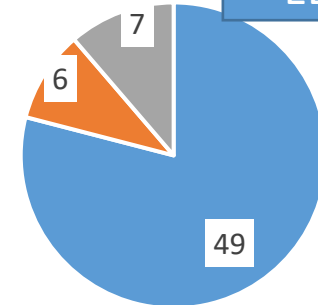
Meilleure valeur alim



Le plus humide



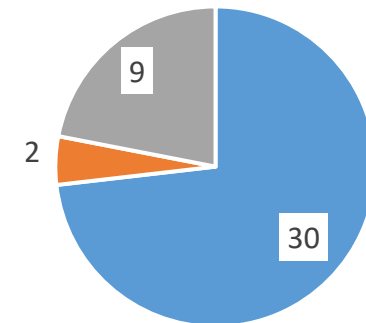
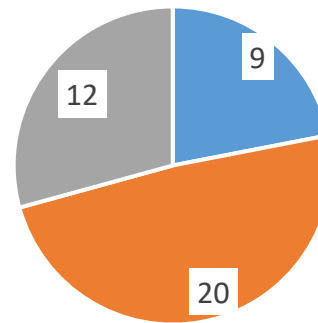
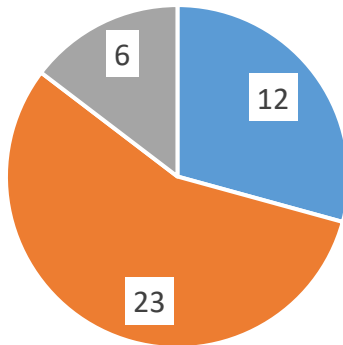
Le plus fibreux



ELEVEURS

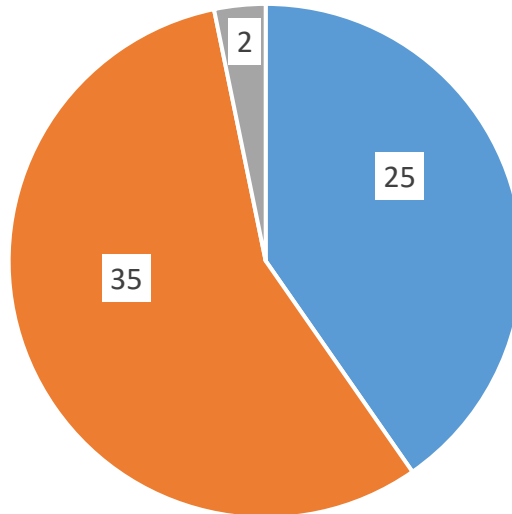
- En premier
- Entre deux repas d'un autre fourrage
- En dernier

CONSEILLERS

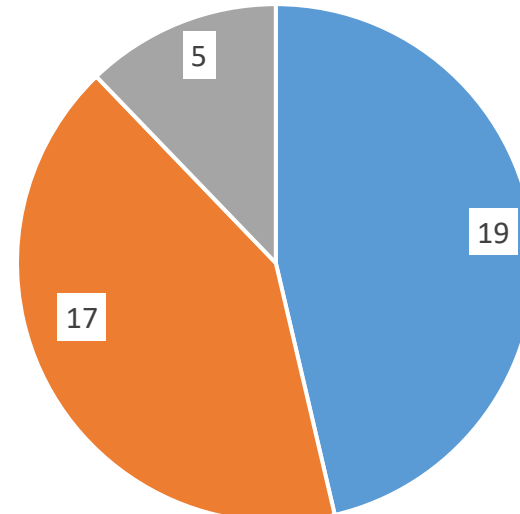


Tolérer du refus sur ...

ELEVEURS



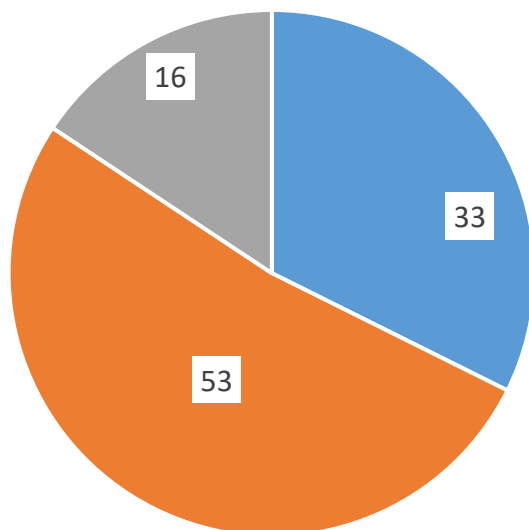
CONSEILLERS



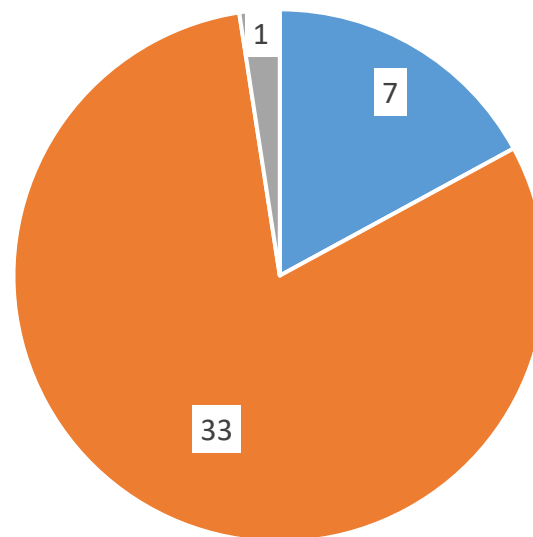
■ Tous les fourrages ■ Uniquement sur le moins bon ■ Autre

Et les enlever ...

