



Projet ValCabri

Reconquête de l'engraissement
du chevreau à la ferme :
amélioration de sa valorisation,
de l'éleveur jusqu'au consommateur

Projet CASDAR Innovation et Partenariat n° 5835



INRAE

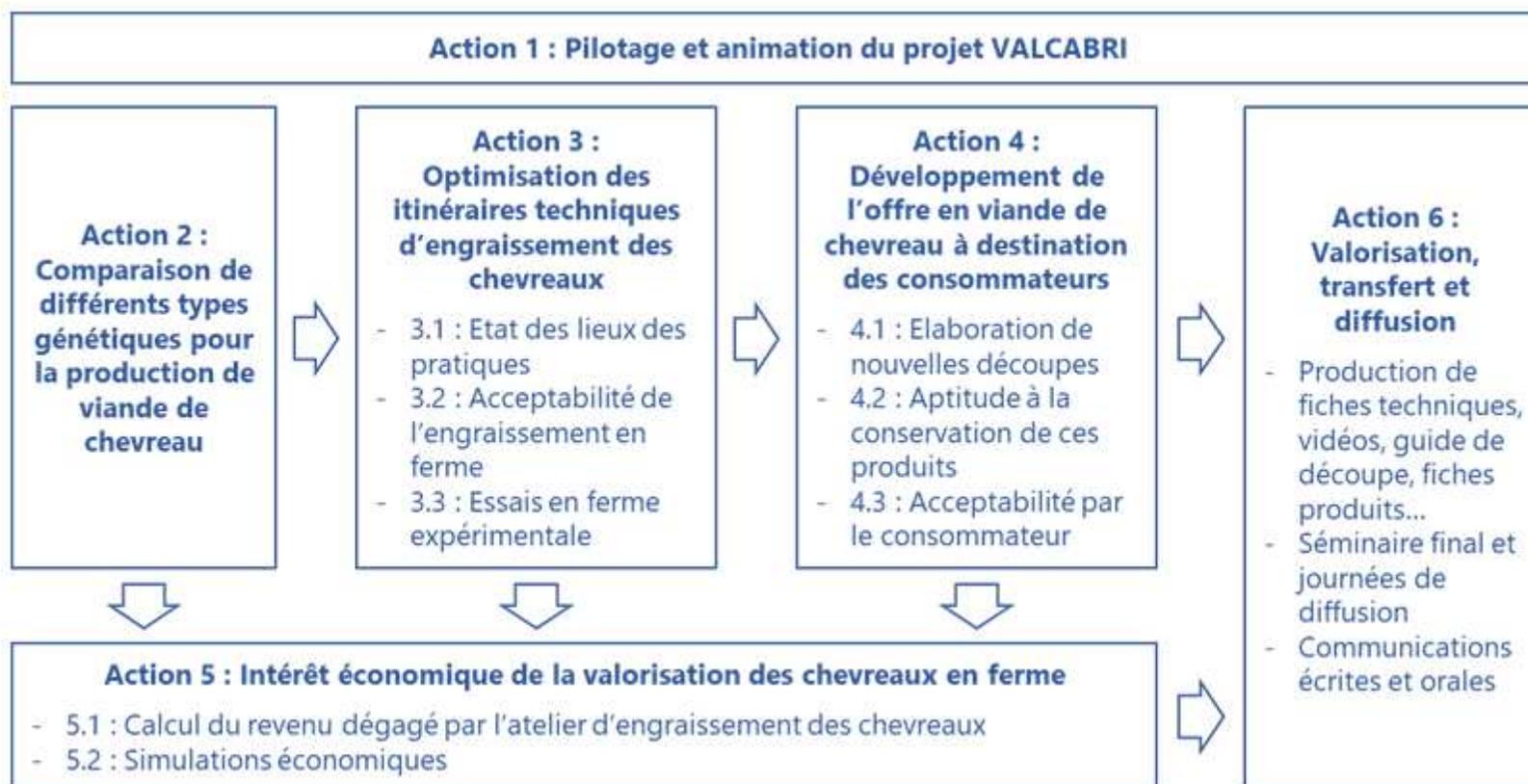


FNEC
Fédération Nationale
des Éleveurs de Chèvres



Projet CASDAR ValCabri

Objectifs : Investiguer **différents leviers** permettant **d'améliorer la rentabilité** de cette production et de **relancer l'engraissement à la ferme**





