

FESTIG – Action 2 : Protocole expérimental 2024 Ferme expérimentale caprine du Pradel

Table des matières

I.	Contexte et objectifs.....	2
II.	Plan d'expérimentation global	2
1.	Vue d'ensemble du protocole et calendrier prévisionnel	2
2.	Mise en lot des animaux.....	5
3.	Contraintes liées à la pousse du sorgho.....	6
III.	Mesures et prélèvements – Pâturage et troupeaux	7
1.	Suivi du Pâturage, des fourrages et prélèvements.....	7
2.	Contrôle laitier.....	9
3.	Poids vif et NEC	10
IV.	Mesure et prélèvement – traite et Fromagerie	11
1.	Identification des lots de chèvres	11
2.	Organisation à la traite	11
3.	Préparation du matériel et des laits.....	11
4.	Fabrication o.....	12
5.	Fabrications différenciées	12
6.	Prélèvements des laits et produits laitiers	12
7.	Pesée des laits	15
8.	Fabrication : ensemencement – emprésurage – caillage	15
9.	Fabrication : moulage, égouttage, ressuyage.....	16
10.	Pesée au retournement	16
11.	Démoulage	16
12.	Pesée des fromages au démoulage	16
13.	Prélèvement des fromages au démoulage (physico-chimie et bactériologie) et mesure du pH.....	16
14.	Pesée après prélèvement.....	16
15.	Suivi de fabrication : salage, ressuyage, séchage et affinage	16
16.	Pesée des fromages : ressuyage, fin de séchage, affinage à J+12	17
17.	Prélèvement des fromages et analyses	17
V.	Après l'expérimentation	18
1.	Envoi des échantillons aux laboratoires.....	18
2.	Saisie et envoi des données	18
VI.	Analyse sensorielle	18
1.	Profil sensoriel par jury expert.....	18
2.	Test consommateur.....	19
VII.	Annexes.....	21

I. Contexte et objectifs

Les filières fromagères AOP-IGP fondent leur différenciation sur la notion de lien au terroir avec les fromages, dont les caractéristiques organoleptiques sont issues du contexte pédoclimatique de la zone et des savoir-faire développés par les femmes et les hommes sur ce territoire. La mise en culture de nouvelles espèces fourragères l'été entre deux cultures ou l'intégration de nouvelles espèces dans les mélanges prairiaux, plus résistantes aux aléas climatiques estivaux (sécheresse & canicule), constitue un levier d'adaptation intéressant pour maintenir la production fourragère estivale des exploitations agricoles dans un contexte climatique complexe. Ces espèces, dont certaines ne sont pas autorisées ou pas listées¹ à ce jour dans plusieurs cahiers des charges AOP-IGP, réinterrogent largement la notion fondamentale du « lien au terroir », et plus largement leur capacité à être compatibles avec les fondamentaux des filières AOP-IGP.

Les objectifs du projet FESTIG sont ainsi d'identifier les risques, points de vigilance liés à l'utilisation de ces espèces en caractérisant les effets de l'introduction de ces nouvelles espèces, d'une part sur les systèmes de production (pratiques de culture et d'alimentation des animaux, organisation du travail, performance économique et lien au terroir...), et d'autre part sur la qualité du lait et la qualité organoleptique des fromages associés. L'expérimentation prévue sur la ferme expérimentale caprine du Pradel sur l'été 2024 détaillée dans ce protocole s'inscrit dans ce cadre.

Les objectifs de l'expérimentation sont d'évaluer l'effet de l'introduction d'un pâturage de jour à base de **sorgho fourrager** dans la ration des **chèvres** sur :

- la quantité et la qualité du lait,
- et sur les qualités organoleptiques des Picodons produits à partir de ce lait.

II. Plan d'expérimentation global

1. Vue d'ensemble du protocole et calendrier prévisionnel

L'expérimentation s'organise en **2 lots de 24 chèvres** de la ferme expérimentale caprine du Pradel, logées ensemble physiquement :

- Un lot témoin pâturant de la luzerne
- Un lot expérimental pâturant du sorgho

Chaque lot est ensuite redivisé en **3 sous-lots de 8 chèvres**, afin d'effectuer des transformations différenciées en Picodon AOP à la ferme du Pradel.

Les durées de pâturage envisageables sont très dépendantes de la météo et de la pousse du sorgho. **Dans la mesure du possible**, les durées de pâturage avant la fabrication seront maximisées, avec **l'objectif d'avoir au minimum 6 jours de pâturage avant les fabrications différenciées**.

Avant le démarrage de l'essai, toutes les chèvres auront le même régime alimentaire (période de référence pour la mise en lot : durée de 2 semaines), et ce dernier dépendra des conditions météo : pâturage sur les parcelles du domaine ou foin de luzerne/sainfoin en bâtiment. Pendant la **période**

¹ En picodon par exemple les enrubannés et ensilage et OGM sont interdits, pas d'aliments fermentés donc mais comme le pastoralisme est possible, de nombreux végétaux peuvent être consommés par les chèvres même si pas cités dans le cahier des charges

expérimentale, le lot expérimental pâturera les parcelles composées de sorgho, alors que le lot témoin pâturera sur parcelle de luzerne ou bien recevra du foin de luzerne en bâtiment selon les conditions météo.

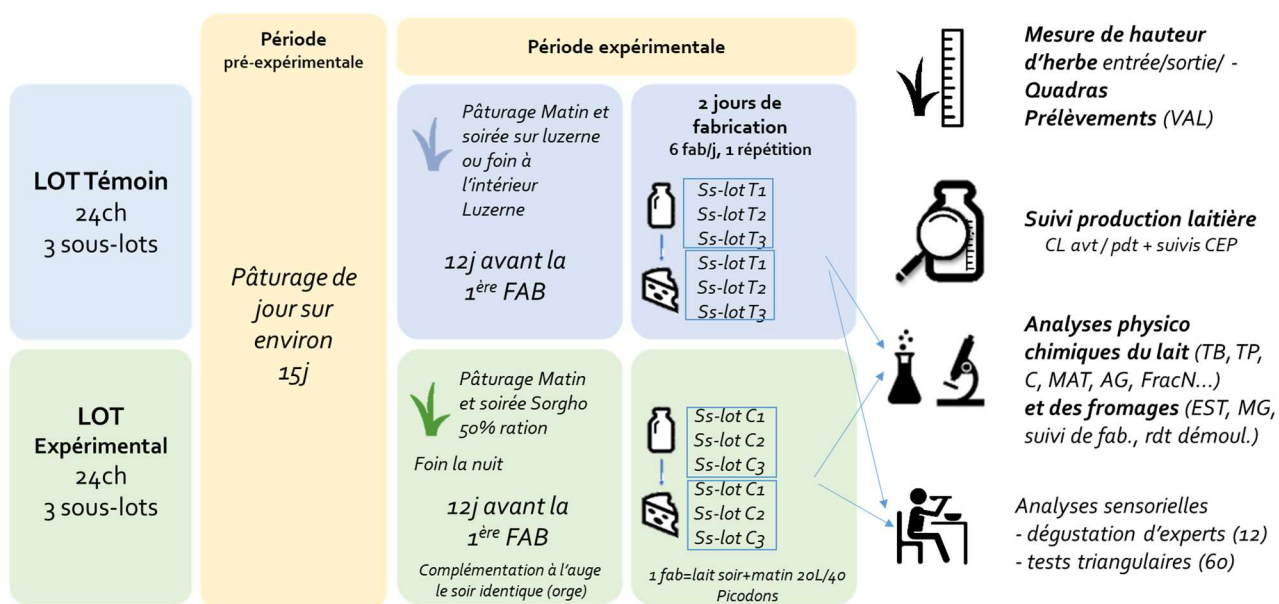
Chaque lot sortira sur leur propre parcelle de 8h30 à 12h, puis recevra du foin de luzerne 2eme coupe en bâtiment, puis retournera au pâturage de 17h30 à 20h30. L'objectif est d'atteindre les 50% d'ingestion en vert de chaque culture. Les lots seront séparés en bâtiment pour mesurer l'ingestion de foin.

Du fait d'un incident de fabrication lors de la seconde fabrication emprésurée le 11/07/2024 (appelée FAB 2 dig), produisant des caillés atypiques digérés (lié à une acidification trop rapide du fait de conditions extérieures très chaudes ce jour-là et le précédent), les analyses ont été stoppées en partie sur cette fabrication et les essais ont été renouvelés le 16/07/2024, sur des parcelles de sorgho pâturées différentes de celle du 11/07/2024. La fabrication du 16/07/2024 est appelée FAB 2bis.

Voir planning en page 16 et liste des contacts en page 14.

