

GUIDE PRATIQUE

Utiliser le pâturage en élevage caprin en gérant les risques associés : Le lait dans le tank comme outil de pilotage et de diagnostic

Martine Napoléone

2022

GUIDE PRATIQUE

Utiliser le pâturage en élevage caprin, en gérant les risques associés : Le lait dans le tank comme outil de pilotage et de diagnostic

Martine Napoléone

Résumé :

L'évolution du lait dans le tank constitue un bon outil de pilotage et de diagnostic pour des éleveurs caprins utilisateurs de pâturage. Ce guide propose des clés de lecture de l'évolution du lait dans le tank et une démarche pour analyser les liens entre le lait-tank et l'évolution des pratiques de conduite du troupeau ou des ressources. Il synthétise les connaissances ad-hoc acquises sur ces liens. Cette démarche peut être utilisée pour faciliter :

- l'autodiagnostic d'éleveurs dans la cadre d'un pilotage en temps réel ou d'un bilan de fin de campagne.
- l'élaboration d'un diagnostic concerté entre un conseiller et un éleveur.
- les coordinations entre les éleveurs et les laiteries pour la gestion de la saisonnalité de la collecte.

Ce guide s'appuie sur des travaux de recherche-action conduits entre 1990 -2010 avec des partenaires du développement et des éleveurs du Sud Est de la France. Avec les enjeux actuels de développement de l'autonomie fourragère et les difficultés liées au changements climatique, cette démarche pourrait avoir un intérêt renouvelé. Nous laissons aux utilisateurs potentiels de ce guide (conseillers, éleveurs, formateurs), le soin de juger de la pertinence de ces approches au regard de leurs enjeux.

Mots clés : Elevage caprin, pâturage, conduite du troupeau, lait-tank, collecte laitière, autodiagnostic, apprentissage, accompagnement, coordination

Pour télécharger ce guide : <https://hal.inrae.fr/hal-03772314>

Pour citer ce guide : Martine Napoléone. 2022. Utiliser le pâturage en élevage caprin, en gérant les risques associés : le lait dans le tank comme outil de pilotage et de diagnostic. Guide pratique. 31p. DOI : [10.17180/dkrc-9z83](https://doi.org/10.17180/dkrc-9z83). [hal-03772314](https://hal.inrae.fr/hal-03772314)

Sommaire

1. Introduction	4
2. Principes de la démarche	5
3. Utiliser les variations de production comme repères	6
Lire la production du troupeau	
La diversité des formes de courbe de production laitière du troupeau	
4. Caractérisation des pratiques de conduite	8
Les catégories de pâturage	
Les pratiques de pâturage	
Les pratiques d'alimentation en chèvrerie	
5. Liens entre l'évolution de la production laitière du troupeau et l'organisation des pratiques	12
Si la production laitière du troupeau est en « plateau » alors on peut penser que...	
Si la production-troupeau est en séquence, alors on peut penser que ...	
Si la production-troupeau est en Cloche, alors on peut penser que...	
Si la production-troupeau est en « pic/ chute », alors on peut penser que...	
6. La courbe-troupeau peut avoir de multiples usages	23
Autodiagnostic de l'éleveur et apprentissage	
L'aide au diagnostic partagé entre un éleveur et un conseiller	
La gestion de la saisonnalité de la collecte laitière d'une entreprise ?	
7. En conclusion	29
Sources – références	30

Utiliser le pâturage en gérant les risques associés :

le lait dans le tank comme outil de pilotage et de diagnostic

1. Introduction

En élevage caprin, le développement du pâturage est un enjeu majeur, que ce soit au regard de la dés-intensification des pratiques, de la réduction des charges d'élevage, de l'organisation du travail, ou de la valorisation des liens au terroir. Cependant, l'utilisation du pâturage s'accompagne de risques liés par exemple à l'évolution de la ressource pâturée ou à l'exposition accrue aux risques parasitaires. Développer le pâturage oblige les éleveurs à gérer leur conduite du troupeau en situation d'incertitude... Donc, à passer d'une logique où l'on cherche à maîtriser les principaux paramètres de conduite du troupeau (par exemple en terme de calcul de ration pour ajuster les apports alimentaires aux besoins des animaux ou de gestion des risques sanitaires comme le parasitisme), à une posture où l'on compose avec les risques en recherchant des équilibres.

Accepter le risque et gérer en condition d'incertitude c'est trouver un moyen de suivi de ce qui se passe en temps réel de manière à ajuster le pâturage ou l'alimentation complémentaire, c'est avoir les moyens d'anticipation (faut-il ou non changer de parcelle ?), c'est pouvoir faire de loin en loin un diagnostic pour ajuster saison après saison la conduite du troupeau, c'est globalement entrer dans une logique d'observation, d'analyse et d'apprentissage pour augmenter les capacités de maîtrise des risques (cf. annexe).

Le lait dans le tank, miroir de la conduite du troupeau et « reflet de ce qui se passe dans le troupeau », peut être utilisée comme un outil. Nous reprenons ici une série de travaux exploratoires de recherche-action conduits entre 1990 -2010¹ avec des partenaires du développement et des éleveurs du Sud Est de la France² sur l'utilisation du « lait-tank » comme outil d'aide :

- à l'autodiagnostic pour des éleveurs désireux d'augmenter l'utilisation du pâturage dans l'alimentation de leur animaux³, dans la cadre d'un pilotage en temps réel ou d'un bilan de fin de campagne ;
- à l'élaboration d'un diagnostic concerté entre un conseiller et un éleveur ;
- aux coordinations entre les éleveurs et les laiteries pour la gestion de la saisonnalité de la collecte laitière.

Avec la montée en puissance des enjeux liés à l'augmentation de l'autonomie fourragère, les transitions agro-écologiques et les difficultés liées au changement climatique, ces démarches pragmatiques et ces connaissances présentent un intérêt renouvelé. Elles pourraient notamment être utiles pour accompagner des éleveurs n'ayant pas l'habitude du pâturage à se construire un savoir – faire et des connaissances sur leur troupeau, leur territoire, leurs ressources fourragères et/ou pastorales et la gestion de ceux-ci.

Afin de les porter à la connaissance d'acteurs concernés par ces enjeux (éleveurs, conseillers, formateurs), nous présentons ici la démarche sur l'utilisation du lait tank comme outil de pilotage de la

¹ Financés par le programme Agrimed (EU) ainsi que le programme état-région « Pour et Sur le Développement régional »

² Syndicat caprin de la Drôme, coopérative laitière de Crest (26), fromagerie des Cévennes (48), AOP Pélardon.

³ Ils ont fait l'objet d'articles et de fiches techniques. Cf. Références en fin de guide.

conduite du troupeau et en particulier du pâturage ainsi que les connaissances ad-hoc sur les liens entre production-troupeau et pratiques de pâturage. Il ne s'agit pas de démarche « clés en main » ou de connaissances universelles. Ce sont des principes et des clés de lecture pouvant aider à l'analyse de la situation et permettre à des utilisateurs potentiels de se construire des connaissances situées.