Essai 1 : Alimentation des mères en fin de gestation



Claire BOYER – Institut de l'Élevage
Service Productions Laitières



Essai 1 *Janvier 2019* – Alimentation des mères en fin de gestation et impacts sur le chevreau

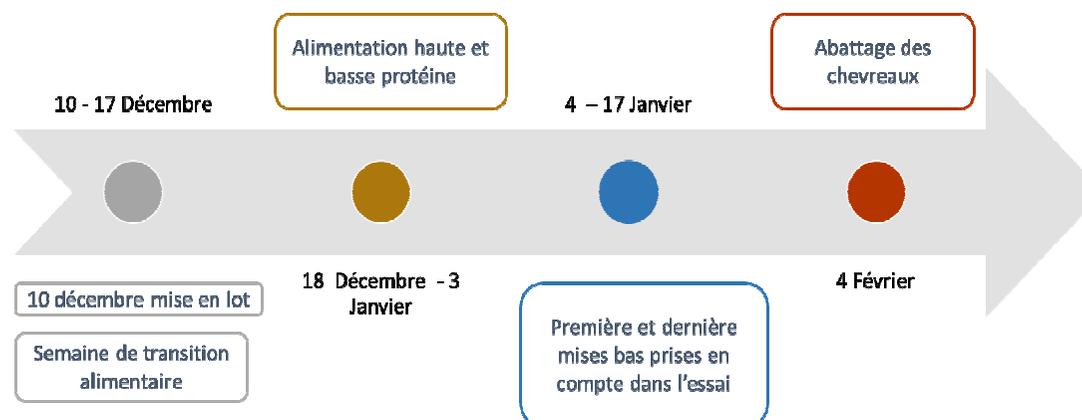
Objectif : Déterminer l'effet des modalités d'alimentation de fin de gestation sur la croissance et la qualité de la viande des chevreaux

Lot de traitement	Fourrages	MAT	Concentrés (600 gr)	MAT	TOTAL MAT	TOTAL PDIN	TOTAL PDIE	MS ingérée
Bas Protéine 46 animaux	RGI + Luzerne	10,4 %	Maïs + Granulé	12 %	11 %	152,7	173,9	2,12
Haut Protéine 46 animaux			Granulé	20 %	13 %	195,1	200,6	2,15

Différence de la ration sur le concentré → 40 g de PDI en plus

Déroulement de l'essai :

- Transition alimentaire d'une semaine avant le début de l'essai
- **Durée :** 15 jours avant les mises bas
- **Abattage des chevreaux** à 25 jours en moyenne



Essai 1 *Janvier 2019* – Alimentation des mères en fin de gestation et impacts sur le chevreau

Aucune différence n'a été mise en évidence lors d'une supplémentation protéique de ce niveau (140 % vs 160 % de couverture protéique)

Les résultats des 2 lots sont similaires, aussi bien sur la production laitière des chèvres que sur les résultats de croissance et les poids de carcasse des chevreaux

Cette expérimentation a permis **l'acquisition de données** sur les mères, les croissances et la qualité de la viande de chevreaux

- Le colostrum : 30 g/L d'IGG (*ImmunoGlobulines G*) pour 1,3 L par mère
- Un chevreau de 25 jours en moyenne :
 - ✓ Poids vif de 10,7 kg (GMQ Naissance-Abattage = 250 g/jr)
 - ✓ Poids de carcasse de 6,2 kg, soit un rendement de 55 à 60 %
 - ✓ Caractéristiques morphologiques : 50 cm de longueur carcasse, 29 cm de longueur gigot, 17,5 cm de largeur d'épaules et 11,5 cm de largeur du dos



Essai 2 : Nature de l'aliment d'allaitement du chevreau

Performances zootechniques



Claire BOYER – Institut de l'Élevage
Service Productions Laitières



Essai 2 *Janvier 2020* – Nature de l'aliment d'allaitement

Objectif : Déterminer les **effets de différents aliments d'allaitement** sur **la croissance, les caractéristiques de la carcasse et la qualité de la viande** des chevreaux