Dates	Objet	Détail
12/06/24 19/06/24 26/06/24	Contrôle laitier officiel + contrôles laitiers en plus Mini 4	Constitution de la mise en lot des animaux
24 et 25/06/24	Suivi des NEC et poids vif	
du 12 au 26/06	Période de référence MEL	Même alimentation / 3 CL
Lundi 1 ^{er} juillet	Mise en lot des chèvres	
02/07/2024 Au 17/07/2024	Période expérimentale (15 jours)	LOT TEMOIN ET EXPE, Après-midi (de 12h à 17h30) en bâtiment LOT TEMOIN, JOUR : luzerne pâturée LOT EXPE, JOUR : pâturage sorgho 6,5h/j
02/07/2024 au 08/07/2024	Période expérimentale (semaine 1 : 6 jours)	Suivi du sorgho et de la luzerne par paddock
09/07/2024 au 17/07/2024	Période expérimentale (2 ^e semaine)	Transformation différenciée sur 3 jours : pour chaque lot, 3 sous-lots de 8 6 CL Suivi du sorgho et de la luzerne par paddock

Le calendrier des fabrications est détaillé en annexe (p.14 et 15)



Le plan expérimental prévoit :

- Une période pré-expérimentale où chaque lot pâturera le jour pendant environ 15 jours,
- Une période expérimentale de :
 - 7 jours avant la première fabrication. Le lot témoin consommera de la luzerne pâturée. Le lot expérimental pâturera le sorgho fourrager le matin et en soirée à raison de 6h30 par jour, afin de représenter 50% de la ration en matière sèche. Le lot expérimental recevra du foin en bâtiment la nuit, ainsi qu'une complémentation à l'auge le soir (orge), identique au lot témoin pour ce dernier.
 - 2 jours de fabrications, à raison de 6 fabrications par jour (1 fabrication par sous-lot), renouvelée le lendemain, avec les mêmes sous-lots. Du fait d'un incident de fabrication, le 2^e jour de fabrication a été renouvelé (Fab 2 bis). Elle est espacée de 6 jours de la fabrication 1 (FAB 1).

L'analyse des performances laitières (Contrôles Laitiers) et les prélèvements de lait pour la transformation seront réalisés pendant la semaine de fabrication.

	Période pré-expérimentale	Période expérimentale	
Durée (semaines)	Date prévisionnelle : 12 au 26/6	Date prévisionnelle : 02/07/2024 au 17/07/2024	
Lot témoin	Pâturage sur les parcelles ou foin en bâtiment (selon conditions météo) pendant 15 jours	Pâturage sur parcelle de luzerne (1,03 ha)	

Lot expérimental sorgho		Pâturage de sorgho variété <i>octane</i> (1,12 ha)	Pâturage 6h30h par jour, sortie le matin (8h30-12h) et en fin d'après-midi après la traite (17h30-20h30) 800 g de concentré : 0,5 kg de prolis (11% de MAT) et 0,3 kg de capremis (26% de MAT) pour les 2 lots
-------------------------	--	--	--

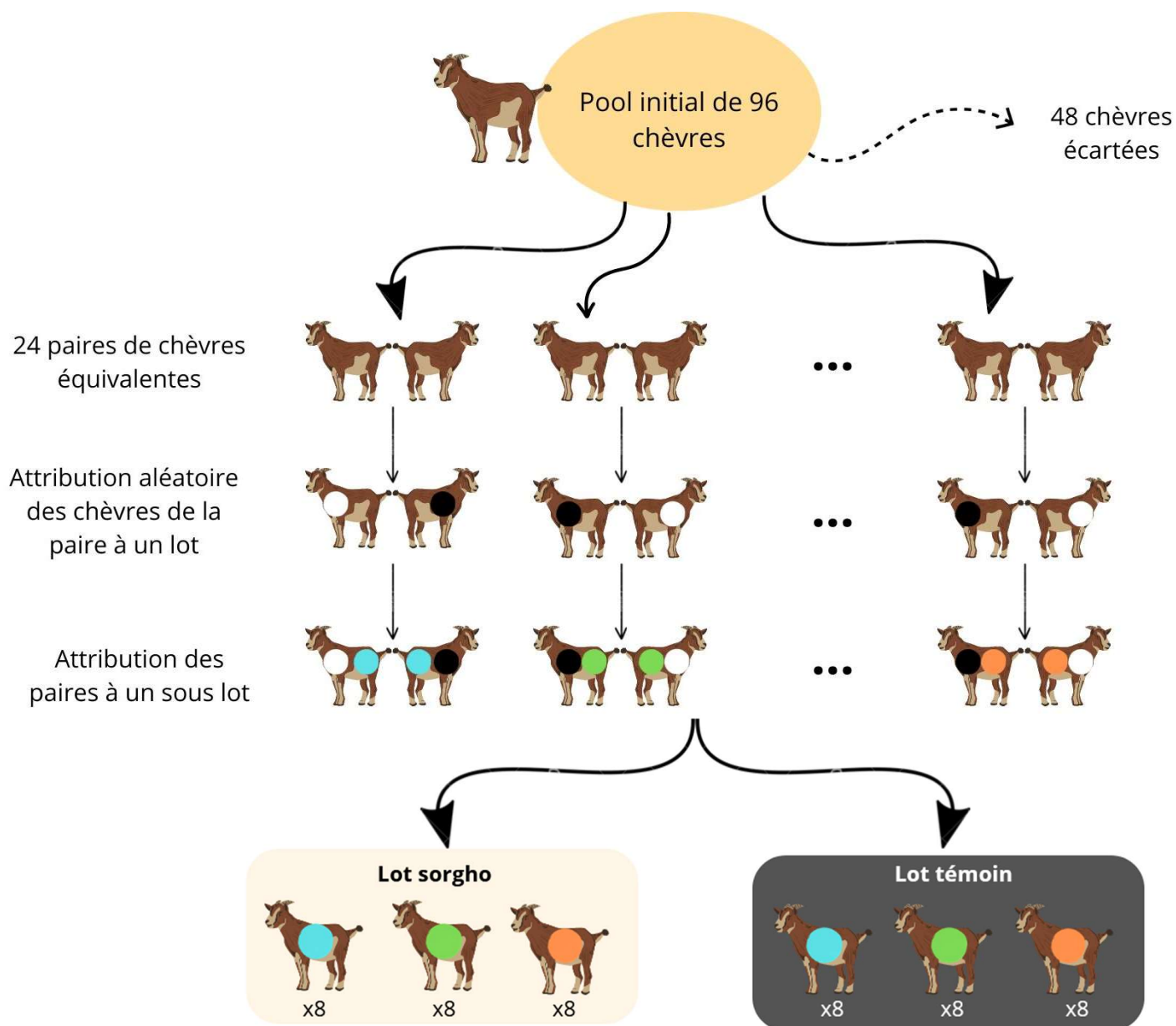
2. Mise en lot des animaux

Les caractéristiques nécessaires pour la mise en lots sont : numéro de chèvre, date de naissance, numéro de lactation, date de mise-bas, production (kg/j), composition (TB, TP, cellules, urée) du lait et poids vif (kg) et NEC mesurés en période de référence. Les TB et TP pondérés, la production de matières protéiques et de matières grasses (MP et MG, en g/j) sont ensuite calculées et utilisées pour la mise en lots.

Au total, 48 chèvres prennent part à l'expérimentation et sont séparées en 2 lots et 3 sous-lots. Pour la mise en lot, 24 paires de chèvres équivalentes (blocs de chèvres) ont été formées dans un pool initial de 96 chèvres. Ces paires sont basées sur les résultats de trois contrôles laitiers (12,19 et 26 juin), d'une pesée et d'une mesure de NEC (24 et 25 juin). Ensuite, au sein de chaque paire, une chèvre est attribuée aléatoirement au lot témoin et l'autre au lot sorgho. Cela permet d'avoir des lots composés de chèvres dont les paramètres zootechniques sont hétérogènes mais qui sont homogènes entre eux et donc comparables. Cette mise en lot sera validée par un traitement statistique.

Chaque lot est ensuite redécoupé en trois sous lots. L'objectif est de créer huit individus statistiques « lait » pour la transformation en Picodon AOP. Pour construire les sous lots, on réutilise les paires faites pour l'allotement. Pour chaque paire, les deux chèvres se voient attribuer la même couleur (bleu, orange ou vert). La répartition des couleurs se fait de manière à ce que les sous lots soient homogènes entre eux pour éviter un effet sous-lot sur la fabrication du fromage. Finalement, on obtient 6 sous-lots homogènes entre eux repérés grâce à des colliers de couleur portés par les chèvres. Une chèvre portant des colliers noirs et bleus appartient au sous lot 1 (bleu) du lot témoin (noir).

Pour l'analyse des performances laitières et de la qualité du lait produit, chaque lot est composé de 24 individus statistiques (24 chèvres par lot) et pour l'analyse de la transformation fromagère et de la qualité organoleptique des Picodons, chaque lot est composé de 3 individus statistiques (3 laits issus des 8 chèvres d'un sous lot).



3. Contraintes liées à la pousse du sorgho

Dans le cadre de l'expérimentation, six fabrications auront lieu le même jour (à raison de 3 sous-lots par lot). Cette opération sera reconduite le lendemain (Fab 2 dig), puis 6 jours après (Fab 2 bis). Les dates de l'expérimentation seront déterminées en fonction :

1. Des dates de semis possible du sorgho (13 mai 2024),
2. De la pousse du sorgho.

La fabrication 0 (FAB 0), avant les fabrications expérimentales proprement dites, a pour objectif d'ajuster les fabrications de chaque sous-lot, en particulier le rendement, en fonction des taux du lait des sous-lots, pour obtenir des poids de fromages au démoulage égaux à 135g (soit 60g à l'issue de 12 jours d'affinage). Cette fabrication 0 ne rentre pas dans le champ expérimental. Les suivis effectués seront ceux d'une fabrication classique au Pradel.