2. Principes de la démarche

Tous les chevriers le savent bien, la production de lait varie d'un jour sur l'autre, d'une période sur l'autre, en fonction de ce que le troupeau mange, du temps qu'il fait, des modifications d'horaire... Tel changement de parcelle ou de foin, qui occasionne une rupture dans l'alimentation, se traduit par une variation de production. *Le volume de lait traité chaque jour (lait dans le tank) est très sensible aux variations de conduite et d'environnement subies par le troupeau.*

Utilisant cette constatation nous avons cherché d'une part à construire un cadre d'analyse des relations entre le lait dans le tank et la conduite du troupeau et d'autre part à mobiliser cet indicateur en tant qu'outil pour le pilotage en temps réel ou le diagnostic.

La démarche repose sur le repérage et l'analyse des concordances temporelles⁴ entre des changements de pratiques ou d'état de la ressource et des modifications plus ou moins importantes de l'évolution de la production du troupeau (soit « du lait-tank »), pour en tirer des éléments d'aide à la décision et d'aide au bilan de fin de campagne (figure 1). Pour faciliter la lisibilité et l'analyse des concordances temporelles, nous avons mis l'accent sur la représentation graphique de l'évolution du lait dans le tank et des pratiques de conduite.

La démarche s'inscrit dans une logique d'apprentissage organisationnel⁵ et d'apprentissage interprétatif⁶, dans lesquelles il s'agit d'apprendre de - et par- la situation, in-itinere, par des aller-retours entre l'action située et l'interprétation de l'action⁷. Des « objets intermédiaires »⁸, tels des schémas, facilitent le processus interprétatif.

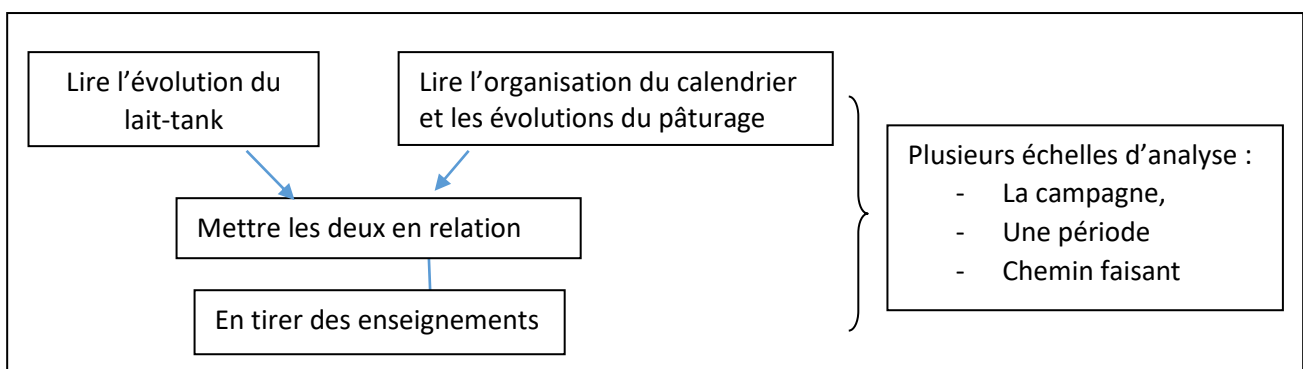


Figure 1 : Une démarche Pragmatique

⁴ Napoléone, 1993

⁵ Apprentissage organisationnel : Argeris et Schön, 1996

⁶ Apprentissage interprétatif : Zeitler, 2012

⁷ Amar-Touati et Sardas, 2006

⁸⁸ Vinck, 1999

3. Utiliser les variations de production comme repère

Les variations des quantités de lait trait chaque jour sont autant d'éléments d'alerte pour l'éleveur lui permettant d'être en éveil et de suivre l'alimentation de son troupeau, pour pouvoir agir dessus, comme en témoigne des éleveurs dans un ouvrage récent édité par l'Idèle⁹. Cependant, les variations de production-troupeau sont plus ou moins importantes. Elles durent plus ou moins longtemps. Elles n'expriment pas des phénomènes de même nature et même importance. Il faut donc faire le tri... Nous présentons ci-après des repères de lecture de l'évolution du lait-tank permettant d'analyse des phénomènes de diverses importances, ainsi qu'une caractérisation de la diversité des profils de production-troupeau établie à partir de ces repères.

3.1. Lire la production du troupeau

Les volumes de lait traits chaque jour sont en général notés par les éleveurs : sur le carnet de fromagerie pour les éleveurs fermiers (en litre de lait ou en nombre de fromages), sur les relevés de livraisons biquotidiens pour les éleveurs laitiers (par le collecteur). Les quantités traitées peuvent aussi être représentées graphiquement. Visualiser l'évolution du lait-tank permet de repérer des moments de changement et des périodes de stabilité (figure 2). On caractérise trois types de changement¹⁰ :

- des ruptures marquant des modifications importantes de pente ou de niveau de la production,
- des variations marquant des changements d'allure sur plusieurs jours, mais qui n'affectent pas l'allure générale de la production
- des fluctuations quotidiennes.

Les ruptures et les variations bornent respectivement des séquences et des phases durant lesquelles la production garde la même évolution, indépendamment des fluctuations quotidiennes.

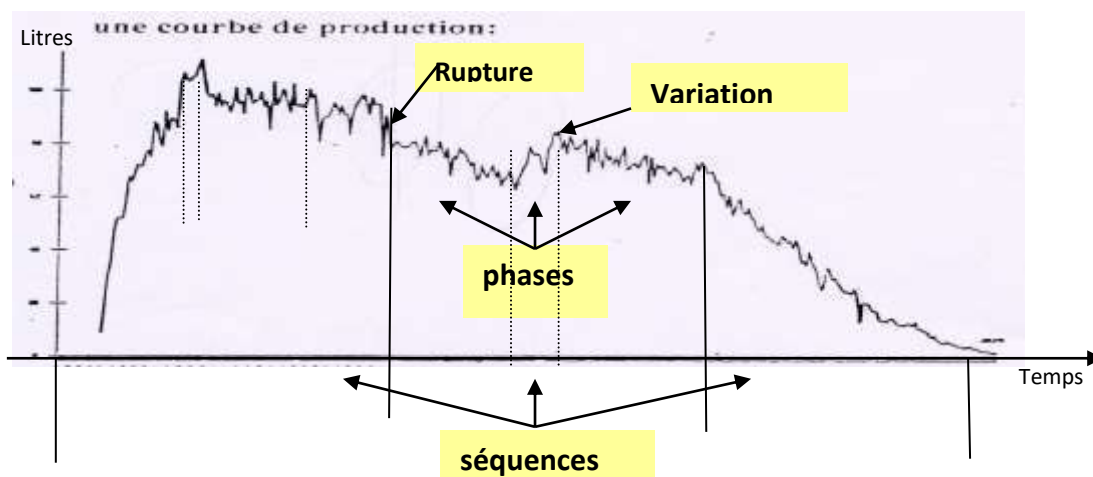


Figure 2 : Clé de lecture de la répartition de la production d'un troupeau

La répartition de la production d'un troupeau peut alors être caractérisée par

- l'enchaînement de période de changement et de période stables, (Y a-t-il ou non des ruptures de production ? Si oui quand ont-elles lieu ? Quel est la forme de la séquence entre deux ruptures ?) ;
- la présence d'une période d'arrêt de production (tarissement) et sa date, ou l'absence d'arrêt.