Modalités de l'essai :

- 3 lots de 20 chevreaux + 2 lots de chevrettes
- 3 modalités d'allaitement



Lait 0 % PLE

Lait 65 %
PLE

Lait
Maternel
Brut

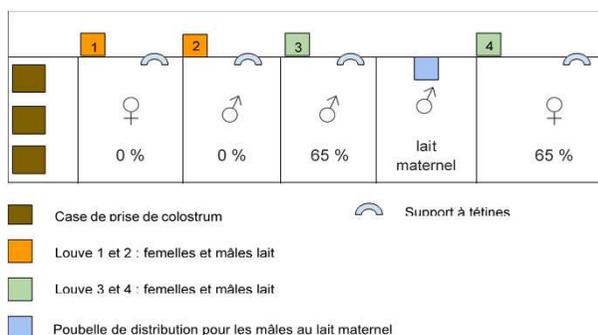
- Les 2 aliments en poudre contiennent des **oméga 3** et sont **comparables du point de vue de leurs valeurs alimentaires** (*protéines digestibles et énergie métabolisable*)

Mesures réalisées :

Croissance (*Poids + GMQ par semaine*), consommation de lait des lots par jour, caractéristiques morphologiques (NEC)

Déroulement de l'essai

- Mises bas du 28 décembre 2019 au 17 janvier 2020
- **79 chevreaux** (dont 19 futurs reproducteurs non abattus) et **89 chevrettes** de renouvellement ont été répartis dans les modalités d'allaitement
- Abattage des 60 chevreaux le 4 février 2020 à 24 jours en moyenne



4 louves *Legrain Internationale* ont été utilisées pour cet essai

Chaque lot était rattaché à une louve pour pouvoir mesurer sa consommation journalière respective (concentration de 130 gr/L)

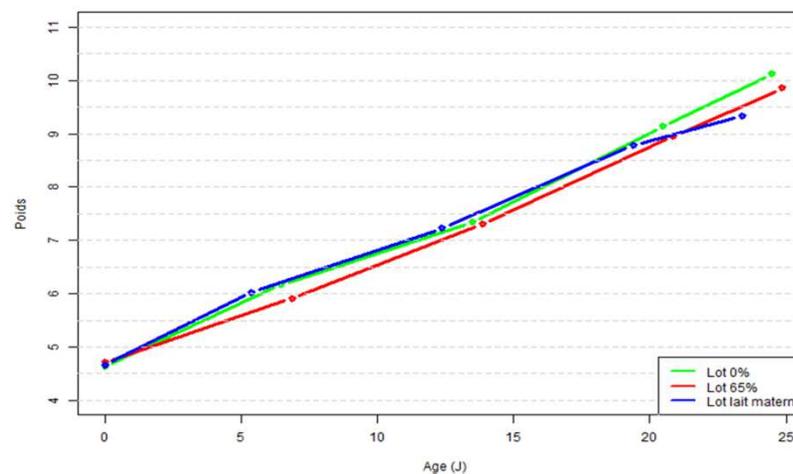
Le lait maternel était distribué à l'aide d'une poubelle, 3 fois par jour : 7h, 11h, 16h

Résultats de l'essai : Croissance Mâles

Moyenne des poids	Lot 0 % PLE	Lot 65 % PLE	Lait maternel
Effectif	21	18	21
Poids moyen de naissance (en kg)	4,7	4,8	4,7
Age à l'abattage	24	26	24
Poids vif avant abattage (en kg)	9,9	10,1	9,4
GMQ naissance-abattage (en g/jour)	225	214	203