Avant de démarrer les traites différenciées il faut s'assurer d'avoir une transition de 5 à 7 jours de pâturage de sorgho. (cf. contraintes météo)

Une fabrication correspond au lait de la traite du soir et de celle du lendemain matin d'un sous-lot d'une modalité (témoin (T) ou expérimental (E)).

III. Mesures et prélèvements – Pâturage et troupeaux

1. Suivi du Pâturage, des fourrages et prélèvements

Parcelles de sorgho :

Parcelle	Surface	Précédent cultural	Fertilisation	Densité de semis	Variété semée
N	1,12 ha	4 ans de luzerne	10 T de fumier/ha	25 kg/ha	Octane

La parcelle a été semée le 13 mai 2024 avec un semoir en ligne conventionnel juste avant deux jours de pluie (60 mm en cumulé). Elle a été fertilisée avec du fumier le 10 mai et un travail superficiel du sol (à 15 cm) a été effectué le 12 mai avec un outil à dent type chisel.

La parcelle a été pâturée pendant 15 jours avec des hauteurs de sorgho allant de 1 à 1,5 m en moyenne.

Le parcelle de sorgho a été redécoupée en paddocks de 0,2 ha pour avoir la biomasse nécessaire pour 3 jours de pâturage. Les chèvres pâturent successivement les différents paddocks et n'ont plus accès à ceux qu'elles ont déjà mangés.

Les mesures et suivis prévus sont les suivants :

- Mesure de la hauteur des plants en entrée et sortie de parcelle, accompagnée de quadrats pour évaluer la densité des fourrages pâturés, ainsi que la quantité consommée par le lot global :

Juste avant l'entrée des chèvres, des quadrats sont effectués sur le paddock pour évaluer la productivité du sorgho (rendement, hauteur des plants, teneur en matière sèche et valeurs alimentaires). Pour chaque paddock, l'intérieur de trois quadrats de 1 m² est coupé à 7 cm du sol. Le contenu de chaque quadrat est pesé pour évaluer le rendement du paddock. Un des quadrats permet d'évaluer la part d'adventice dans la parcelle et un autre sert à déterminer la part de tige et de feuille dans les plants de sorgho. Deux échantillons de 500g sont ensuite prélevés et séchés à l'étuve pour en déterminer la teneur en matière sèche. Après, ils sont broyés et envoyés aux laboratoires d'IDELE (analyse chimique et calcul des valeurs alimentaires) et Germ service (analyse par infra-rouge). Ce protocole est répété juste après la sortie des chèvres afin d'évaluer la part de biomasse qui a été consommée par les chèvres et la part qui a été gaspillée.

Parcelle de luzerne : La parcelle de luzerne utilisée pour le lot témoin a été semée en 2023 après un sorgho. Elle mesure 1,03 hectare et elle a été redécoupée en 4 paddocks de 0,25 hectare.

De même que pour le sorgho, avant le pâturage des chèvres, deux quadrats par paddock permettent de mesurer le rendement de la parcelle, le taux de matière sèche et la valeur alimentaire de la luzerne. Un autre quadrat après le pâturage permet d'évaluer la part de refus.

Tableau récapitulatif des rations théoriques des 2 lots :

Aliment	Lot sorgho	Lot témoin
Prolis (11% de MAT)	0,5 kg	0,5 kg
Capremis (26% de MAT)	0,3 kg	0,3 kg
Foin de luzerne	20 à 25kg NB : Les quantités de foin ont été adaptées suivant les refus de la veille pour obtenir environ 20 %. C'est à dire toujours fournir de la bonne qualité aux chèvres.	20 à 25kg NB : Les quantités de foin ont été adaptées suivant les refus de la veille pour obtenir environ 20 %. C'est à dire toujours fournir de la bonne qualité aux chèvres.
Luzerne (pâturée)		0,25 ha accessible pour 3 jours de pâturage (6h30/jour)
Sorgho (pâturé)	0,2 ha accessible pour 3 jours de pâturage (6h30/jour)	

- Prélèvements des fourrages pour analyse de leurs valeurs alimentaires, dans le but d'estimer la qualité de l'ingéré :

Pendant la semaine de mesure, des échantillons de capremis et prolis sont prélevés dans les trémies des Distributeurs Automatiques de Concentrés et des échantillons du foin sont prélevés du lundi 8 au vendredi 12. Ils sont pesés, étuvés, broyés et envoyés au laboratoire Idele de Villers Bocage pour analyse de la valeur alimentaire.

- Pesée des refus de fourrage en bâtiment :

Les deux lots sortent pâturer de 8h30 à 12h puis de 17h30 à 20h30. Le lot sorgho pâture des parcelles de sorgho et le lot témoin pâture de la luzerne. En effet, les après-midis sont trop chaudes pour sortir les chèvres au pâturage. Les chèvres sont donc complémentées en foin de luzerne de 12h00 à 17h30. Le foin donné est pesé au moment de la distribution et les refus sont pesés chaque matin pour connaître la quantité ingérée par les chèvres. L'objectif est de mesurer ce qui est consommé et vérifier que le sorgho représente plus de 50% de la ration fourragère des chèvres.

- Pesée des concentrés par le dac :

Le calibrage des DAC a été début juin avant la période de référence.

En fin d'expérimentation, tous les échantillons seront expédiés à Villers-Bocage ainsi qu'à à Germ service pour le sorgho et la luzerne en vert afin d'avoir des références en Infra-rouge, (cf. description ci-dessus, le broyage se fera en fonction de l'aptitude des échantillons).

Les plants de sorgho ayant poussé rapidement pendant l'essai, 2 échantillons seront analysés pour voir l'évolution des valeurs alimentaires entre 125 et 150 cm.

Nombre de prélèvements et types d'analyses à Villers Bocage :

Critère	Méthode d'analyse	Laboratoire	Nombre pour le sorgho vert	Luzerne pâturée	Luzerne en foin	Nombre pour l'aliment complémentaire
MS résiduelle	Méthode interne	Idele	2	1	1	2
MM (cendres)	NF V18-101 règlement CE 152/2009	Idele	2	1	1	2
MAT	NF EN ISO 5983	Idele	2	1	1	2
Matière Organique	NF V18-101 règlement CE 152/2009	Idele				
CB	NF V03-040	Idele	2	1	1	2
NDF	Cf. Agrolab's		2	1	1	2
ADF	Cf. Agrolab's		2	1	1	2
DCS (digestibilité cellulase de la matière organique)	Selon Aufrère	Idele	2	1	1	2
Phosphore			2			
Calcium			2			
Sucres solubles totaux			2			

Certaines analyses qui seront réalisées par Germ Service + méthode d'analyse (infra-rouge), il s'agit des éléments suivants : MM, MAT, CB, DMO, UFL, Sucres et fibres.

A partir des analyses chimiques, les valeurs alimentaires UEL, UFL, PDI, PDIA, BPR, dMO seront calculées.

2. Contrôle laitier

Des suivis de la production laitière seront réalisés par le contrôle laitier, avant période expérimentale (mise en lot sur 3 contrôles laitiers), et sur plusieurs jours pendant la phase expérimentale (au moins 4 contrôles laitiers).

La mise en lot des animaux est réalisée le 1^{er} juillet.

Pendant l'essai, les contrôles laitiers seront effectués aux traites du lundi soir au vendredi matin par l'équipe zootechnique de la ferme du Pradel.

La production laitière, TB, TP, cellules et urée seront mesurés **individuellement** durant 4 jours du lundi soir 08/07/2024 au vendredi 12/07/2024 matin sur la deuxième semaine de l'essai ainsi que du lundi soir 15/7 au mercredi 17/7 matin à l'aide des automates de mesures Lactocorders®. Un échantillon sera prélevé à chaque traite (matin et soir) dans un flacon bronopolé, homogénéisé et identifié par une puce électronique.

Les échantillons de laits individuels seront stockés à 4° C et acheminés au laboratoire MAEL par le camion de ramassage. Les résultats seront reçus par mail et seront intégrés dans le fichier de la ferme (CLtot 2024).

3. Poids vif et NEC

Avant le début de l'essai les chèvres sont pesées et leur note d'état corporelle est évaluée (24 et 25 juin). Ces mesures sont également faites à la fin de l'essai, le 23 juillet pour évaluer l'impact de la ration sur l'état d'engraissement des chèvres.

Tous les événements sanitaires concernant les chèvres sont régulièrement enregistrés.

IV. Mesure et prélèvement – traite et Fromagerie

1. Identification des lots de chèvres

Identifier les chèvres pour le lot témoin et le lot expérimental + 3 sous-lots par lot.