⁹ Bossis et al, 2021

¹⁰ Napoléone, 1993 et 1997

3.2. La diversité des formes de courbe de production laitière du troupeau

La diversité des profils de production-troupeau a tout d'abord été étudiée à partir des données de livraison des 121 producteurs caprins livrant à la coopérative laitière de Crest (26) entre 1995 et 1998. 450 année-lactation-troupeau ont été caractérisées par les types de succession de ruptures et de séquences puis classées. 4 profils de production troupeau ont été identifiés dans les troupeaux ayant une période de tarissement donc d'arrêt de production laitière¹¹, et 3 profils dans les troupeaux n'ayant pas de période d'arrêt de production¹². De nombreux travaux de recherche – développement et d'étudiants ont confirmé par la suite la robustesse de cette caractérisation¹³.

Profils de production laitière du troupeau avec une période d'arrêt (tarissement)

Les profils de production avec une période d'arrêt de livraison présentent 4 formes principales : en plateau, en séquences, en pic-chute et en cloche, (figure 3). L'une d'entre elle, la forme en séquences regroupe des courbes avec des périodes contrastées et marquées, qui se traduisent par un ou plusieurs moments de ruptures de production.

La période d'arrêt peut se situer entre novembre et janvier dans le cas de troupeaux avec des mises-bas en saison, ou en fin entre aout et octobre pour des troupeaux dessaisonnés.

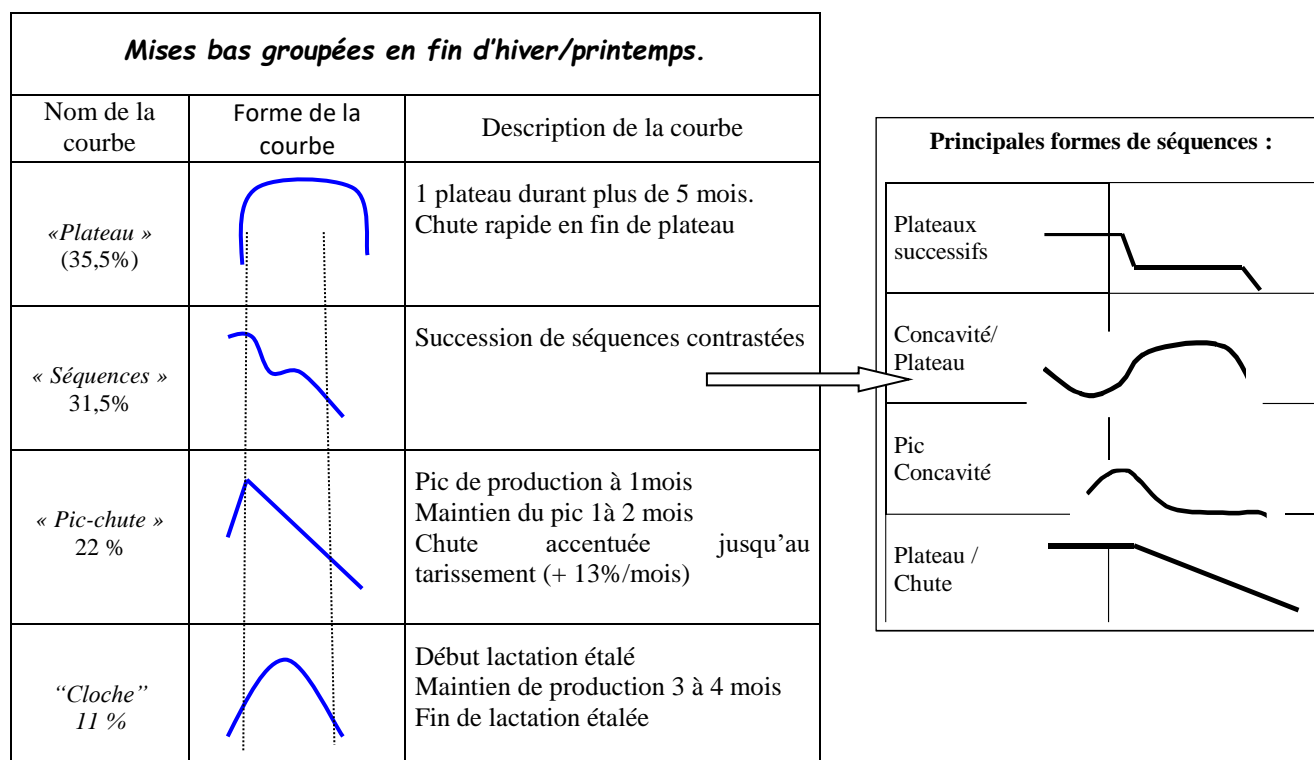


Figure 3 : Diversité de répartition des livraisons des troupeaux ayant une période d'arrêt de livraison

¹¹ Profils de livraison des 121 producteurs ayant livrés leur lait entre 1995 et 1998 à la coopérative laitière de Crest. 85 % des éleveurs utilisaient le pâturage à l'époque de ces travaux.

¹² Napoléone, 1999 ; Napoléone, Fareyre, Boucher, 2000

¹³ Dumonet, 2000 ; Chapsal, 2000 ; Boudou, 2004

Pour les élevages n'ayant pas de périodes d'arrêt de production ou de livraison...

...la répartition de la production du troupeau est une succession de pics de production plus ou moins marqués et de périodes de « creux » de production plus ou moins accentués. Dans la majorité des cas les profils présentent deux pics l'un à l'automne, l'autre au printemps. Dans d'autres cas la production du troupeau est une succession de petits pics assez peu parqués qui s'enchaînent. Trois formes principales ont été distinguées (figure 4).

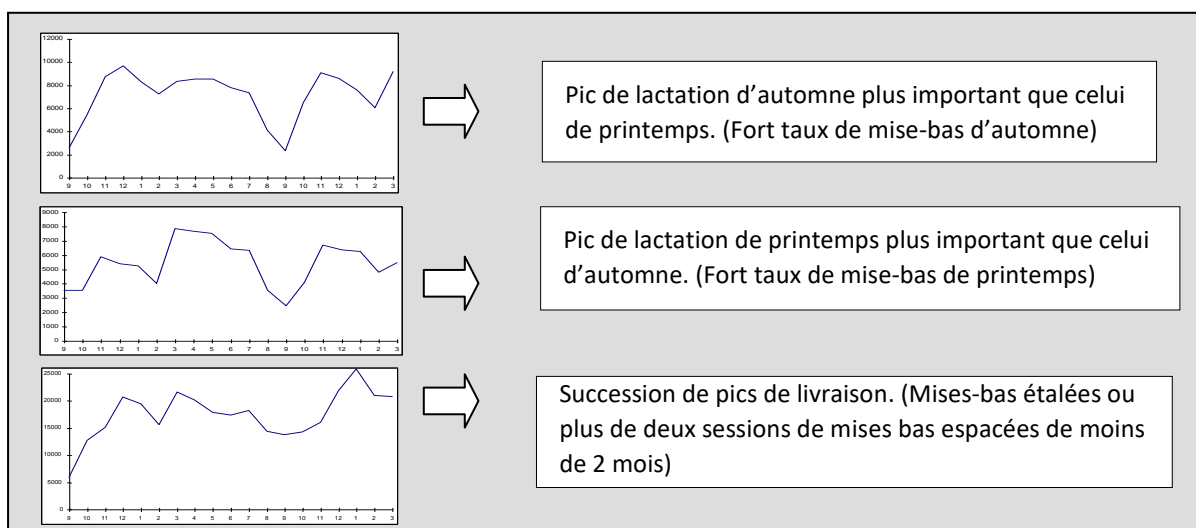


Figure 4 : Profils de livraisons des troupeaux sans période d'arrêt de livraison¹⁴