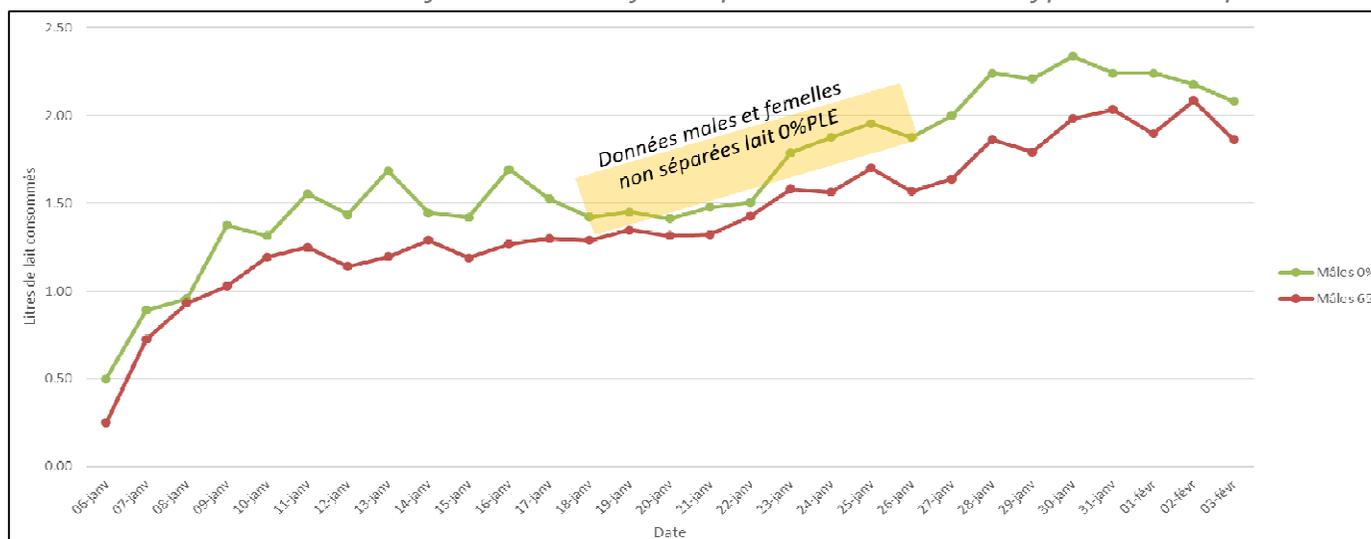
La croissance est similaire pour les trois lots avec un GMQ naissance-abattage sans différence significative

La diminution du GMQ avant abattage des chevreaux du lot lait maternel pourrait être due au changement de lait (post colostral à fromageable) sur les derniers jours



Résultats de l'essai : Consommation Mâles

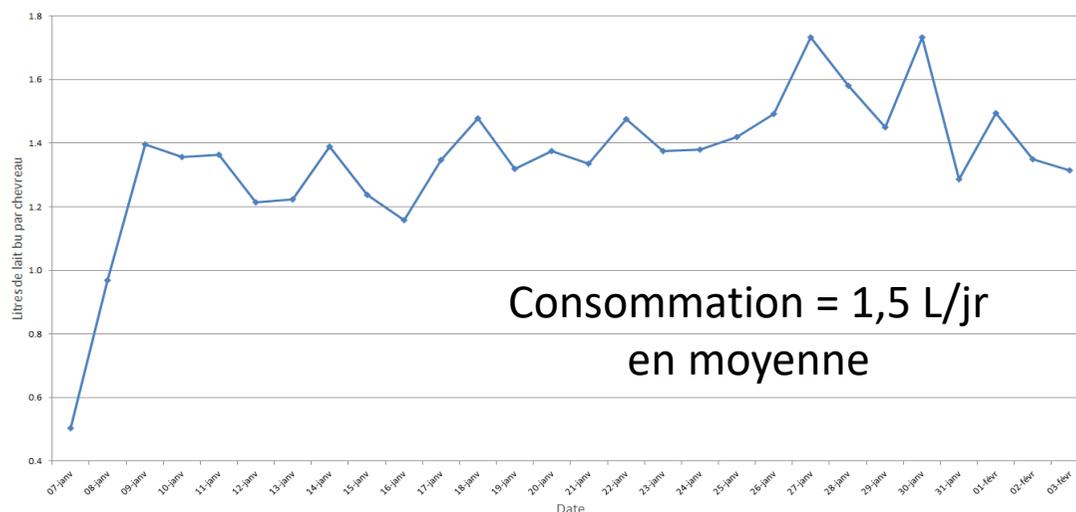
Courbes de consommation journalière moyenne par chevreau selon le type de lait en poudre