LOT Témoin	= collier noir	+ collier par sous-lot : - Sous-lot 1 : Bleu - Sous-lot 2 : Orange - Sous-lot 3 : Vert
LOT Sorgho	= collier blanc	

2. Organisation à la traite

Objectif : faire en sorte d'inverser les machines à traire 1 et 2 entre les lots et les deux fabrications expérimentales.

Exemple de plan de traite :

	Fab 1 Sous-lots bleu , orange et vert des 2 modalités (T, et E)		Fab 2 Sous-lots bleu , orange et vert des 2 modalités (T, et E)	
	Soir	Matin	Soir	Matin
LOT Témoin Noir	MAT 1	MAT 2	MAT 2	MAT 1
LOT Sorgho Blanc	MAT 2	MAT 1	MAT 1	MAT 2

Respecter l'identification des lots et sous-lot pour le marquage des bidons. Cf. *Tableau IV.1*

A la traite :

- Préparer la canne à lait dans les bidons identifiés
- Traite des 8 chèvres d'un sous-lot
- Faire la pousse du lait (s'assurer que tout le lait s'est bien écoulé)
- Mettre la canne à lait dans le tank
- Faire la pousse à l'air puis vider la purge (perte environ 1 à 2 kg par machine à traire)
- Renouveler avec le sous-lot suivant

Si un animal rencontre un problème sanitaire au cours de la période expérimentale, entraînant des conséquences sur ses performances laitières, alors il sera écarté du sous-lot ainsi que son binôme dans l'autre lot.

NB : si un problème est identifié sur la fabrication 1, il devrait être reproduit sur la fabrication 2.

3. Préparation du matériel et des laits

- **Identifier** les bidons en almasilium le lot témoin et le lot expérimental + 3 sous-lots par lot pour la fromagerie, en respectant le marquage de la traite.

Traite du SOIR	→ Pour chaque lot et sous-lot, s'assurer d'un bon refroidissement des laits jusqu'à la température objectif (<i>4°C dans les 2h suivant la traite</i>) Bidons en almasilium placés dans un bac d'eau froide avec serpentin (Chambre Froide) Sonde de température Hobo à placer dans un seau pour vérifier la température du soir au matin (1 capteur dans l'un des bidons du soir suffit, attention à la façon de positionner la sonde, car si c'est +/- au bord, ça sera +/- froid car absence de brassage)
Traite du MATIN	→ Pour chaque lot, le lait est stocké dans des seaux et amené en fromagerie Le lait des traites du matin est placé 30 min en chambre froide pour faciliter la descente en température pour l'emprésurage
Lait S + M	Mélange des deux traites dans les seaux identifiés en fromagerie

○ **Identifier** et peser les blocs moules et les grilles vides (préciser l'unité)

Faire des tas de grilles et éventuellement de blocs moules avec le même poids par sous-lot.

4. Fabrication 0

Objectif : ajustement du rendement fromager par sous-lots d'animaux avant les fabrications 1 et 2

Remplir la **fiche de suivi** pour cette fabrication 0, et effectuer seulement le prélèvement de lait bronopolé pour analyse des taux (envoi au laboratoire MAEL).

5. Fabrications différenciées

Voir le planning des fabrications en annexe.

Par jour, 6 fabrications différenciées auront lieu, ce qui correspond à 3 sous-lots de chaque modalité (T, et E). 1 fiche de suivi correspond à 3 sous-lots d'une modalité, soit 2 fiches par jour, respectivement une pour le témoin et une pour l'essai sorgho :

Fiches de fabrications spécifiques	Journées de Fabrication
<u>Lot Témoin</u> : sous-lots 1, 2 et 3 (bleu, orange et vert) <u>Lot Essai sorgho</u> : sous-lots 1, 2 et 3 (bleu, orange et vert)	FAB 0 : emprésurage du 09/07/2024 FAB 1 : emprésurage du 10/07/2024 FAB 2 dig : emprésurage du 11/07/2024 FAB 2 bis : emprésurage du 16/07/2024

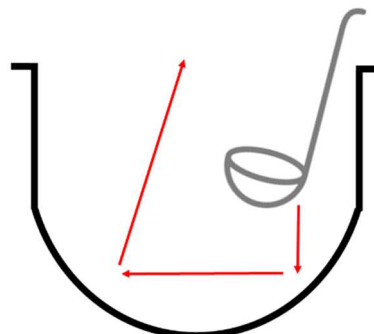
Suite du protocole : effectuer les tâches pour chacun des lots : T, et E

- **Compléter la fiche de suivi pour chacune des étapes**
- En fromagerie, **identifier** les seaux de caillage pour chaque lot et sous-lot.
- Pour chaque lot et sous-lot, peser le lait du soir puis, mélanger le lait du soir et le lait du matin (vérification de la T°, si besoin, le lait est réchauffé).
- Mesure de la Température, le pH et l'acidité Dornic du lait S+M, avant ensemencement et heure de la mesure

6. Prélèvements des laits et produits laitiers

Protocole de prélèvement :

- Se laver soigneusement les mains
- Homogénéiser le lait : à la louche (désinfectée), en faisant des va et viens dans le sens de la hauteur au moins 10 fois (schéma ci-contre)
- Ouvrir le flacon stérile sans toucher l'intérieur du bouchon ni du filetage
- Plonger l'ensemble canne + flacon dans le seau sans le toucher et en tenant le bouchon de façon à ne pas le contaminer
- Identifier le flacon
- Placer l'échantillon entre 0 et 2°C*



*Un délai maximum de 24h entre le prélèvement et l'analyse est recommandé pour les laits.

Tableau des prélèvements

Laboratoire	Type de prélèvement	Conservation	FAB	Nombre d'échantillons par journée de fabrication
MAEL	Laits individuels (chèvre) + laits de cuve	Frigo 1 à 4°C + navette MAEL	0, 1 et 2	48 flacons x 2 (traite du soir et du matin) 6 flacons bronopolés
Agrolab's	Laits de cuve	Frigo 1 à 4°C + navette Agrolab's (chaque jour de la semaine expé)	1 et 2	6 flacons cape bleu de 60ml 6 flacons à vis blanc de 60ml 6 flacons Agrolab's de 160 ml
	Fromages au démoulage		1 et 2	6 sachets stériles de 2 fromages par sous-lot (physico-chimie) 6 sachets stériles de 1 fromage par sous-lot, agrafés avec le bordereau pour les pools (bactériologie)
	Fromages affinés		1 et 2	6 sachets stériles de 4 fromages
ACTALIA	Laits de cuve	Congélation à -20°C, envoi par la STEF en 1 seule fois	1 et 2	2 flacons de 60 ml par sous-lot x 6
	Fromages affinés		1 et 2	6 sachets stériles de 3 fromages par sous-lot

Le détail des analyses est précisé ci-dessous :

Analyses	Quantités	METHODE D'ANALYSE	LABORATOIRE	QUANTITES NECESSAIRES ?	MODE DE CONSERVATION (FRAIS / CONGELE) ?
* sur lait mis en fabrication					
TB, TP, cellules, urée	12	Infra-rouge	Agrolab's Clermont	1 x 160 ml	Frais
EST ²	12	NF ISO 6731#	Agrolab's Clermont		
NT, NS, NPN ³ (MAP, MAT)	12	Méthode interne - MO LARF PC 06 8968# / ISO 17997-1# / NF EN ISO 8968-4#	Agrolab's Clermont		
Germes totaux	12		Agrolab's Clermont	1 x 60 ml (flacon cape bleu utilisé également pour TB, TP, cellules et urée)	Frais
Bactério sanitaire : <i>Listeria monocytogenes</i> ⁴	1		Agrolab's Clermont	1 tube bouchon blanc TPS 40 stérile	FRAIS
Dosage des acides gras totaux (C4 à C24)	12	Transméthylation directe ISO 16958	Actalia Mamirolle	2 x 60 ml	Congelé
Calcium total	12	Méthode complexométrique - Méthode de Pearce	Actalia Mamirolle		Congelé
* sur fromage au démoulage					
pH, ES, MG	12	pH par pénétrométrie, EST à temps fixe	Agrolab's Clermont	1 sachet stérile de 120g (2 fromages par sous-lot)	Frais
Bactério libérateur (4 germes sur pool)	2	NF ISO 16649-2#, Méthode chromogène IRIS (J+2) - AFNOR BKR 23/07-10/11#, Méthode chromogène AL (J+2) - AFNOR BRD 07/16 - 01/09#, NF EN ISO 6888-2#	Agrolab's Clermont	1 sachet stérile x 60g (prévoir 1 fromage par sous-lot, conditionné en sachets individuels) pool de la journée de fabrication	Frais
* sur fromage en fin d'affinage					
Calcium total	12	ISO 8070#	Actalia Mamirolle		Congelé

² Réalisé uniquement sur la fabrication 1 (du fait de la réalisation de 3 répétitions au final)

³ Réalisé uniquement sur la fabrication 1 (du fait de la réalisation de 3 répétitions au final)

⁴ Réalisé en pool des 6 laits de la fabrication 1, uniquement (rationalisation du budget, et historique le permettant)

AGV	12	D'après ISO/TS 19046	Actalia Mamirolle	1 sachet stérile 3 x 60 g (3 fromages par sous-lot)	
pH, ES, MG	12	pH par pénétrométrie, EST à temps fixe	Agrolab's Aurillac	1 sachet stérile x 200 g (4 fromages par sous-lot)	Frais
NaCl	12	Méthode interne - MO LARF PC 18#	Agrolab's Aurillac		
NT, NS, NPN (MAP, MAT)	12	Méthode interne - MO LARF PC 06 8968# / MO LARF PC 05#	Agrolab's Aurillac		

- Identifier les prélèvements pour **Actalia** à l'aide du fichier excel rempli, le transmettre par email + le joindre (cf. VI. Annexes),
- Identifier les prélèvements pour le labo **Agrolab's** et remplir les bordereaux, prévoir les navettes avec Agrolab's (email) et ajuster les dates au plus tard 48h avant, en l'adressant à collecte.clermont@agrolabs.fr et contact.clermont-fd@agrolabs.fr :
 - Lait : TB, TP, cellules somatiques, urée, EST, fractions azotées, germes totaux, *Listeria monocytogenes* (cf. VI Annexes)
 - Fromage au démoulage : pH, ES, MG, bactériologie (libératoire)
 - Fromages affinés : pH, ES, MG, chlorures, fractions azotées

7. Pesée des laits

- Peser les seaux après avoir fait les prélèvements de lait.
- Noter le poids du lait **par sous-lot**.