4. Caractérisation des pratiques de conduite

Les pratiques de conduite du troupeau (alimentation à l'auge, pâturage, reproduction) présentent un déroulement temporel. Elles peuvent être représentées sur un calendrier de pâturage. Par simple lecture graphique, il est possible de lire des changements de pratiques et de repérer les combinaisons et les enchaînements de parcelles et plus largement de pâturages et d'identifier des moments où il n'y a pas de changement.

Une première caractérisation des pratiques *de chacun* des 121 troupeaux livrant à la coopérative de Crest a été faite à dire d'expert par les techniciens de la coopérative (1996). Le pâturage a été classé en 7 catégories (figure 5). Les techniciens ont ensuite identifié à dire d'expert, pour chaque troupeau livrant à la coopérative, sur un support graphique, les périodes d'utilisation de ces types de ressource, donnant ainsi à voir le déroulement temporel du pâturage sur l'année¹⁵. Une lecture transversale a ensuite été réalisée pour identifier la diversité des calendriers de pâturage (figure 6). Les pratiques d'alimentation en chèvrerie peuvent aussi être représentées sur une base calendaire (figure 7).

¹⁴ In Dumonet, 2000

¹⁵ Cette démarche en deux étapes (individuelle puis classement) diffère d'une typologie à dire d'expert dans laquelle les experts indiquent directement ce qui d'après eux est la diversité des pratiques à l'échelle d'un ensemble d'exploitation ou d'une région.

4.1. Les catégories de pâturage

Les surfaces fourragères cultivées (SF) ont été distinguées des ressources pastorales spontanées.

Surfaces fourragères cultivées : 3 catégories ont été distinguées : les graminées (brôme, dactyle, fétuque), les légumineuses (sainfoin, luzerne) et les « cultures spéciales ». Nous avons appelé « cultures spéciales » des cultures installées pour intervenir à un moment précis du calendrier de pâturage, ou pour remplir un rôle particulier afin d'éviter une rupture de production. Par exemple ce seront des vesces-avoines pour limiter l'impact de l'arrivée de la sécheresse en juin et attendre les ressources estivales, ou ce sera du sorgho pour compléter la qualité du pâturage estival.

- Surfaces pastorales spontanées : prairies naturelles, pelouses, landes, bois et taillis frais, parcours séchants). Les bois et taillis frais et les parcours séchants sont des milieux composites riches en diversité floristique de ligneux haut et bas et d'herbacées. Les parcours séchants sont en général en adret bien exposé, ils « démarrent » tôt au printemps, mais sèchent très vite dès la fin du printemps. Les bois et taillis frais sont en général en ubac. Ils sont plus riches en arbre et arbuste à feuilles caduques¹⁶. Les ripisylves ont été classés dans cette dernière catégorie.