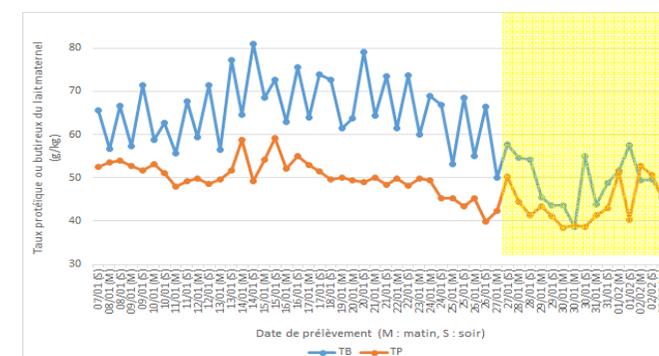
Lot	Effectif (Valcabri + Reproducteurs)	Quantité de poudre	Quantité par chevreau	Gain de poids naissance / abattage	IC	Prix poudre de lait	Coût d'alimentation par chevreau
0% PLE mâle	31	243 kg	7,82 kg	5,49 kg	1,42	1855 €/T	14,52 €
65 % PLE mâle	29	180 kg	6,21 kg	5,16 kg	1,21	4940 €/T	30,67 € (biologique)
						2705 €/T	16,80 € (conventionnelle)

Résultats de l'essai : Consommation Mâles

Consommation journalière de lait maternel par chevreau du lot 3



Partie lait fromageable



Evolution des TB et TP du lait maternel donné au lot 3

Lot	Effectif	Quantité par chevreau	IC	Prix	Coût d'alimentation par chevreau ESSAI	Coût d'alimentation par chevreau
Lait maternel	23	37,7 Litres dont 17,6 L en lait fromageable	6,88	Lait livré coop = 710 €/1000 L	12,5 €	26,8 €
				Lait transformé = 2 €/litre	35,2 €	75,4 €