8. Fabrication : ensemencement – emprésurage – caillage

- Lancer les fabrications (lactosérum et présure) :
 - Vérifier et ajuster la température des laits dans les seaux quand le mélange des 2 laits (soir et matin) est fait. Il s'agit d'obtenir les mêmes températures pour ne pas influencer les courbes d'acidification
 - L'emprésurage est réalisé à la suite les uns des autres (sous-lot 1 Essai, puis sous-lot 1 Témoin...), le moulage est réalisé dans le même ordre
 - Les 6 cuves sont emprésurées en l'espace de 10 minutes
- Mesurer l'acidité Dornic du lactosérum utilisé. Détailler son aspect. Noter la date du lactosérum.
- Le lactosérum provient de la fabrication commerciale classique emprésuré en J-1, par précaution, du lactosérum sera conservé au frigo à 4°C pour le lendemain
- Mesurer précisément les quantités de lactosérum et de présure dans les seaux. *Corriger les valeurs sur la fiche de suivi si besoin.*
- Après l'ajout du lactosérum et de la présure, mélanger le lait puis, placer un pH-mètre enregistreur dans chacun des seaux (consort)
- À l'emprésurage et 8h après emprésurage
 - Effectuer les mesures pH (lire la valeur après avoir placé le pH-mètre enregistreur), A°D, T° du mélange du caillé

9. Fabrication : moulage, égouttage, ressuyage

A J+1

- Avant moulage, évaluer l'aspect du caillé et du lactosérum pour chaque seau
 - Suivi du moulage (date et heure, nombre de fromage, acidité et pH, température au moulage).
- NB : équiper la fenêtre du pare-soleil**

10. Pesée au retournement

- Noter l'heure du retournement
- Effectuer la pesée au retournement
- Indiquer bien à quoi correspond la valeur : (fromage) ou (fromage + bloc moule, sans la 2^e réhausse)

11. Démoulage

A J+2, lors du démoulage

- Noter la date et l'heure du démoulage
- Effectuer une mesure de pH (sur 3 fromages minimum)

12. Pesée des fromages au démoulage

- Effectuer la pesée au démoulage
- Indiquer bien à quoi correspond la valeur : (fromage) ou (fromage + grille)

13. Prélèvement des fromages au démoulage (physico-chimie et bactériologie) et mesure du pH

- Prélever et identifier **3 fromages :**
 - **2 fromages par sous-lot** pour la physico-chimie à faire en frais (puis envoi par la navette Agrolab's) +
 - **1 fromage par sous-lot** pour la microbiologie conditionnés individuellement dans un sachet stérile et conservés au froid (1-5 °C conseillé), les fromages pour la microbiologie seront tous regroupés par journée de fabrication pour ne faire qu'une seule analyse libératoire par journée de fabrication
 - Agrafer ensemble les échantillons à pooler avec le bordereau Agrolab's
- En profiter pour effectuer la mesure de pH au démoulage. Prendre soin de désinfecter le pH-mètre avant les mesures, du fait des analyses bactériologiques successives.

14. Pesée après prélèvement

- **Peser** les échantillons de fromages prélevés **OU** refaire la procédure de pesée des grilles

15. Suivi de fabrication : salage, ressuyage, séchage et affinage

- **Compléter la fiche de suivi**
- Après 24h ressuyage, calculer la dose de sel à apporter, saler à la pincée sur chaque face du fromage. Le poids de sel est calculé pour le sous-lot (1% de sel fin apporté)

16. Pesée des fromages : ressuyage, fin de séchage, affinage à J+12

- Effectuer la pesée pour chacune des étapes, indiquer l'heure et la date
- Indiquer bien à quoi correspond la valeur : (fromage) ou (fromage + grille)

17. Prélèvement des fromages et analyses

A J+12 (dimanche 21 juillet pour la fab1 et samedi 27 juillet pour la fab 2 bis) les fromages pesés. Ils sont transférés en chambre froide à J+13, le lundi 22 juillet et J+14 le lundi 29 juillet respectivement pour les fabrications 1 et 2 (durée entre coagulation considéré comme J1 et date sortie de hâloir).

- **AU TOTAL, prélever 14 fromages affinés par sous-lot, AU MEME STADE D’AFFINAGE**

AGROLAB’S

- Prélever et identifier **4 fromages par sous-lot** (à emballer en sachet stérile, fermé, identifié avec bordereaux et étiquettes Agrolab’s, à conserver au frigo à 4°C, confirmer au minimum 48h avant le passage des navettes, auprès de collecte.clermont@agrolabs.fr et contact.clermont-fd@agrolabs.fr)

Villers-Bocage analyse sensorielle par jury experts

- Prélever et identifier **au total 7 fromages**, soit **4 fromages** par sous-lot pour l’analyse sensorielle en jury expert + **3 fromages** par sous-lot pour l’analyse sensorielle par test consommateur à Villers-Bocage, prévoir un emballage comme pour la vente directe, et conserver au frigo (1 à 4°C)
- Fromages apportés par Claire en J+14 pour les fromages de la FAB 1 et envoi en frais par la STEF pour les fromages de la FAB 2 bis (cf. planning pour les dates)
- Contact pour l’envoi des échantillons : Faustine Noel faustine.noel@idele.fr

ACTALIA

- Prélever et identifier **3 fromages par sous lot** (à emballer en sachet stérile, fermé, et à congeler à -20°C)
- Logistique :
 - Attendre quelques jours après mise au congélateur,
 - Faire les envois en début de semaine suivante (prévu le 05/08/2024),
 - Envoyer aussi les échantillons congelés et disponibles de l’étude ESCALL
 - Compléter le fichier excel d’Actalia, le transmettre par email à : Charlotte Bitard c.bitard@actalia.eu + faire une copie à glisser dans le colis,
 - Appeler la STEF pour convenir de l’enlèvement du colis

v. Après l'expérimentation

1. Envoi des échantillons aux laboratoires

Voir Planning de passage des navettes Mael et Agrolab's et contacter les différents responsables de l'envoi.

S'assurer de l'envoi des divers échantillons en frais et congelé par la STEF, vers Actalia Mamirolles, Idele Villers-Bocage (fourrages).

- Contact STEF à Valence : 04 75 81 71 71,
- Contact Laboratoire ACTALIA à Mamirolles : Charlotte Bitard 03 81 55 92 85 c.bitard@actalia.eu / Fanny Albert 06 61 90 17 80 fanny.albert@idele.fr
- Laboratoire Agrolab's à Clermont : Florian Besson 04 73 87 36 51 commercial.clermont@agrolabs.fr / Fanny Albert 06 61 90 17 80 fanny.albert@idele.fr, Claire Boyer 06 89 80 55 51 claire.boyer@idele.fr
- Laboratoire d'analyse et sensoriel à Villers Bocage : Faustine Noel faustine.noel@idele.fr
- Suivi des navettes Mael : Claire Boyer 06 89 80 55 51 claire.boyer@idele.fr

2. Saisie et envoi des données

A la fin de l'expérimentation :

- Scanner toutes les fiches de fabrication
- Saisir les données des fiches de fabrication sur le tableur Excel
- Dans le cas d'Agrolab's, demander le code d'accès pour extraire les résultats d'analyses par informatiques (en cours)
- Télécharger les données des consorts et du pH-mètre de Lyon (suivi du pH)
- Télécharger les données des HOB0 (suivi des T° et HR dans séchoir et hâloir) + températures des laits reportés du soir au matin

→ Envoi des documents à fanny.albert@idele.fr et claire.boyer@idele.fr

Les résultats d'analyses seront reportés dans le tableur Excel par Fanny après réception des rapports des différents laboratoires.

vi. Analyse sensorielle

Pour les experts et les consommateurs, bien s'assurer qu'ils ont compris que c'est des fromages au lait cru et connaissent les recommandations associées, notamment pour les femmes enceintes.