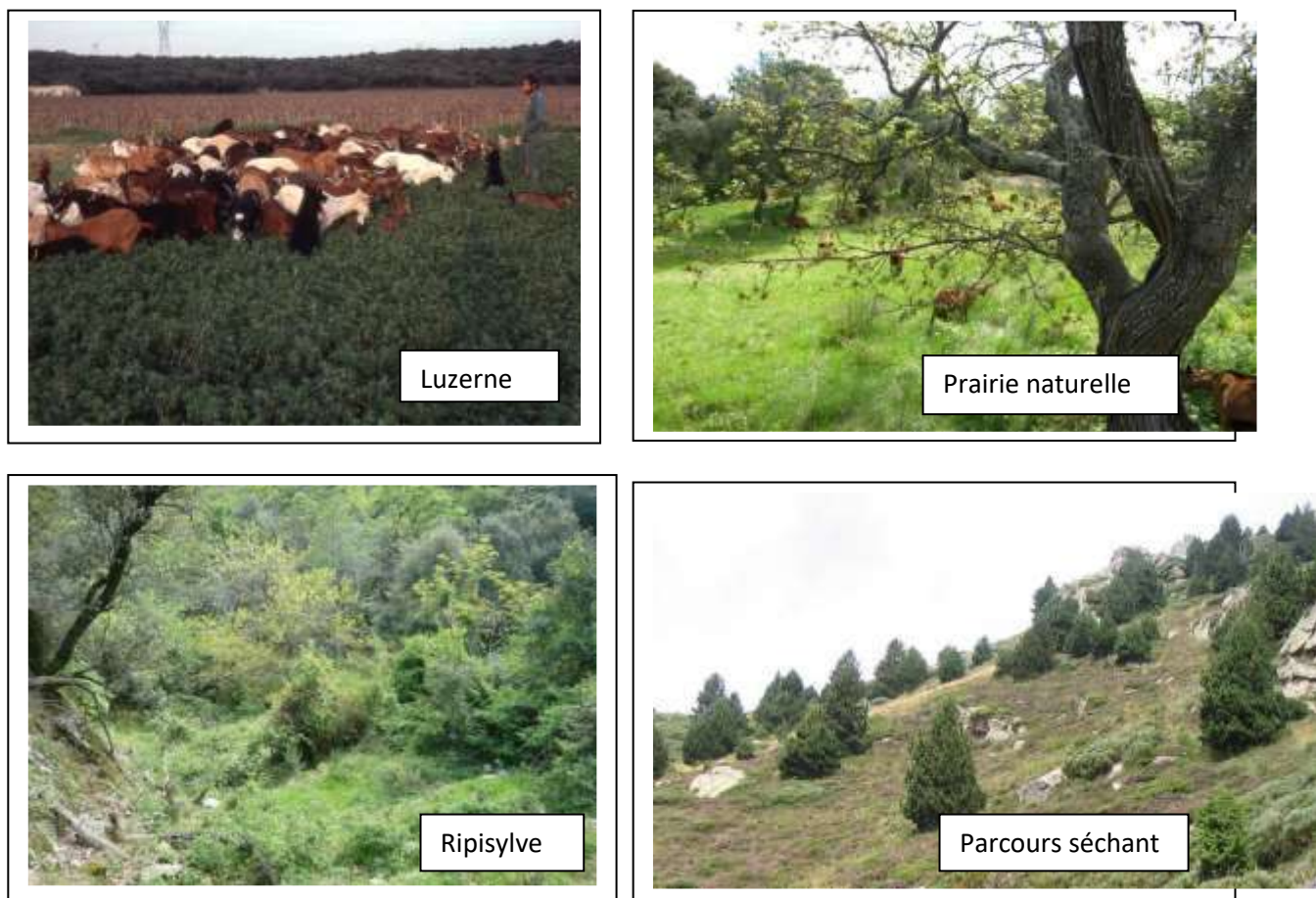


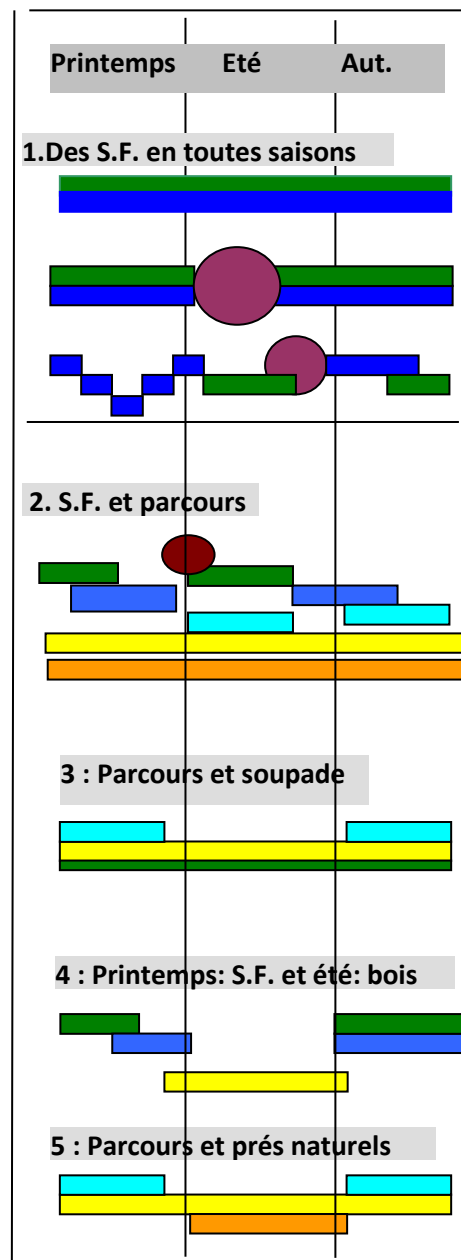
Figure 5 : Les pâturages : des milieux contrastés

¹⁶ Voir le guide pastoral, Brosse-Genevet et al, 2016

4.2. Les pratiques de pâturage

Cinq modes d'organisation du pâturage ont été identifiés en fonction de la façon de combiner les types de ressources, (figure 6) :

- 1. L'utilisation de surfaces fourragères (SF) en toute saison. L'éleveur organise le calendrier cultural de manière à disposer de pâturage sur toute la saison de pâturage. Il y a différentes façons de combiner ces SF.
- 2. La combinaison en toute saison de SF et de parcours. L'éleveur gère les successions de SF pour ne pas avoir de rupture dans le pâturage de ces SF. Il peut combiner des graminées, des légumineuses, des cultures spéciales. Le troupeau pâture en général 1 repas sur SF (environ 2 h) et 1 repas sur parcours (environ ½ journée).
- 3. L'utilisation de parcours et de soupade en toute saison. Une « soupade » désigne un pâturage appétant et de qualité permettant au troupeau par un pâturage rapide (1/2 h à 1 h) de compléter l'alimentation prélevée sur les parcours. L'éleveur dispose d'une petite surface cultivable (1 à 2 ha) qu'il réserve à la soupade, et gère de façon rationnée au filet ou au chien. La soupade est souvent riche en légumineuses.
- 4. Des calendriers saisonnés avec SF au printemps et parcours en été, avec retour éventuel sur les SF en automne.
- 5. Des parcours et de prés naturels en toutes saisons. L'éleveur ne dispose pas de parcelles cultivables. Il gère son calendrier de pâturage pour valoriser la diversité des ressources spontanées : au printemps les landes, les prairies naturelles et les herbacées des bois et taillis ouverts, en plein été, les ressources feuillues des milieux plus embroussaillés et plus frais ; en automne, les espaces boisés apportent des fruits. L'hiver les landes et bois bien exposés peuvent fournir de la ressource en herbe et en feuilles



Légende	■	SF de graminées
	■	SF de légumineuses
	■	Prairies naturelles, landes
	■	Bois et taillis frais
	■	Parcours séchants
	●	Cultures spéciales

Remarque : cette typologie des modes d'organisation correspond aux systèmes d'élevage méditerranéens. Dans les régions herbagères, le type 1 est plus développé, et le type 5 quasiment absent

Figure 6 : modes d'organisation des calendriers de pâturage

4.3. Les pratiques d'affouragement en chèvrerie

L'apport de foin *par saison* a été estimé en nombre de repas distribué à l'auge : 2 repas de foin = environ 2 à 2,5 kilos de matières sèches, soit la ration totale quotidienne en fourrage grossier, 1 repas = environ une demi-ration de fourrage grossier. 5 types de calendrier d'apport de foin ont été distingués allant d'un apport en toute saison de 2 repas à l'auge, à un apport de foin réduit à la période de chèvrerie (figure 7). Il s'agit ici de repas distribués estimé par l'éleveur en équivalent repas et non pas de mesure précise de la consommation.

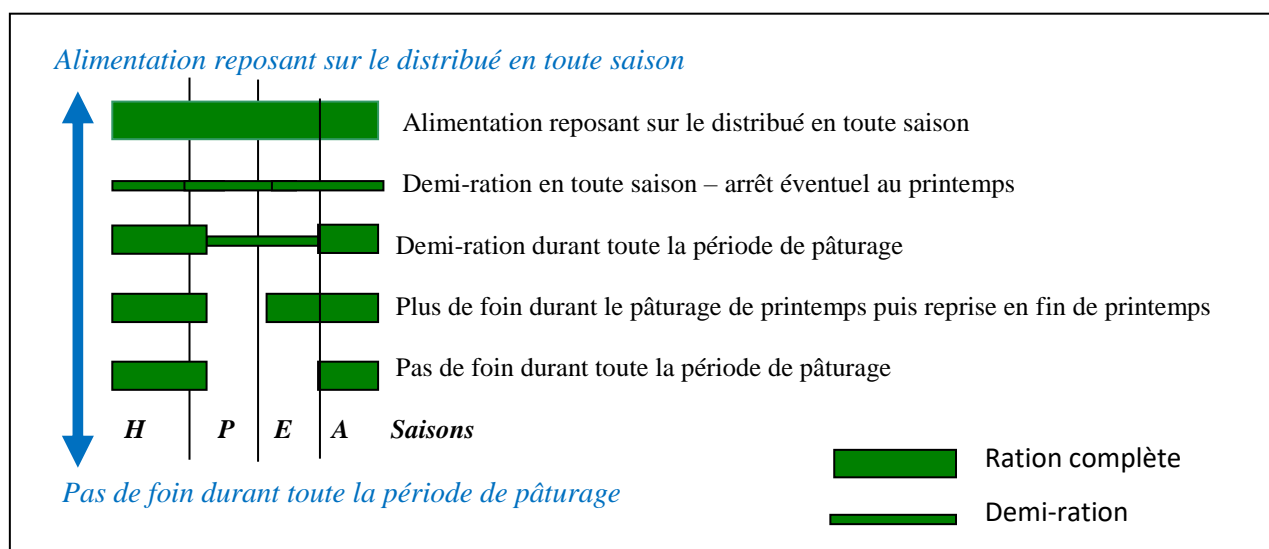


Figure 7 : Catégories de pratiques d'alimentation en chèvrerie

Remarques :

L'apport de concentré... L'apport de concentré dans la plupart des élevages suivis à l'époque était stable de la mise-bas à 1 mois du tarissement. Nous n'avons pas intégré ce critère dans l'analyse des concordances temporelles... Mais il est possible de le faire notamment si les quantités distribuées ou la qualité des concentrés varie au cours de l'année.