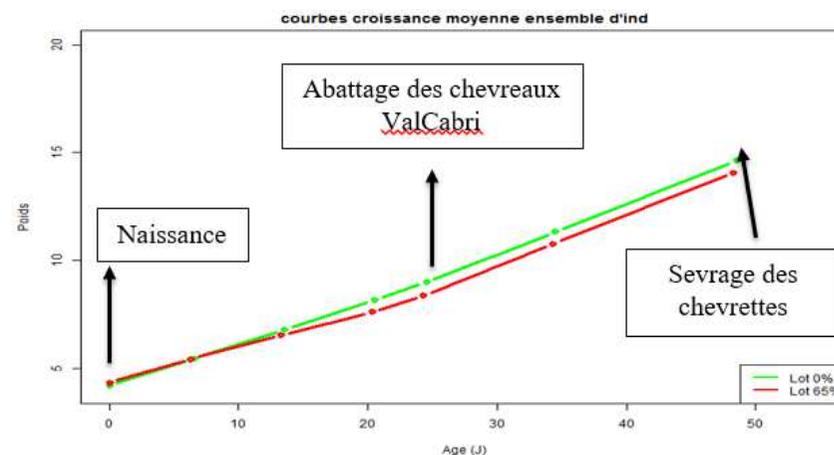
Car en partie avec lait post-colostral

Résultats de l'essai : Croissance Femelles

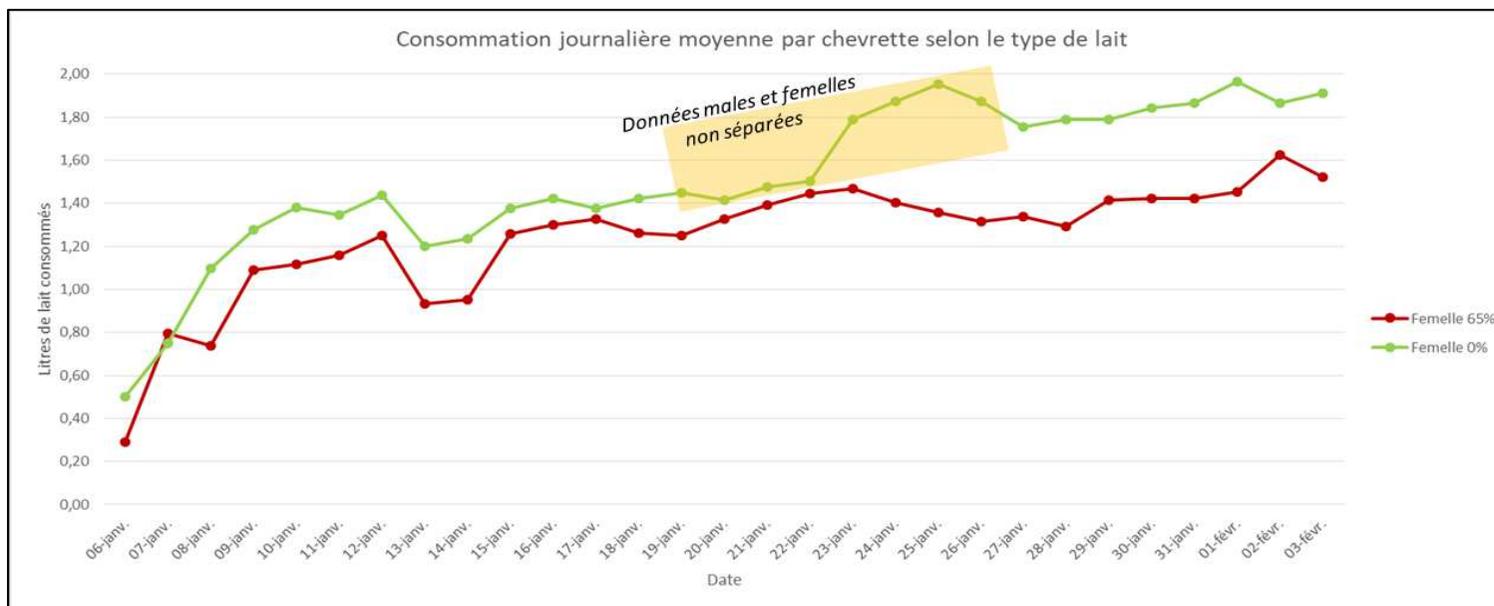
Moyenne des poids	Lot 0 % PLE	Lot 65 % PLE
<i>Effectif</i>	45	44
Poids moyen de naissance (en kg)	4,2	4,3
Poids moyen 03/02 (en kg) à 24 jours	9,0	8,4
GMQ Naissance-03/02 (en g/jour)	193	166
<i>Effectif</i>	31	34
GMQ 03/02-13/02 (en kg/jour)	211	233
GMQ 13/02-27/02 (en kg/jour)	236	234
<i>Effectif</i>	19	22
Poids moyen Sevrage 03/03 (en kg) à 55 jours	17,9	16,5
GMQ Naissance-Sevrage (en g/jour)	243	220

Le lot 0 % PLE a une croissance et des GMQ supérieurs au lot 65% PLE

Le dysfonctionnement au niveau de la louve des chevrettes à 65 % de PLE peut expliquer cette différence de consommation -> mousse au début de l'essai



Résultats de l'essai : Consommation Femelles



Lot	Effectif	Quantité de poudre	Quantité par chevreau	Gain de poids naissance / 03/02 À 24 jours	IC	Prix	Coût d'alimentation / chevreau
0 % PLE femelle	45	294 kg	6,52 kg	4,81 kg	1,36	1855,2 €	12 €
65 % PLE femelle	44	260 kg	5,91 kg	4,06 kg	1,46	4940 €	29,19 €
						2705 €	15,98 €

Conclusion 0% vs 65 % PLE

- Croissance

Pour les males : il n'y a pas de différence de croissance entre les 2 laits en poudre

Pour les femelles : le lot 0 % PLE a une croissance et des GMQ supérieurs au lot 65% PLE. *Le dysfonctionnement au niveau de la louve des chevrettes à 65 % PLE peut expliquer cette différence de consommation -> mousse au début de l'essai*

- Consommation de lait

On retrouve la même tendance pour les males et les femelles : le lot 0 % PLE consomme plus que le lot 65 % PLE

- Indice de Consommation

Lot 0 % PLE : l'IC est plus important chez les males que chez les femelles (1,42 contre 1,36). Cette tendance est inversée pour le lot 65 % PLE , les femelles ont un IC plus élevé que les males (1,46 contre 1,21)