1. Profil sensoriel par jury expert

Le jury expert est composé d'une dizaine de personnes sélectionnées, formées et entraînées à l'évaluation des propriétés organoleptiques du Picodon. Une notation de Picodon est réalisée sur ½ Picodon, via 28 descripteurs : 10 sur l'aspect, 3 sur la texture au couteau, 3 sur l'odeur, 8 sur la flaveur et 4 sur la texture en bouche (cf. annexe).

Les fromages fabriqués sur un même jour de fabrication sont évalués au cours de la même séance, à raison de 4 échantillons par juge expert. Un juge évalue 2 fois 1 échantillon de fromage du lot Témoin

et 2 fois 1 échantillon de fromage du lot Sorgho. Un sous-lot est donc noté par 3 à 4 juges experts. Un juge n'évalue pas les deux moitiés d'un même fromage. L'ordre de présentation est différent entre les juges et est établi selon un carré latin.

Seance 1										
	R1	R2	R3	R4			"témoin"		"sorgho"	
J1	691	663	347	126		SL1	691	4	126	4
J2	663	691	126	347			663	4	347	4
J3	663	347	691	126						
J4	126	691	347	663						
J5	492	748	609	334		SL2	748	4	334	4
J6	609	748	492	334			492	4	609	4
J7	609	492	334	748						
J8	748	334	609	492						
J9	372	672	495	719		SL3	372	4	672	4
J10	719	495	372	672			495	4	719	4
J11	672	372	719	495						
J12	495	672	719	372						
Seance 2										
	R1	R2	R3	R4			"témoin"		"sorgho"	
J1	577	116	947	596		SL1	577	4	596	4
J2	947	116	577	596			116	4	947	4
J3	596	577	947	116						
J4	116	947	577	596						
J5	625	249	546	376		SL2	376	4	546	4
J6	249	376	625	546			249	4	625	4
J7	249	625	376	546						
J8	546	625	376	249						
J9	556	150	865	862		SL3	865	4	862	4
J10	862	556	865	150			556	4	150	4
J11	150	865	862	556						
J12	556	862	150	865						

Anonymisation et répartition des fromages en fonction des jours de fabrications et des sous-lots

La séance 1 correspond à la fabrication 1 du 10/07/2024, tandis que la séance 2 correspond à la fabrication 2 du 16/07/2024). R1, R2, R3, R4 représentent le nombre d'échantillons dégustés par jury expert, SL1 = sous-lot 1, SL2 = sous-lot 2, SL3 = sous-lot 3

2. Test consommateur

Un test triangulaire est mis en place avec 60 consommateurs afin de savoir si le consommateur perçoit une différence entre les 2 lots (témoin et sorgho). Les consommateurs ne sont pas recrutés selon des critères particuliers d'âge, de sexe ou autres. Leur profil est cependant recueilli au cours du test afin de pouvoir décrire la population interrogée, en termes de fréquence de consommation de fromage, et de connaissances sur le Picodon.

VII. Annexes

Planning final des fabrications et prélèvements

	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche
	08-juil	09-juil	10-juil	11-juil	12-juil	13-juil	14-juil	15-juil	16-juil	17-juil	18-juil	19-juil	20-juil	21-juil
FAB 0	traite soir FAB 0	EMPRE-SURAGE FAB 0		démoula ge FAB 0	24h de ressuyage + salage	fin ressuyage + entrée séchoir	entrée hâloir						J+12 fromages en chambre froide	
FAB 1		traite soir FAB 1	EMPRE-SURAGE FAB1		démoulage FAB 1	24h de ressuyage + salage	fin ressuyage + entrée séchoir	entrée hâloir						J+12 fromages mis en chambre froide
FAB 2 dig			traite soir FAB 2 dig	EMPRE-SURAGE FAB 2 dig		démoulage fab 2 dig	24h de ressuyage + salage	fin ressuyage + entrée séchoir	entrée hâloir					
FAB 2bis								traite soir FAB 2 bis	EMPRE-SURAGE FAB 2bis		démoulage FAB 2bis	24h de ressuyage + salage	fin ressuyage + entrée séchoir	entrée hâloir

Planning prévisionnel des prélèvements des laits et des fromages au démoulage

	lundi 08-juil	mardi 09-juil	mercredi 10-juil	jeudi 11-juil	vendredi 12-juil	samedi 13-juil	dimanche 14-juil	lundi 15-juil	mardi 16-juil	mercredi 17-juil	jeudi 18-juil	vendredi 19-juil	samedi 20-juil	dimanche 21-juil
FAB 0		prélèvement + envoi vers MAEL (indiv) et lait de cuve												
FAB 1			prélèvement + envoi vers MAEL (indiv) et lait de cuve + passage navette AGROLAB's (12h à 15h) congélation ACTALIA		prélèvement + conservation au froid 1 à 4°C vers Agrolab's passage navette entre 12h et 15h									
FAB 2 dig				prélèvement + envoi vers MAEL (indiv) et lait de cuve + passage navette AGROLAB's (12h à 15h) congélation ACTALIA	prélèvements bactériologiques CERES (<i>L. mono</i> , <i>E. coli</i>)	annulation prélèvements Agrolab's								
FAB 2bis									prélèvement + envoi vers MAEL (indiv) et lait de cuve + passage navette AGROLAB's (12h à 15h) congélation ACTALIA		prélèvement + conservation au froid 1 à 4°C vers Agrolab's passage navette entre 12h et 15h			

Planning prévisionnel des prélèvements des fromages affinés

	lundi 22-juil	mardi 23-juil	mercredi 24-juil	jeudi 25-juil	vendredi 26-juil	samedi 27-juil	dimanche 28-juil	lundi 29-juil	mardi 30-juil	mercredi 31-juil	jeudi 01-août	vendredi 02-août	samedi 03-août	dimanche 04-août	lundi 05-août
FAB 1	J+13 prélèvements des fromages (conditionnement pour Agrolab's + Actalia + Villers-Bocage) navette Agrolab's fromages affinés		transport des fromages par Claire		dégustation des fromages (J+17) experts + consommateurs										
FAB 2 bis						J+12 fromages mis en chambre froide		J+14 prélèvements (conditionnement pour Agrolab's, Villers-Bocage), navette agrolab's fromages affinés	transport STEF à Villers-Bocage		réception à Villers-Bocage + dégustation de fromages experts (+J17)	dégustation fromages (consommateurs)			
FAB 1 + 2 bis															expédition des fromages et laits congelés à ACTALIA (FAB 1 + 2 bis)

Rectificatif : Préparation des fromages pour Villers-Bocage les mercredi 24/07 (J+15) matin et mardi 30/07 matin (J+15).

NB : Prévoir l'envoi des échantillons congelés en début de semaine (lundi au plus tard mardi).

Passage prévisionnel transporteur STEF et prélèvements (fromages affinés) :

Les fromages seront prélevés au **même stade d'affinage**, à J+12 après emprésurage (mise en chambre froide puis J+13 et J+14 prélèvements).

Date : lundi **05/08/2024**

	Nombre de fromages par sous-lot	Nombre de fromages total à expédier	Conditions de conservation et d'expéditions
Prélèvement pour la FAB 1	3 fromages pour les analyses à Actalia Mamirolle (1 sachet stérile par sous-lot)	24 fromages au total et 12 sachets stériles	Fromages congelés à -20°C, expédition le lundi Prévoir envoi par la STEF
	7 fromages pour Villers-Bocage par sous-lot (4 fromages pour le jury d'experts + 3 fromages pour les tests consommateurs)	42 fromages au total et 6 emballages (idem que vente directe) par sous-lot	→ Placer au frigo → Conditionnement identique que pour la vente directe + prévoir envoi Stef ou transport par Claire

Date : lundi **05/08/2024**

	Nombre de fromages par sous-lot	Nombre de fromages total à expédier	Conditions de conservation et d'expéditions
Prélèvement pour la FAB 2 bis	3 fromages pour les analyses à Actalia Mamirolle (1 sachet stérile par sous-lot)	24 fromages au total et 12 sachets stériles	Fromages congelés à -20°C, expédition le lundi Prévoir envoi par la STEF
	7 fromages pour Villers-Bocage par sous-lot (4 fromages pour le jury d'experts + 3 fromages pour les tests consommateurs)	42 fromages au total et 6 emballages (idem que vente directe) par sous-lot	→ Placer au frigo → Conditionnement identique que pour la vente directe + prévoir envoi Stef ou transport par Claire

Prélèvements des fabrications 1 et 2 à réaliser les lundi et mardi suivant les dates d'emprésurage (J+12), pour réception à Villers-Bocage en J+14 (mercredi et jeudi), en vue de dégustations possibles les jeudi et vendredi (J+15).