Avec le changement climatique... il y a actuellement des évolutions de pratiques d'affouragement d'élevage caprin. Ainsi par exemple les éleveurs dont le troupeau pâture et qui ont stoppé la distribution de foin au printemps peuvent reprendre l'affouragement en été en cas de sécheresse estivale sévère ou précoce... avec éventuellement un nouvel arrêt de l'affouragement si les SF ont repoussé après les pluies d'automne. Ce faisant ce sont autant de modifications et de transitions qu'il faut ménager. Si ces changements occasionnent des ruptures dans la qualité de l'alimentation celles-ci devraient se voir en miroir sur la production du troupeau.

5. Liens entre l'évolution de la production laitière du troupeau et l'organisation des pratiques de pâturage et d'alimentation

La diversité de formes de courbes de production du troupeau (ou de livraisons pour les laitiers) reflète une diversité de manières de combiner et d'organiser dans le temps les pratiques de conduite.

Quand les mise-bas sont groupées, il y a un lien important entre la répartition de la production du troupeau et la conduite de l'alimentation. Un changement alimentaire (nature et/ou quantité) se traduit par un changement dans la répartition de la production du troupeau.

Les relations entre le profil de lactation et l'organisation des pratiques de conduite, à diverses échelles de temps (campagne, saison, ponctuelle) ont été tout d'abord étudiées à titre exploratoire auprès d'une dizaine d'éleveurs caprins fromager puis des 121 éleveurs laitiers livrant à la coopérative de Crest¹⁷. Ces travaux ont été ensuite validés par des études conduites par des étudiants dans des contextes divers (Drôme, Ardèche, Gard, Lozère)¹⁸. Ces travaux ont permis d'identifier un ensemble de connaissances sur les manières d'organiser les pratiques de conduite du troupeau (reproduction, alimentation en chèvrerie, gestion du pâturage) pour obtenir tel ou tel profil de livraison.

Nous avons montré en élevage caprin, que :

- le profil général de la courbe de production-troupeau (enchaînement des séquences et des ruptures), reflète l'organisation générale de la conduite du troupeau sur l'ensemble de la campagne, (par exemple les combinaisons et enchaînement de grands types de ressources dans le calendrier de pâturage).

- les variations et les phases de production reflètent la mise en œuvre de la conduite du troupeau dans une séquence plus courte (par exemple les modalités d'organisation du pâturage au cours d'une période ou encore un changement de parcelle au sein d'une rotation par exemple).

- les fluctuations quotidiennes d'un jour sur l'autre peuvent avoir de multiples origines (durée de pâturage, température, déplacement, stress du troupeau, ainsi que l'évolution de la qualité du pâturage... mais dans ce cas, si rien n'est changé, la tendance au changement se poursuit sur plusieurs jours et nous sommes dans le cas précédent de variation qui délimitent de courtes périodes (phases).

Dans les troupeaux avec une période de tarissement et une mise bas groupée¹⁹ un lien direct entre la forme de la courbe de production laitière du troupeau et l'organisation du pâturage a pu être établi :

- Les profils de production du troupeau « en plateau » correspondent à des troupeaux dont l'alimentation est régulière et de bonne qualité au cours de la production. Le calendrier d'alimentation, ne présente pas de contrastes marqués d'une période sur l'autre, en quantité et/ou en qualité. Ces profils de production en plateau sont observés dans le cas où l'agriculteur i) gère une diversité de ressources au cours du temps (surfaces fourragères, prairies naturelles, parcours) de manière à maintenir la qualité de la ration pâturée et anticiper les variations de croissance de la ressource, ii) ajuste le distribué en chèvrerie en lien avec l'évolution du pâturage (cf. pages 13 et 14).

- Les profils de production du troupeau « en séquence » (cf. figure3) correspondent à des troupeaux dont le calendrier alimentaire et de pâturage est saisonné ou présente des ruptures (changements alimentaires brusques en quantité et/ou en qualité) à certains moments de l'année. La courbe de

¹⁷ Napoléone, Fareyre, Boucher, 2000

¹⁸ Dumonet, 2000 ; Chapsal, 2000 ; Boudou, 2004

¹⁹ En saison ou hors saison

production marque ces moments de changement d'alimentation. L'analyse des séquences de production renseigne sur celles des séquences d'alimentation (cf. pages 15 à 17).

- Les profils de production « *en cloche* » s'observent dans le cas de troupeaux ayant des mise-bas étalées sur 3 à 4 mois et une alimentation souvent limitante en qualité dès le début de l'été (cf. pages 18 et 19).

- Les profils de production en « *pic-chute* », avec une faible persistance, s'observent pour des troupeaux dont les éleveurs ont une gestion « extensive » du troupeau sur parcours ou prairies naturelles. La production présente un pic de lactation en plein printemps quand les herbacées spontanées produisent, mais elle décroît très vite avec l'avancée de la période sèche. La persistance de la lactation du troupeau est de l'ordre de 80-85 % (cf. pages 20 et 21).

Dans les troupeaux sans arrêt de livraison, la répartition des livraisons saisonnières, caractérisée par la présence et l'importance des successions de pics et de creux, est liée :

- au nombre des sessions de mises bas, à leur date, à l'intervalle entre deux sessions de mise bas et au nombre d'animaux par session ;
- à la durée du tarissement de chaque lot d'animaux (pic sensible si tarissement $\geq 1,5$ mois),
- à la gestion la production et de l'alimentation des animaux ayant mi-bas au cours d'une même session.

De ces connaissances au cheminement logique de diagnostic technique

Ces constatations ont permis de dire que telle répartition de production correspond vraisemblablement à tel(s) type(s) de conduite. Inversement, telle modification de conduite risque d'induire telle(s) évolution(s) de la production, et d'établir un cheminement de réflexion pour analyser d'un point de vue technique les pratiques de conduite : *Si je vois telle répartition de production, alors je peux penser que...et envisager tel moyen d'action*. Inversement, *si j'organise ainsi la conduite de l'alimentation du troupeau alors j'aurai probablement telle évolution de production (encadrés 1 à 4)*.