ELEVEURS



CONSEILLERS



- Avant chaque nouvelle distribution
- Au moins une fois par jour
- Moins d'une fois par jour

Des questions qui se posent

- « Faut-il distribuer à l'auge en période de **pâturage** ? »
- « Est-ce que je peux faire **2 distributions au lieu de 3** au tarissement ? »
- « Est-ce ok de **distribuer** le fourrage de légumineuses **en premier** ? »
- « Faut-il mettre moins pour éviter **trop de refus** ? »

Et des essais pour y répondre !



Explorons les situations...



4 fermes expérimentales mobilisées sur 2 ans
PEGASE, FERLUS, MoSAR, PRADEL

12 essais dont

5 « nombre de repas »	6 « ordre des repas »	1 essai refus
Foin de luzerne	Pâtture * foin ou non (le soir)	Foin PME ventilé
Vert RGA	Foin luzerne bon*mauvais	
Foin PME ventilé	Foin luzerne bon*enrubannage graminée	
Ration mélangé pulpe	Vert * foin graminée	
Ration mélangé maïs	Foin luzerne*ensilage maïs	
	Vert*ensilage maïs	

Premiers résultats à affiner...



INRAE PEGASE (35)

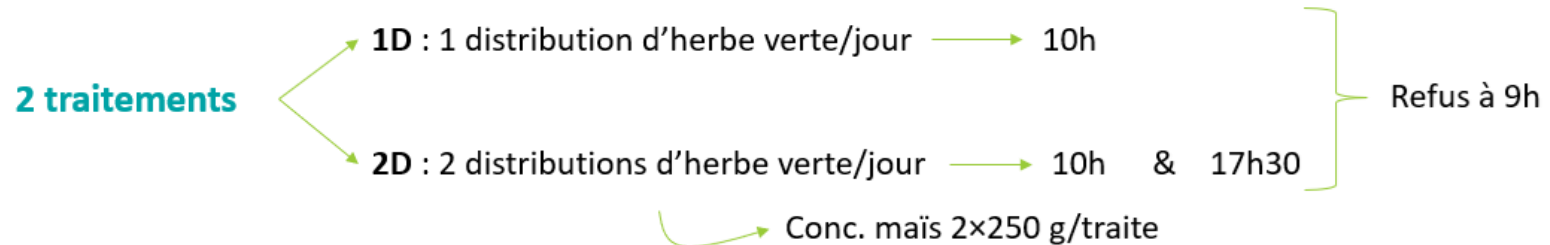


Schéma en inversion 3 périodes de 2 semaines *1D/2D/1D – 2D/1D/2D*
2 lots homogènes de 12 chèvres Alpine multipares

⇒ Alimentation à volonté : 10 % de refus

Premiers résultats à affiner...



INRAE PEGASE (35)



Alimentation

Lait

Comportement alimentaire

	1D	2D	P-value
Herbe refusée (% MS offerte)	14,4	13,7	NS
Ingestion totale (kg MS/j)	2,15	2,16	NS
PL (kg/j)	2,59	2,57	NS
TB (g/kg lait)	34,1	34,0	NS
TP (g/kg lait)	27,6	27,2	NS
Durée d'ingestion (min/j)	443	403	< 0,1
Vitesse d'ingestion (g MS/h)	227	248	NS

Premiers résultats à affiner...



2 traitements

2D : 2 distributions de luzerne

8h et 16h

3D : 3 distributions de luzerne

8h, 12h et 16h

Refus à 7h

500 g de maïs et 250 g de CL26 % MAT (DAC + SdT)

Schéma en inversion

3 périodes de 2 semaines

2D/3D/2D – 3D/2D/3D

2 lots homogènes de 48 chèvres Alpine



Alimentation à volonté : 10 % de refus



Alimentation des chèvres :
de la stratégie globale à la pratique quotidienne

Premiers résultats à affiner...



	2D	3D
Refus (%)	11%	11%
Ingestion totale (kgMS)	3,75	3,67
Lait (kg)	3,9	3,9
TB (g/kg)	29,5	29,5
TP (g/kg)	30,6	30,6



Traitement statistique à venir



JPO
LE PRADEL
2022



Alimentation des chèvres :
de la stratégie globale à la pratique quotidienne

Premiers résultats à affiner...



Foin de luzerne (Pradel) : 2 vs 3 repas

Vert (INRAE PEGASE) : 1 vs 2 repas



Pas d'effet du nombre de repas sur l'ingestion et la production

Dans les conditions des essais



Valeurs des fourrages

AUGES
spéciales à PEGASE
Creuses au Pradel

Heures des repas...