- Coût

Une consommation plus élevée pour le lot 0 % PLE mais un coût d'alimentation moins cher (2/3 € de différence) si on le compare à un aliment 65 % PLE conventionnel

Quelques photos de l'essai





Essai 2 : Nature de l'aliment d'allaitement du chevreau

Qualité des carcasses et des viandes



Jérôme NORMAND – Institut de l'Élevage
Service Qualité des Carcasses et des Viandes

Abattage des chevreaux

■ 60 chevreaux mâles abattus le 4 février 2020 à Lapalud

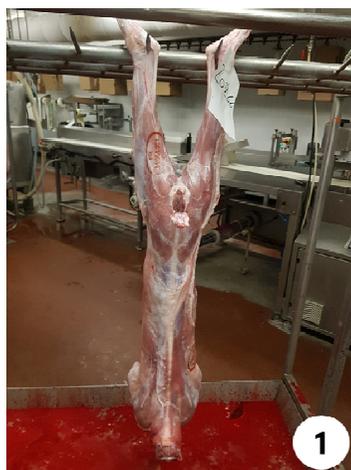
- 21 dans le lot « Aliment d'allaitement à 0 % de PLE »
- 18 dans le lot « Aliment d'allaitement à 65 % de PLE »
- 21 dans le lot « Lait maternel »

■ Mesures sur carcasses

- Poids carcasse
- Mensurations : longueur dos, longueur gigot, largeur culotte, largeur dos, largeur épaules
- Classement des carcasses
 - Conformation
 - Etat d'engraissement
- Mesure de la couleur : notation visuelle, mesure instrumentale



Mesures sur carcasses



Pas de différence de poids de carcasse entre lots

(Moyenne)	Lait 0 % PLE	Lait 65 % PLE	Lait maternel	2019
Effectif (mâles)	21	18	21	44
Age abattage (j)	24 ^a	26 ^a	24 ^a	24
Poids vif abattage (kg)	9,9 ^a	10,1 ^a	9,4 ^a	10,8
Poids carcasse froid (kg)	5,7 ^a	5,7 ^a	5,2 ^a	6,1
Rendement carcasse (%)	58,6 ^a	57,5 ^{ab}	56,4 ^b	58,3

- Pas de différences de conformation ni de mensurations entre les 3 lots
- Des carcasses un peu plus maigres dans le lot « Lait maternel » que dans le lot « Lait 0 % PLE »

Une viande plus claire dans le lot « Lait maternel »

Couleur bavette de flanchet (Moyenne)	Lait 0 % PLE	Lait 65 % PLE	Lait maternel	2019
Effectif (mâles)	21	18	21	44
Notation visuelle ¹	2,4 ^a	1,9 ^a	1,1 ^b	1,9
Luminance (L*) ²	50,6 ^a	51,0 ^a	54,4 ^b	48,1
Indice de rouge (a*) ²	16,6 ^a	16,0 ^a	12,4 ^b	13,1
Indice de jaune (b*) ²	8,7 ^{ab}	9,4 ^a	8,4 ^a	5,3

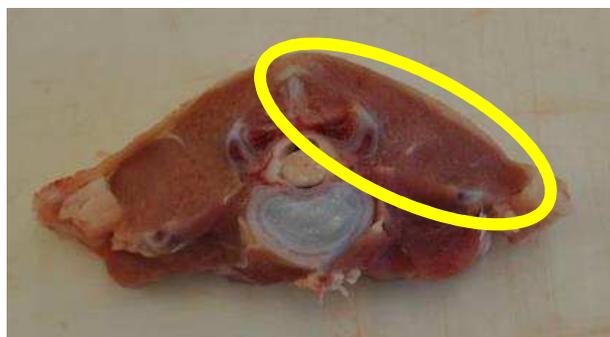
¹ Notation visuelle de la couleur sur une échelle en 5 classes de 0 pour une viande très claire à 4 pour une viande rouge

² Mesure instrumentale de la couleur à l'aide d'un chromamètre Minolta CR400

La couleur est décomposée suivant 3 paramètres : la luminance (L*) variant de 0 pour le noir à 100 pour le blanc, l'indice de rouge (a*) variant de -60 pour le vert à +60 pour le rouge et l'indice de jaune (b*) variant de -60 pour le bleu à +60 pour le jaune