Ceci fait l'objet du « Guide d'aide au diagnostic technique en élevage caprin »²⁰, élaboré avec les conseillers élevage de la coopérative laitière de Crest en 2000. Ce guide permet de faire un bilan de campagne ou de faire le point en cours de campagne sur un moment particulier. Ces travaux ont aussi fait l'objet de fiches de référence élaborées en collaboration avec le P.E.P.²¹ caprin et le groupe technique de la région Rhône Alpes en 2004.

Nous détaillons ci-après ces connaissances et les repères de diagnostic pour chaque type de profil de lactation-troupeau (lait-tank).

²⁰ (Napoléone et al., 2000) Ce guide est accessible via les archives ouvertes Hal de l'Inrae (voir références)

²¹ P.E.P. caprin, 2004 (Pôle d'Expérimentation et de Progrès)

5.1. La production laitière du troupeau est en « plateau »

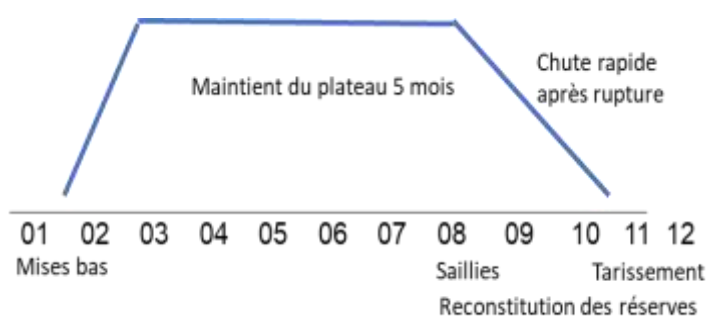


Figure 8 : Profil d'une courbe laitière du troupeau en plateau

La production du troupeau ne présente pas de pic de production marqué, mais un plateau sur plusieurs mois.

Le plateau est atteint environ 1 mois après le début de la lactation

Maintien du plateau de production sur au moins 5-6 mois.

La production chute rapidement en fin de plateau, en général à partir des saillies.

Dans le cas de « courbes en plateau » (figures 8 et 9), la production atteint assez rapidement son niveau maximum et reste globalement à ce niveau durant 5 – 6 mois, soit jusqu'aux saillies. Ces profils sont observés dans le cas où l'éleveur parvient à maintenir une alimentation régulière (qualité-quantité) durant le plateau.

L'agriculteur anticipe le calendrier fourrager de manière à prévoir les enchaînements de ressources pâturables et éviter ainsi les ruptures entre deux parcelles (encadré 1). Pour les troupeaux en mise bas de fin d'hiver, l'éleveur maintient printemps-été la qualité de l'alimentation au pâturage. Il a anticipé en implantant diverses cultures fourragères (légumineuses et graminées) pouvant être complémentaires au fil du temps. Souvent il plante une culture spéciale qui peut être utilisée à un moment où il risque d'y avoir une rupture dans le disponible au pâturage. Le pâturage sur SF, peut être complémentaire d'un pâturage sur parcours diversifié (bois, landes herbeuses ou PN). L'éleveur combine ces ressources au cours du circuit de pâturage, ou gérant des rotations entre des parcs complémentaires au cours de la journée (ex matin parc de SF, après-midi parc de parcours) et de la saison. L'ajustement fauche-pâture lui permet de réguler tant que faire se peut la ressource disponible sur les SF.

Si l'éleveur complète par du distribué, celui-ci est ajusté à la qualité du pâturage, tout en veillant à ménager des transitions entre les périodes d'apport et les périodes sans apport.

Dans le cas d'une production laitière du troupeau « en plateau », les animaux ont de bonnes réserves corporelles à la mise bas. La reconstitution des réserves peut commencer dès les saillies en été pour les troupeaux en mise bas saisonnée, s'il y a de la ressource de bonne qualité à pâturer.

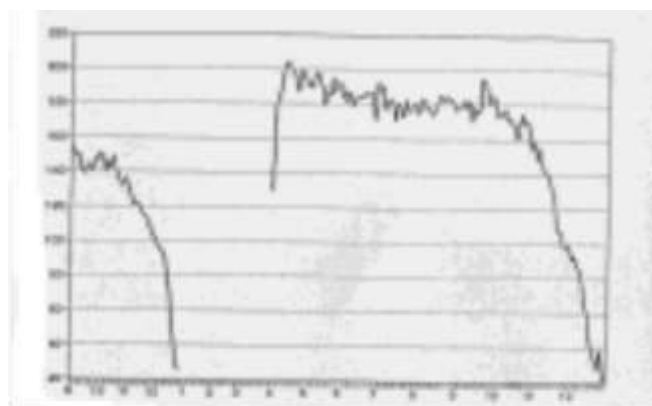


Figure 9 : Exemple de courbe en plateau

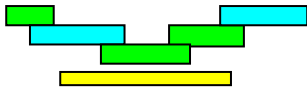
La courbe en plateau, comme toutes les courbes présente des fluctuations quotidiennes. Mais l'éleveur arrive à maintenir la qualité du pâturage et il n'y a pas de décrochage de la lactation sur plusieurs jours. En général c'est en jouant sur la diversité des espèces dans les pâturages et des pâturages dans les circuits ou dans les rotations, que l'éleveur arrive à maintenir la qualité de l'alimentation.

Courbe d'un troupeau des Alpes de Haute Provence. Pâturage de mars à décembre. Pas d'apport de foin entre avril et septembre. L'éleveur organise un circuit de pâturage avec utilisation de SF ½ journée et de milieux boisés ouverts (présentant une diversité de feuillus) ½ journée.

Encadré 1 : *Si la production est plateau... alors l'alimentation du troupeau est régulière durant le plateau*

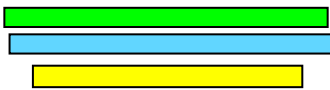
Maintien de la qualité du pâturage au fil des saisons

- **Calendrier fourrager conçu sur des enchaînements**



Chaine fourragère de légumineuses et de graminées
Eviter les ruptures entre deux utilisation de parcelle.
Ajustement par la fauche en fonction de l'herbe

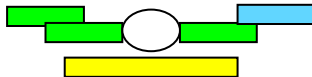
- **Soupage sur toute la durée de pâturage (graminées puis légumineuses)**



Utilisation en toute saison de légumineuse-graminées-parcours
Légumineuses rationnées pour gérer le disponible
Valorisation de la diversité des parcours au cours de la campagne

Anticipation des ruptures dans le calendrier d'alimentation

- **Cultures spéciales installées pour anticiper les moments difficiles et éviter les ruptures :**



Plein printemps (colza, ...)
Transition à l'été (vesce avoine, céréales immatures, ...)
Plein été (sorgho irrigué (ou non), sainfoin,...)

- **Adaptation des fourrages et du distribué (nature, quantité, horaires) à l'évolution du pâturage**

Printemps (plutôt énergétique)
Eté (pulpes si pâturages ligneux, re-affouragement 1 repas, ...)

Adaptation du rythme de la journée à la chaleur

Heures et durée de pâturage

Les animaux avaient de bonnes réserves corporelles à la mise-bas

Reconstitution débute dès l'été-début d'automne

Quelles sont les bornes de ce plateau ?