JPO
LE PRADEL
2022



Alimentation des chèvres :
de la stratégie globale à la pratique quotidienne

Produire des protéines...

Les cultures fourragères à vocation protéique

LEGUMINEUSES

- ✓ Luzerne
- ✓ Trèfle Blanc
- ✓ Trèfle Violet
- ✓ Trèfle Incarnat
- ✓ Trèfle Hybride
- ✓ T. d'Alexandrie
- ✓ Trèfle de Perse
- ✓ Vesces
- ✓ Sainfoin
- ✓ Lotier
- ✓ Minette
- ✓ Pois Fourrager
- ✓ ...

GRAMINEES

- ✓ Dactyle
- ✓ RG Italie
- ✓ RG anglais
- ✓ Fétuques
- ✓ Brome
- ✓ ...

CRUCIFERES

- ✓ Choux
- ✓ Colza
- ✓ Navette
- ✓ ...

Les cultures de complémentation protéique

OLEAGINEUX

- ✓ Soja
- ✓ Colza
- ✓ Tournesol
- ✓ Lin

Utilisables
seulement après
transformation

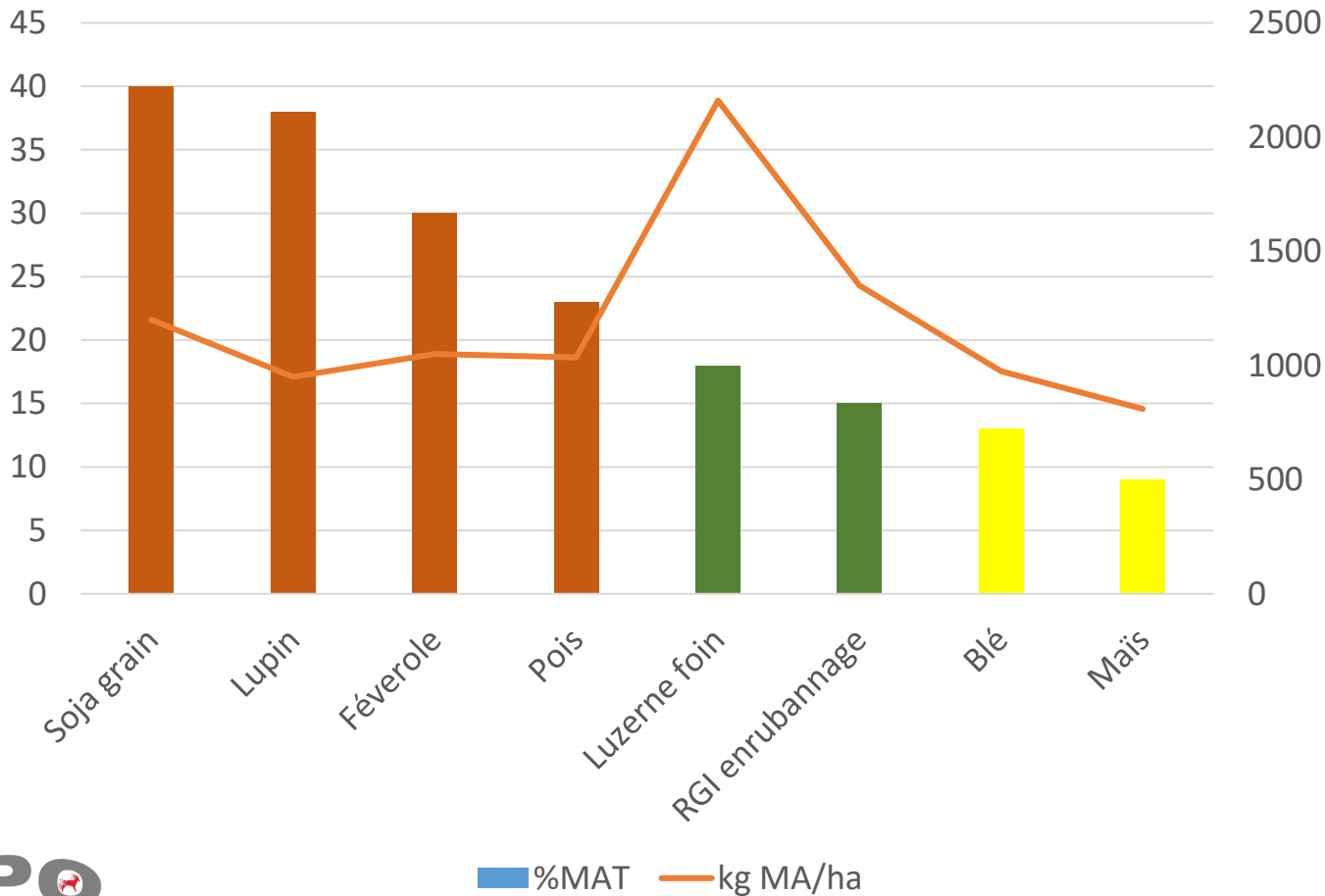
PROTEAGINEUX

- ✓ Pois
- ✓ Féverole

Meilleure
valorisation
après
traitement

- ✓ Lupin

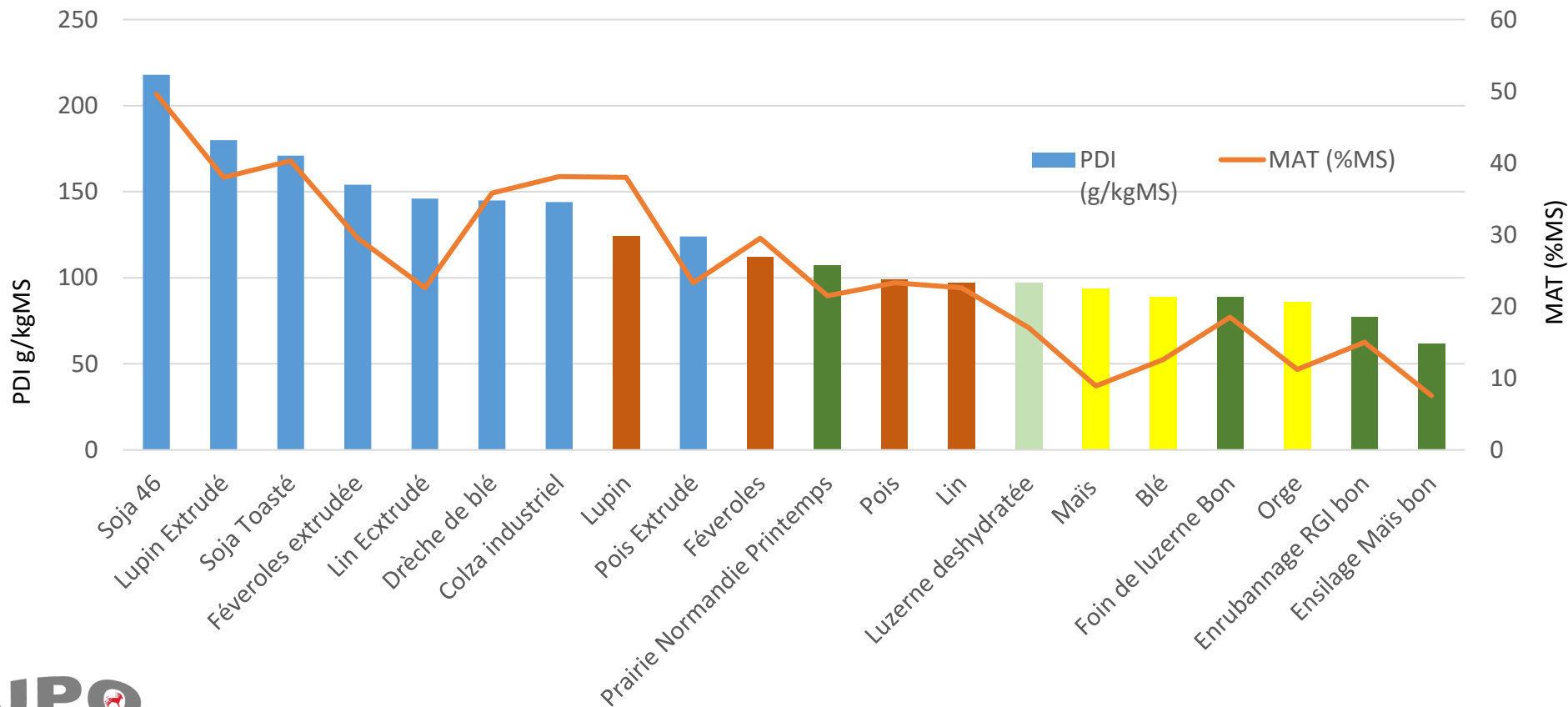
Produire des protéines...