Récapitulatif des analyses et notation des bordereaux pour ACTALIA

○ Échantillons de lait

	Enregistrement		EN LARF 002	
	Demande d'analyses		Version d du 06/12/2022	
			page /	
De (entreprise) :	Domaine Olivier de Serre, Ferme expérimentale Caprine, 950 chemin du Pradel - 07 170 MIRABEL		Date :	05/08/2024
Nom du demandeur :	Simon Fressinaud : simon.fressinaud@educagri.fr 07 50 46 91 24		Signature :	
Code Client :	PRADEL	A1697 FESTIG		
Pour faciliter le contrôle de température à réception, merci de placer dans le colis, un flacon d'eau, à température de vos échantillons. Consulter les conditions générales d'analyses pour connaître les températures d'acceptation des échantillons.				
Nature de l'échantillon	Identification de l'échantillon	N° lot	Analyses	
1 lait de cuve	FAB 1 - T1 - NB		AGT_M (2306), Ca_M (1649)	
2 lait de cuve	FAB 1 - T2 - NO		AGT_M (2306), Ca_M (1649)	
3 lait de cuve	FAB 1 - T3 - NV		AGT_M (2306), Ca_M (1649)	
4 lait de cuve	FAB 1 - E1 - BB		AGT_M (2306), Ca_M (1649)	
5 lait de cuve	FAB 1 - E2 - BO		AGT_M (2306), Ca_M (1649)	
6 lait de cuve	FAB 1 - E3 - BV		AGT_M (2306), Ca_M (1649)	
7 lait de cuve	FAB 2 - T1 - NB		AGT_M (2306), Ca_M (1649)	
8 lait de cuve	FAB 2 - T2 - NO		AGT_M (2306), Ca_M (1649)	
9 lait de cuve	FAB 2 - T3 - NV		AGT_M (2306), Ca_M (1649)	
10 lait de cuve	FAB 2 - E1 - BB		AGT_M (2306), Ca_M (1649)	
11 lait de cuve	FAB 2 - E2 - BO		AGT_M (2306), Ca_M (1649)	
12 lait de cuve	FAB 2 - E3 - BV		AGT_M (2306), Ca_M (1649)	
Merci d'utiliser les <u>codes analyses</u> indiqués dans la <u>proposition</u> ou le <u>catalogue</u> , sans quoi, lorsque plusieurs méthodes peuvent être mises en œuvre, le laboratoire se laissera le choix de la méthode.				
Remarque :	les laits de cuves ont été expédiés congelés, mettre en copie des résultats Fanny ALBERT : fanny.albert@idele.fr			

○ Échantillons de fromages affinés à J+12

		Enregistrement		EN LARF 002	
		Demande d'analyses		Version d du	
				page /	
De (entreprise) :		Domaine Olivier de Serre, Ferme expérimentale		Date : 05/08/2024	
Nom du demandeur :		Simon Fressinaud : simon.fressinaud@educagri.fr		Signature :	
Code Client :		PRADEL	A1697 FESTIG		
Pour faciliter le contrôle de température à réception, merci de placer dans le colis, un flacon d'eau, à température de vos échantillons. Consulter les conditions générales d'analyses pour connaître les températures d'acceptation des échantillons.					
Nature de l'échantillon		Identification de l'échantillon	N° lot	Analyses	
1	fromage affiné J+12	FAB 1 - T1 - NB		Ca_M (1663), AGV_M	
2	fromage affiné J+12	FAB 1 - T2 - NO		Ca_M (1663), AGV_M	
3	fromage affiné J+12	FAB 1 - T3 - NV		Ca_M (1663), AGV_M	
4	fromage affiné J+12	FAB 1 - E1 - BB		Ca_M (1663), AGV_M	
5	fromage affiné J+12	FAB 1 - E2 - BO		Ca_M (1663), AGV_M	
6	fromage affiné J+12	FAB 1 - E3 - BV		Ca_M (1663), AGV_M	
7	fromage affiné J+12	FAB 2 - T1 - NB		Ca_M (1663), AGV_M	
8	fromage affiné J+12	FAB 2 - T2 - NO		Ca_M (1663), AGV_M	
9	fromage affiné J+12	FAB 2 - T3 - NV		Ca_M (1663), AGV_M	
10	fromage affiné J+12	FAB 2 - E1 - BB		Ca_M (1663), AGV_M	
11	fromage affiné J+12	FAB 2 - E2 - BO		Ca_M (1663), AGV_M	
12	fromage affiné J+12	FAB 2 - E3 - BV		Ca_M (1663), AGV_M	
13					
14					
15					
Merci d'utiliser les <u>codes analyses</u> indiqués dans la proposition ou le catalogue, sans quoi, lorsque plusieurs méthodes peuvent être mises en œuvre, le laboratoire se laissera le choix de la méthode.					
Remarque :		les fromages affinés ont été expédiés congelés, mettre en copie des résultats Fanny ALBERT : fanny.albert@idele.fr			

Récapitulatif des analyses et notations des bordereaux pour Agrolab's :

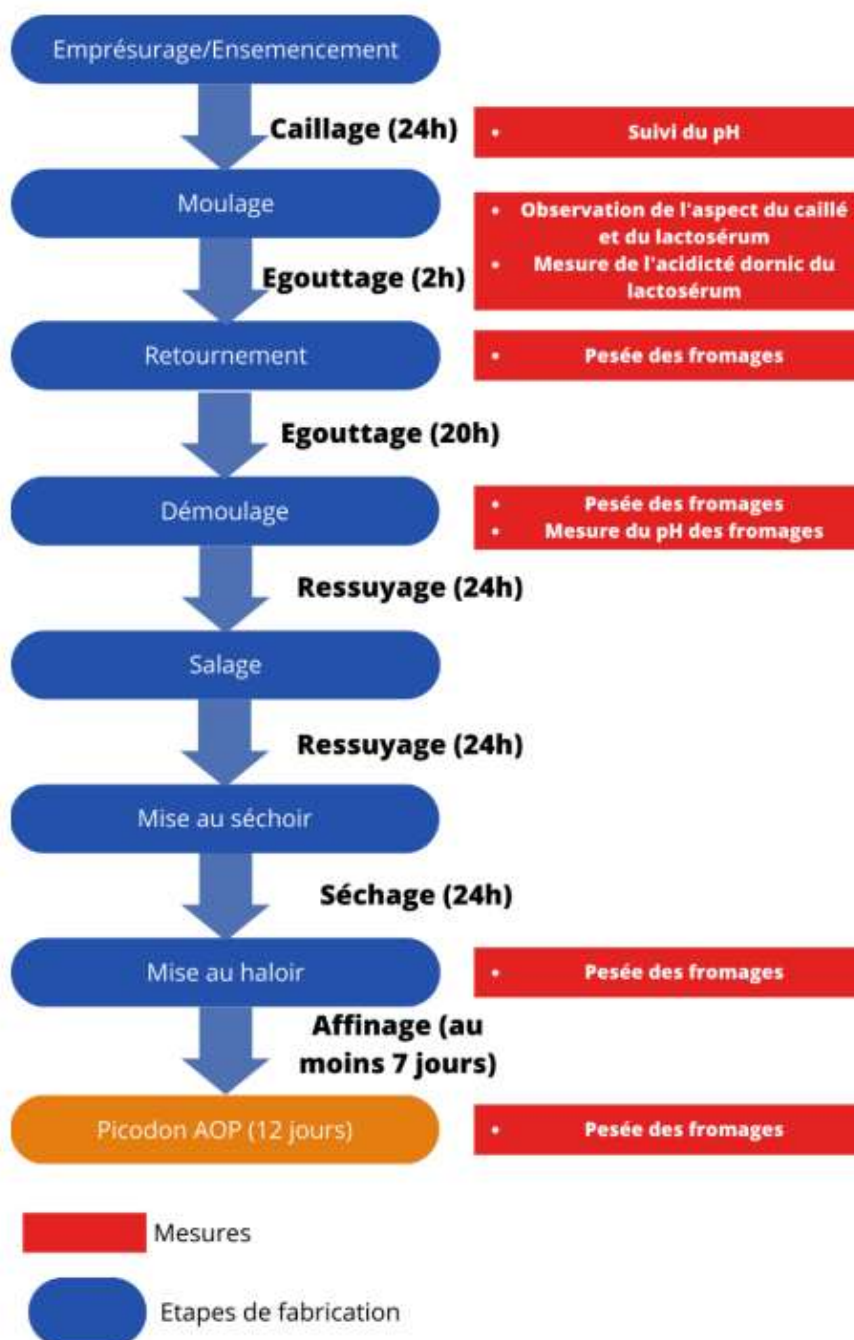
A inclure (bien noter le code projet FESTIG)

Récapitulatif des analyses et notations des bordereaux pour le laboratoire MAEL, pour les analyses individuelles de lait :

Echantillon	Analyse demandée	Méthode d'analyse	Conditionnement
FAB 1 – T1	TB, TP, urée, Cellules somatiques	Infra-rouge,	Flacon stérile 60 ml, bronopolé et pucé pour son identification
FAB 1 – T2	TB, TP, urée, Cellules somatiques	Infra-rouge,	Flacon stérile 60 ml, bronopolé et pucé pour son identification
FAB 1 – T3	TB, TP, urée, Cellules somatiques	Infra-rouge,	Flacon stérile 60 ml, bronopolé et pucé pour son identification
FAB 1 – E1	TB, TP, urée, Cellules somatiques	Infra-rouge,	Flacon stérile 60 ml, bronopolé et pucé pour son identification
FAB 1 – E2	TB, TP, urée, Cellules somatiques	Infra-rouge,	Flacon stérile 60 ml, bronopolé et pucé pour son identification
FAB 1 – E3	TB, TP, urée, Cellules somatiques	Infra-rouge,	Flacon stérile 60 ml, bronopolé et pucé pour son identification