Mesures des qualités nutritionnelles

- Sur le muscle long dorsal : principaux nutriments d'intérêt de la viande
 - Protéines
 - Lipides
 - Profil acides gras
 - Vitamine B₁₂
 - Fer total et fer héminique
 - Zinc



Une viande maigre, riche en protéines

(Moyenne)	Lait 0 % PLE	Lait 65 % PLE	Lait maternel	2019
Effectif (mâles)	10	10	10	20
Lipides intramus. (g/100 g)	1,4 ^a	1,3 ^a	1,3 ^a	1,3
Protéines (g/100 g)	20,0 ^a	20,6 ^{ab}	21,3 ^b	20,6
Zinc (mg/100 g)	2,4 ^a	2,5 ^a	2,5 ^a	2,5
Fer total (mg/100 g)	1,0 ^a	1,1 ^a	0,6 ^b	0,9
Fer héminique (mg/100 g)	0,5 ^a	0,5 ^a	0,3 ^b	0,5
Fer héminique / total (%)	46 ^a	46 ^a	49 ^a	52
Vitamine B ₁₂ (µg/100 g)	0,9 ^a	0,6 ^b	0,4 ^b	1,1

- Une teneur en zinc intéressante
- Moins de fer dans le lot « Lait maternel »
- Plus de vitamine B₁₂ dans le lot « Lait 0 % PLE »

Des profils en acides gras améliorés par rapport à l'essai 2019

(Moyenne)	Lait 0 % PLE	Lait 65 % PLE	Lait maternel	2019
AGPI n-3 (% AG totaux)	4,1 ^a	3,2 ^b	6,0 ^c	1,9
AGPI n-3 (mg / 100 g)	53 ^a	40 ^b	72 ^c	22
C18:2 n-6 / C18:3 n-3	11,3 ^a	13,3 ^b	11,2 ^a	90,1

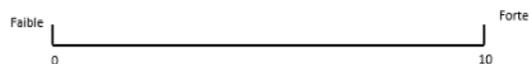
Objectif : 5

- Des teneurs en oméga 3, relativement élevées et différentes dans les 3 lots
- Des quantités qui restent faibles dans l'absolu mais qui contribuent malgré tout aux apports recommandés
- Un rapport C18:2 n-6 / C18:3 n-3, plus en phase avec les recommandations des nutritionnistes

Mesures des qualités sensorielles

- Sur la noix du gigot
- Analyses sensorielles par jury d'experts
 - Cuisson légèrement rosée au four (70°C à cœur), sans assaisonnement ni matière grasse
 - Appréciation odeur globale, flaveur globale, tendreté, jutosité

• Flaveur globale



• Tendreté



Pas de différences de qualités sensorielles entre lots

<i>(Moyenne ± écart-type)</i>	Lait 0 % PLE	Lait 65 % PLE	Lait maternel	2019
Effectif (mâles)	10	10	10	20
Intensité odeur globale	5,6 ^a	5,5 ^a	5,4 ^a	5,1
Intensité flaveur globale	5,9 ^a	6,0 ^a	5,8 ^a	5,5
Tendreté	6,4 ^a	6,3 ^a	6,5 ^a	5,6
Jutosité	6,2 ^a	6,2 ^a	5,8 ^a	6,2

- **Des viandes sans défauts gustatifs majeurs**
- **Le goût et l'odeur de ces viandes sont peu marqués : les odeurs et arômes lactés sont le plus souvent cités pour les caractériser**

Conclusions sur la qualité des carcasses et viandes

- Pas de différences de poids de carcasse, de conformation et de mensurations entre lots
- Des carcasses un peu plus maigres et un peu plus claires dans le lot « Lait maternel »
- Des viandes maigres, riches en protéines, avec des teneurs intéressantes en zinc
 - Les teneurs en fer, en vitamine B₁₂ et la composition en acides gras sont variables en fonction de l'aliment d'allaitement
- Pas de différences de qualités sensorielles entre lots : des viandes sans défaut gustatif majeur

Merci de votre attention ! Des questions ?



Rendez-vous
sur le stand
consacré aux
découpes des
carcasses