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

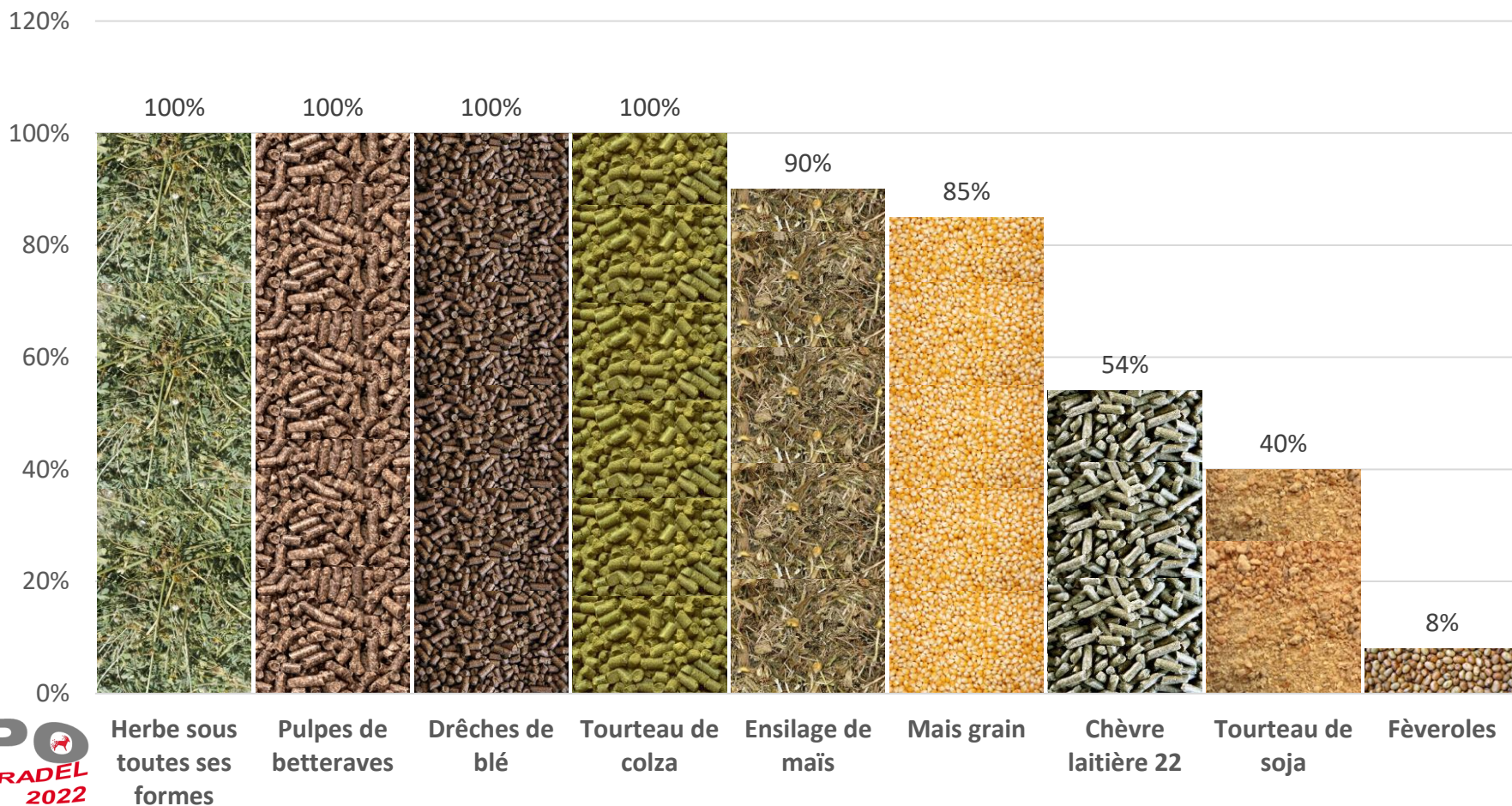
Produire des protéines...

Et attention à la digestibilité des protéines...
Le traitement des graines pour mieux les valoriser ?



D'autres enjeux...

Proportion des protéines non consommables par l'homme



Valorisation des protéagineux

- Des questions en suspens...

- ⇒ Comportement ingestion ?
- ⇒ Graine entières ou broyées en petit ruminant ?
- ⇒ Efficacité du toastage ?
- ⇒ Tourteaux Fermiers



- Des essais en cours et à venir
- Des témoignages...



Valorisation des protéagineux



**Utilisation du soja toasté
en remplacement du
correcteur**

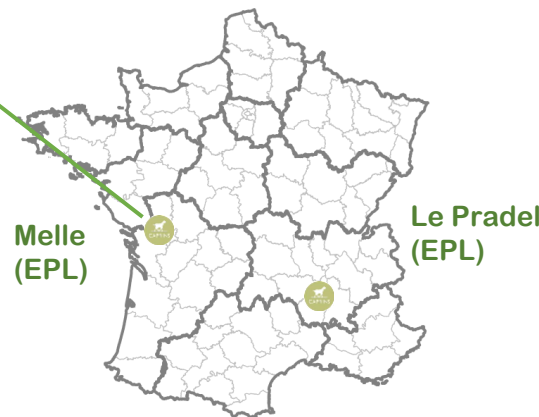


120 chèvres



9 sem.

Composant de la ration (prévisionnel) (en Kg/j)	Classique	Soja toasté
Foin luzerne 2c (MSI)		0,8
Enrubané PP (MSI)		0,8
Orge (MB)	0,35	0,3
Maïs (MB)	0,45	0,4
Aliment 36% MAT (MB)	0,45	0,25
Graine tournesol (MB)	0,1	
Soja toasté (MB)		0,4



**Test du remplacement partiel du correcteur azoté
acheté/céréales/graine de tournesol par du soja toasté
produit localement**

2022



Alimentation des chèvres :
de la stratégie globale à la pratique quotidienne

Valorisation des protéagineux

EPL MELLE : Utilisation du soja toasté en remplacement du correcteur



Date	Période	Lot 1	Lot 2
25/10	ML (mise en lot)	Temoin	Temoin
25/10 - 09/11	PE (période pré-expé)	Temoin	Temoin
11/11 - 24/11	P1 (période 1)	Temoin	Soja
25/11 - 09/12	P2 (période 2)	Soja	Temoin
10/12 - 23/12	P3 (période 3)	Temoin	Soja

- 2 lots de 58 chèvres en début de lactation
- Soja toasté vs Témoin
- Durée de l'essai : 6 semaines en schéma ABA/BAB :
inversion toutes les 2 semaines de la ration

Chaque deuxième semaine de chaque période :

- Pesée des chèvres
- Contrôle laitier (A double échantillonnage)
- Pesée des quantités distribuées et des refus par lot

Valorisation des protéagineux

*Utilisation du soja toasté
en remplacement du
correcteur*



120 chèvres



9 sem.