Echantillon	Analyse demandée	Méthode d'analyse	Conditionnement
FAB 1 – T1	TB, TP, urée, Cellules somatiques	Infra-rouge,	Flacon stérile 60 ml, bronopolé et pucé pour son identification
FAB 1 – T2	TB, TP, urée, Cellules somatiques	Infra-rouge,	Flacon stérile 60 ml, bronopolé et pucé pour son identification
FAB 1 – T3	TB, TP, urée, Cellules somatiques	Infra-rouge,	Flacon stérile 60 ml, bronopolé et pucé pour son identification
FAB 1 – E1	TB, TP, urée, Cellules somatiques	Infra-rouge,	Flacon stérile 60 ml, bronopolé et pucé pour son identification
FAB 1 – E2	TB, TP, urée, Cellules somatiques	Infra-rouge,	Flacon stérile 60 ml, bronopolé et pucé pour son identification
FAB 1 – E3	TB, TP, urée, Cellules somatiques	Infra-rouge,	Flacon stérile 60 ml, bronopolé et pucé pour son identification

Diagramme de fabrication du Picodon :



Référentiel d'analyse sensorielle pour le panel expert Picodon

 PANEL EXPERT PICODON				
Catégorie	Descripteur	Définition	Méthode d'évaluation	Notation
Observer le fromage, d'abord sa croûte, puis la sous-croûte (si présente) et enfin le cœur				
ASPECT CROUTE	Couleur	Intensité de la couleur de la croûte	Evaluez l'intensité de la couleur de la croûte	0 = blanc 10 = jaune-marron
	Tâches	Présence de tâches sur la croûte	Observez si des tâches sont présentes à la surface du fromage	0 = aucune tâche sur la croûte 10 = nombreuses tâches sur la croûte
	Croûte fleurie	Présence d'un duvet (blanc ou bleu) sur la croûte	Observez la surface du fromage pour repérer un duvet (petits "poils")	0 = absence totale de duvet 10 = présence de duvet sur toute la surface de la croûte
	Croûte striée	Présence de stries ou de plis sur la croûte	Observez les plis à la surface du fromage	0 = croûte lisse (absence de stries) 10 = croûte rugueuse (présence de nombreuses stries)
ASPECT SOUS-CROUTE	Présence de sous-croûte	Couche entre la croûte et le cœur	Observez si une couche est présente entre la croûte et le cœur	0 = absence 1 = présence
	Couleur	Intensité de la couleur de la sous-croûte	Evaluez l'intensité de la couleur de la sous-croûte	0 = blanc 10 = jaune-orangé
	Coulant	Aspect fluide de la sous-croûte	A l'œil, évaluez la consistance plus ou moins fluide de la sous-croûte	0 = solide 5 = "crème" 10 = coulant
ASPECT CŒUR	Couleur	Intensité de la couleur du cœur	Evaluez l'intensité de la couleur du cœur	0 = blanc 10 = jaune pâle
	Compact	Aspect dense du cœur	Evaluez la densité du cœur	0 = fouetté (type chèvre frais) 5 = dense 10 = compact (type tome de chèvre)
	Sec	Réflexion de la lumière sur le cœur du fromage, qui lui donne un aspect humide	Observez le cœur du fromage à la lumière et juger sa surface	0 = sec (pas de réflexion de lumière) 10 = humide (réflexion de lumière forte)

Couper une tranche de 5 mm d'épaisseur à l'aide du couteau 				
TEXTURE	Fermeté au couteau	Résistance du fromage à la découpe d'une tranche	Évaluez cette résistance à la découpe. Plus la pression exercée est grande, plus le fromage est ferme.	0 = mou 5 = ferme 10 = dur
	Friabilité au couteau	Apparition de petits morceaux à la découpe	Après découpe d'une tranche, évaluez la présence de petits morceaux dans l'assiette	0 = non friable (absence de morceaux dans l'assiette) 10 = très friable (présence de nombreux morceaux dans l'assiette)
	Collant au couteau	Adhérence du fromage à la lame du couteau	À la découpe d'une tranche, évaluez cette adhérence du fromage à la lame, en regardant si le fromage laisse des traces sur la lame. Si besoin, décollez la tranche de la lame à la main.	0 = non collant (le fromage n'adhère pas au couteau) 10 = très collant (le fromage adhère au couteau, il est nécessaire de le décoller à la main)
Sentir le fromage en le plaçant à 1 cm de votre nez, au niveau du cœur				
ODEUR	Odeur chèvre	Intensité de l'odeur de fromage de chèvre	Sentez le produit en l'approchant de votre nez et évaluez l'intensité de l'odeur qui se dégage. Sentir juste après une coupe au couteau peut permettre de mieux sentir.	0 = absence d'odeur 10 = odeur très prononcée
	Odeur champignon	Intensité de l'odeur de champignon, cave, sous-bois, mousse		0 = absence d'odeur 10 = odeur très prononcée
	Odeur de lait frais	Intensité de l'odeur de lait, qui apporte de la fraîcheur au fromage		0 = absence d'odeur 10 = odeur très prononcée

Goûter une tranche de 5mm en le plaçant à 1 cm de votre nez, au niveau du cœur				
GOUT	Intensité du goût	Intensité du goût du fromage dans sa globalité	Coupez une tranche de fromage et dégustez-la (cœur + croûte). Évaluez l'intensité des saveurs et arômes qui se dégagent.	0 = absence de goût 10 = goût très prononcé
	Acide	Goût qui titille les papilles, au moment de la mastication	Évaluez l'intensité de la saveur perçue pendant la dégustation du fromage	0 = absence d'acidité 10 = acidité très prononcée
	Amer	Goût qui produit une sensation âpre, à la déglutition	Évaluez l'intensité de la saveur perçue pendant la dégustation du fromage	0 = absence d'amertume 10 = amertume très prononcée
	Salé	Goût caractéristique du sel	Évaluez l'intensité de la saveur perçue pendant la dégustation du fromage	0 = absence de saveur salée 10 = saveur salée très prononcée
	Arôme chèvre	Arôme de fromage de chèvre	Évaluez l'intensité de l'arôme perçu pendant la dégustation du fromage	0 = absence de l'arôme 10 = arôme très prononcé
	Arôme champignon	Arôme de champignon de Paris, cave, sous-bois, mousse	Évaluez l'intensité de l'arôme perçu pendant la dégustation du fromage	0 = absence de l'arôme 10 = arôme très prononcé
	Arrière-goût piquant	Goût piquant au moment de la déglutition	Évaluez l'intensité du piquant perçu au moment de la déglutition	0 = absence d'arrière-goût 10 = arrière-goût très prononcé
	Persistance en bouche	Persistance des arômes en bouche après déglutition	Évaluez la persistance des arômes et saveurs après déglutition du fromage	0 = persistance nulle (les arômes disparaissent instantanément après déglutition, les arômes sont fugaces) 10 = persistance forte (les arômes sont toujours présents 10 sec après la déglutition)



DEGUSTATION PICODON – PROJET FESTIG



Bonjour et bienvenue à notre dégustation dans le cadre du projet FESTIG. Le but du projet est de voir si le changement d'alimentation des chèvres a un impact sur le fromage produit.

Code consommateur :

(→ numéro écrit sur votre assiette)

En amont de la dégustation, voici quelques questions personnelles qui serviront à traiter les résultats d'un point de vue statistique.

→ Vous êtes : ☐ un homme ☐ une femme

→ Votre catégorie d'âge :

☐ Moins de 18ans ☐ 19-29 ans ☐ 30-39 ans ☐ 40-49 ans ☐ 50-59 ans ☐ 60+

→ Avez-vous l'habitude de manger du fromage : ☐ OUI ☐ NON

→ A quelle fréquence en consommez-vous ?

☐ Tous les jours ☐ Quelques fois par semaine ☐ Quelques fois par mois

→ Etes-vous un(e) connaisseur du Picodon ?

☐ Oui, j'en consomme régulièrement ☐ Un peu, mais je n'en mange pas souvent
☐ Je n'en consomme presque jamais

Maintenant vous allez pouvoir passer à la dégustation des 3 échantillons de fromage.

Comment procéder ?

- 1- Goûter les 3 échantillons, de gauche à droite, en se rinçant la bouche entre chacun pour ne pas mélanger les arômes
- 2- Noter le numéro de l'échantillon perçu comme différent des 2 autres
- 3- Répondre aux deux questions suivantes. Vous pouvez ajouter des commentaires afin de préciser votre réponse



→ Numéro de l'échantillon différent :

→ En quoi ce morceau est-il différent :

- ☐ Texture
- ☐ Goût

Commentaires éventuels :

.....

→ Lequel des échantillons avez-vous préféré :

Commentaires éventuels :

.....

Merci beaucoup pour votre participation !!