Composant de la ration (prévisionnel) (en Kg/j)	Classique	Soja toasté
Foin luzerne 2c (MSI)	0,7 - 0,8	
Enrubané PP (MSI)	0,7- 0,8	
Orge (MB)	0,35	0,3
Maïs (MB)	0,45	0,4
Aliment 36% MAT (MB)	0,45	0,25
Graine tournesol (MB)	0,1	
Soja toasté (MB)		0,4

Ration iso, UFL/PDI

Avec valeurs table pour le soja toasté

Différence sur %MG de la ration incompressible...

Efficacité du toastage ?

Aliment	Analyse Chimique			Valeurs alimentaire INRA 2018		
	Protéines	Dégradabilité enz. 1h	Matière grasse	UFL	PDI	BPR
	%MS	%MS	%MS	/kgMS	g/kgMS	g/kgMS
SOJA GRAIN CRU	37	90				
SOJA TOASTE MELLE	35	33	22	1,65	132	163
<i>SOJA TOASTE TABLE INRA 2018</i>	<i>40</i>		<i>22</i>	<i>1,53</i>	<i>171</i>	<i>155</i>

Intérêt du soja toasté ?

Valeur PDI intéressante en théorie mais limite d'incorporation liée à la matière grasse...

Valorisation des protéagineux

Utilisation du soja toasté en remplacement du correcteur

Pas d'effet significatif de la ration sur lait brut et standard, un effet relatif sur le TB lié au taux de MG de la ration



120 chèvres

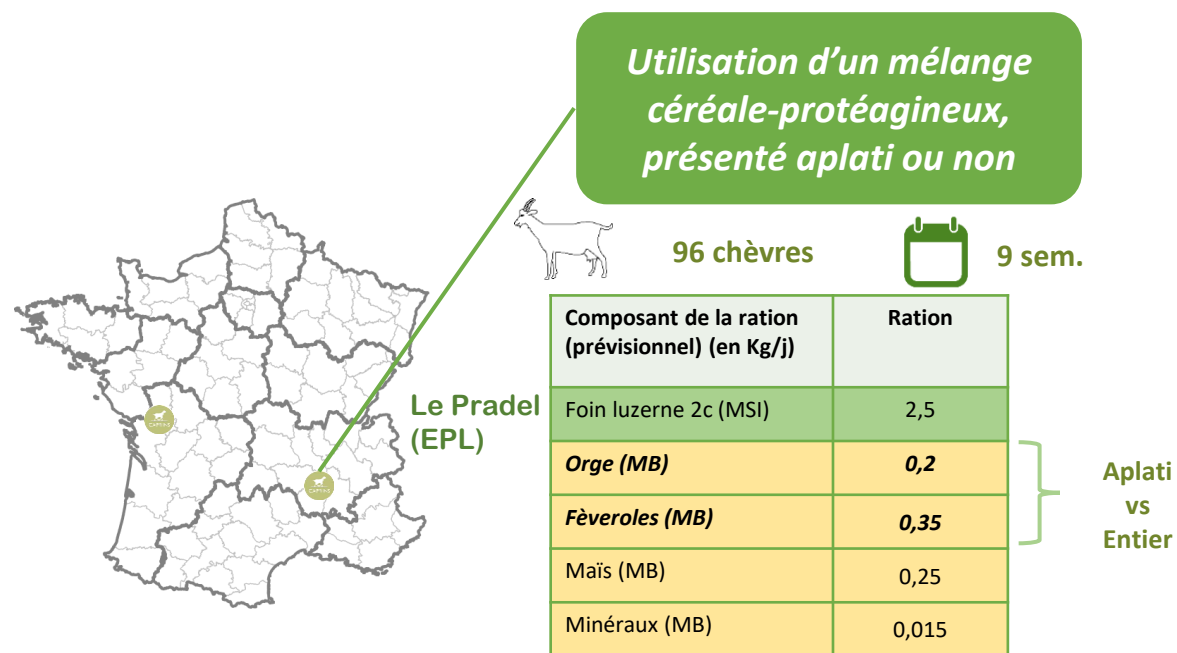


9 sem.

Composant de la ration (prévisionnel) (en Kg/j)	Classique	Soja toasté
Foin luzerne 2c (MSI)	0,7 - 0,8	
Enrubané PP (MSI)	0,7 - 0,8	
Orge (MB)	0,35	0,3
Maïs (MB)	0,45	0,4
Aliment 36% MAT (MB)	0,45	0,25
Graine tournesol (MB)	0,1	
Soja toasté (MB)		0,4
Matière grasse de la ration	3,7%	4,6%

SOJA	TEMOIN	Mise en lot	Avant essai	Période 1	Période 2	Période 3
Lot 1	Lait (kg)	3,4	3,1	3,0	2,9	3
	Lait Standard (kg)	3,5	3,4	3,5	3,4	3,5
	TB (g/kg)	38,8	40,1	46	45	45
	TP (g/kg)	31,7	32,8	35	36	36
Lot 2	Lait (kg)	3,3	3,1	3,0	3	2,9
	Lait Standard (kg)	3,5	3,5	3,7	3,5	3,5
	TB (g/kg)	39,0	42,8	47,9	43,5	48,42
	TP (g/kg)	32,3	34,1	36,0	36,7	37,2

Valorisation des protéagineux



Valorisation des protéagineux

Utilisation d'un mélange
céréale-protéagineux,
présenté aplati ou non



96 chèvres



Composant de la ration (prévisionnel) (en Kg/j)	Ration
Foin luzerne 2c (MSI)	2,5
Orge (MB)	0,2
Fèveroles (MB)	0,35
Maïs (MB)	0,25
Minéraux (MB)	0,015

Aplati
vs
Entier

Chèvres en fin de lactation ou lactation longue
(répartition homogène entre les lots)

Un effet très faible de l'aplatissage
Pas d'effet croisé avec LL vs fin de lactation.

Aplati	Entier	Mise en lot	Avant essai	Période 1	Période 2	Période 3
Lot 1	Lait (kg)	2,8	2,5	2,1	1,9	1,8
	TB (g/kg)	36,4	36,5	36,3	36,2	40,0
	TP (g/kg)	33,1	34,7	38,5	42,13	42,8
Lot 2	Lait (kg)	2,8	2,5	2,2	2	1,9
	TB (g/kg)	36,4	37,1	36,5	36,8	40,04
	TP (g/kg)	33,4	34,8	39,2	42,8	43,64

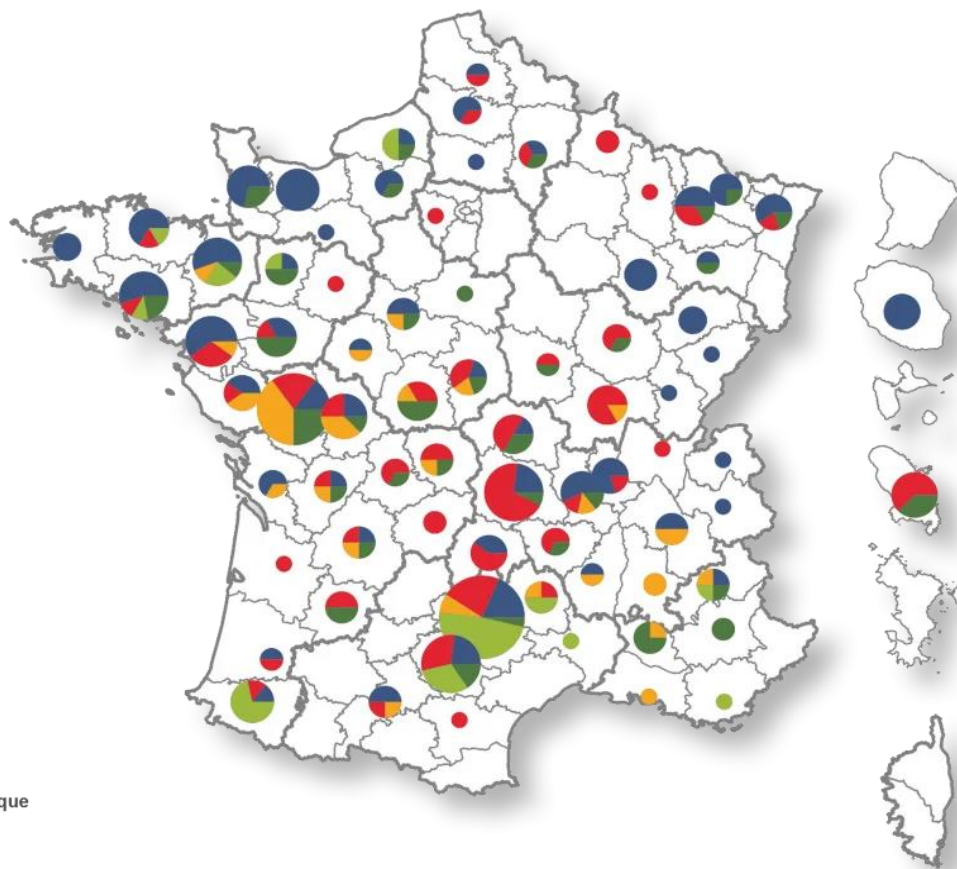
JPO
LE PRADEL
2022



Alimentation des chèvres :
de la stratégie globale à la pratique quotidienne

Cap'Protéines c'est aussi des fermes pilotes

- Fermes pilotes
 - 40 en caprin
- Sites expérimentaux
 - EPL Pradel du en caprin
 - EPL Terres et Paysages de Melle en caprin



Les leviers mis en œuvre par les 40 fermes



Souvent une combinaison de plusieurs leviers...

Séchage en grange, pâturage et méteil

■ Témoignage de Christophe Favard

- Association de légumineuse adapté récolte/séchage/pâturage
 - Luzerne, Trèfle violet, trèfle blanc sainfoin
- Du séchage en grange pour conserver la qualité
 - Investissement compensé par la baisse des achats d'aliments
 - Une remorque automotrice pour peser et distribuer
- Du pâturage pour laisser les chèvres récolter l'herbe
 - Fil avant/arrière
 - Diminution de 50% des concentrés pendant le pâturage
- Un méteil grain
 - Triticale, pois, féverole, avoine
 - 16%MAT



JPO
LE PRADEL
2022

Cap' Pradel

Olivier de Vignes

INSTITUT DE L'ELEVAGE **idele**

FNEC
Fédération Nationale
des Elevateurs Français

AGRICULTURES & TERRITOIRES
ORDRE NATIONAL DES AGRICULTEURS

En bref

- 200 chèvres Alpines
- 2,8 UMO
- 60 ha de SAU
- 122 500 L de lait
- Livreur et fromager
- Bio

NIVEAU D'AUTONOMIE PROTÉIQUE

95 %

PME, méteil grain et affouragement en vert



- Témoignages de Christophe, Cédric et Damien Dureuil, Geneviève Barrat, Gaec de Lorioux
 - Luzerne et PME avec au moins 35% de légumineuse
 - Méteil grain triticale/avoine/pois/féverole pour 17% MAT en moyenne



Plus de soja pendant l'affouragement en vert !

- Affouragement en vert pour réduire de 30% les concentrés



2022

	Ray-grass italien/Trèfle violet vert	Foin 2 ^e coupe de prairies multi-espèces	Enrubannage 1 ^{ère} coupe de prairies ME	Méteil grain (18 % MAT)	Tourteau de soja 48	Maïs grain	Graines de tournesol
Ration pic de lactation (hors affouragement)	X	1,29 kg MS	0,54 kg MS	0,5 kg	0,35 kg	0,3 kg	0,05 kg
Ration type affouragement	1,95 kg MS	0,38 kg MS	x	0,5 kg	X	0,3 kg	0,05 kg

95 €/1 000 l

C'est le coût de l'alimentation achetée au GAEC de Lorioux en 2020

En bref

- 349 chèvres Saanen
- 3,5 UMO
- 91 ha de SAU
- 279 000 l de lait

NIVEAU D'AUTONOMIE PROTÉIQUE



74 %

Luzerne et fourragères annuelles pour un pâturage optimisé, et méteil



Témoignage de Stéphanie Kaminski, du Gaec des Cabrioles,

- **Diversité et complémentarité des cultures fourragères**
 - RGI/TI, Luzernes, Vesce avoine semis d'automne et de printemps, sorghos
 - Complément avec affouragement en vert de luzerne l'été
- Un **pâturage au fil**, à la demi journée pour optimiser l'ingestion
- Une **ration adaptée** aux surfaces pâturées
 - Plutôt un foin de qualité moyenne quand il y a beaucoup d'herbe ou de l'herbe riche, un foin de luzerne quand elle vient à manquer ou sur les sorghos
- Une **base de foin de luzerne** pour sécuriser l'apport protéique
 - Si plus de pâturage ou baisse de qualité de l'herbe
 - Achat sur pied à un voisin céréalier => partenariat gagnant / gagnant
- Des méteils pour diminuer l'achat de concentré azoté
 - 110kg/ha de triticales; 20kg/ha d'avoine; 20kg/ha de pois; 55kg/ha de féverole
 - 19% de MAT



400 g/l de lait

C'est la quantité de concentrés distribuée au Gaec des Cabrioles

En bref

- 150 chèvres Alpines
- 2 UMO
- 41,5 ha de SAU
- 128 815 L de lait
- Bio

NIVEAU D'AUTONOMIE PROTÉIQUE



71 % *

* Incluant l'achat de luzernes sur pied à un voisin

JPO
LE PRADÉL
2022

Cap'
Pradel

Olivier de Serres

INSTITUT DE
L'ÉLEVAGE **idele**

FNEC
Fédération Nationale
des Éleveurs de Chèvres

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
ORDRE PASTORAL
AUVERGNE-ROANNE

Du tourteau gras et des bons fourrages de légumineuses pour ne plus acheter d'aliment du commerce



■ Témoignage de Jérémie Chipault, SCEA la Ferme de Diou

- La ration 100% matières premières :
 - Nécessité d'avoir de bon foin/enrubannage de légumineuse,
 - maïs, orge, tourteau de colza gras
- Une CUMA pour presser le colza
 - Entre 10 et 25 % MG => à analyser pour ajuster les rations
 - A conserver à l'abri de l'air
 - Attention à la distribution
- Moins de lait mais ration moins chère et plus de taux
 - Pas de soucis sur les fromages !
- Bonne image pour les clients et conformité à l'AOP



AUTONOMIE PROTÉIQUE : 73%



25 €/1000l
d'économie

C'est le coût
d'alimentation économisé
par l'éleveur en 2020

Vente en lait et fabrication fromagère, AOP selles-sur-cher

Troupeau :

- 234 chèvres alpines

Performances laitières :

- 784 litres/chèvre/an
- 38,9 g/litre de taux butyreux
- 35,6 g/litre de taux protéique

JPO
LE PRADEL
2022