- il s'arrête en fin de lactation (1 à 2 mois du tarissement) ?... Alors, l'alimentation a dû se maintenir même en été
- il s'arrête précocement (milieu, fin été.....)?... Alors, il y a une rupture d'alimentation à cette période. A quoi est-elle due ? (Sècheresse excessive, rupture dans le disponible dans la chaine de pâturage ? ...); Comment l'anticiper l'année n+1 ?

5.2. Les productions-troupeau en séquence

Les courbes en séquence sont des courbes avec des successions de ruptures et de séquences contrastées.

Les principaux profils en séquences sont : des plateaux successifs à des niveaux différents / une concavité en début de lactation puis un plateau / un pic de lactation troupeau en début de production puis une concavité / un plateau court et une chute de production régulière, (figure 10)

Si la production laitière du troupeau est en « séquences » alors l'alimentation est contrastée au cours du temps.

La figure 11 présente les principaux moments au cours de la campagne où il peut y avoir des ruptures d'alimentation. Les dates des ruptures aident à préciser ce qui a pu induire ces séquences. L'évolution de la production du troupeau est un bon indicateur de l'évolution de la qualité de la ressource pour aider à la décision de modification des pratiques d'alimentation (encadré 2).

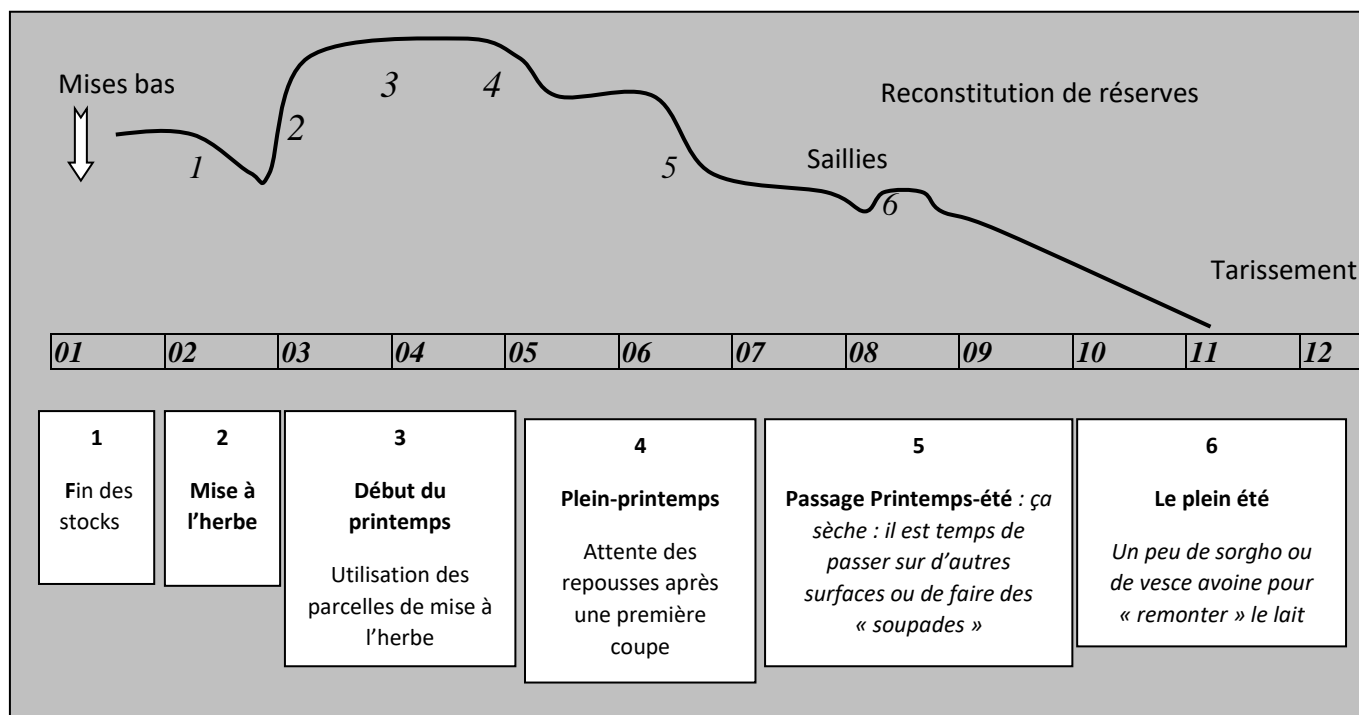
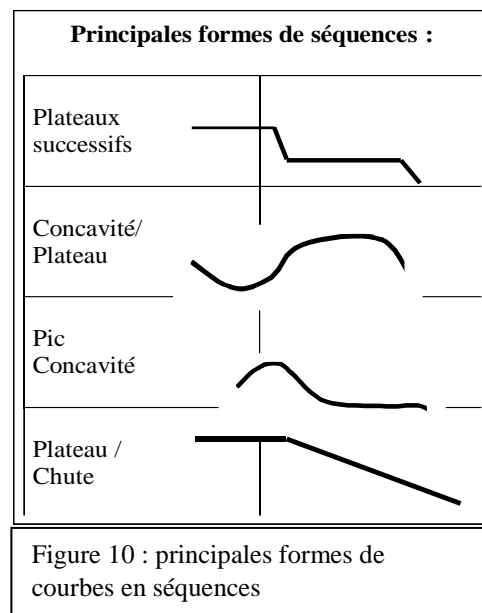


Figure 11 : Les principaux moments de ruptures observés sur des troupeaux pâturant.

Encadré 2 : Repérer les ruptures pour ajuster l'alimentation

S'i y a une rupture de production en plein printemps (fin avril- mai), alors il se peut que

- le dimensionnement des surfaces allouées au pâturage de plein printemps soit trop juste...

Par exemple : Attente de repousses sur les parcelles fauchées en première coupe. Le pâturage des surfaces réservées à la mise à l'herbe au début du printemps devient limitant, et les parcelles fauchées en première coupe n'ont pas assez repoussées

On peut y remédier i) en réservant plus de pâture pour le printemps (ajustement fauche-pâture) ; ii) en changeant les animaux de parcelle

- Pâturage trop tardif de certaines parcelles (ex fétuques).
- Mise à l'herbe trop tardive

S'il y a une rupture en fin de printemps-début d'été, alors on peut penser que

- le calendrier de pâturage est saisonné, avec de fortes différences de pâturage entre le plein-printemps et l'été, ce qui occasionne souvent une rupture de production en début d'été.



Par exemple : bonnes SF en printemps et automne et parcours unique en été

On peut y remédier en ajustant au moment de la sécheresse, (par le complément, par des cultures spéciales, par des pâtures d'ubac ou de bord de rivière, par des soupades).

- le pâturage de printemps est principalement composé de PN séchantes



Ex Coteaux secs d'adrets en zone méditerranéenne.

Attente de pouvoir passer dans des bois en fin de printemps.

- La conduite au pâturage ne favorise pas la « relance » de la consommation du troupeau
 - Dans le cas de grand parc sans changement du troupeau au cours de la journée
 - Dans le cas d'une garde « passive » (pas de relance des animaux sur divers milieux)

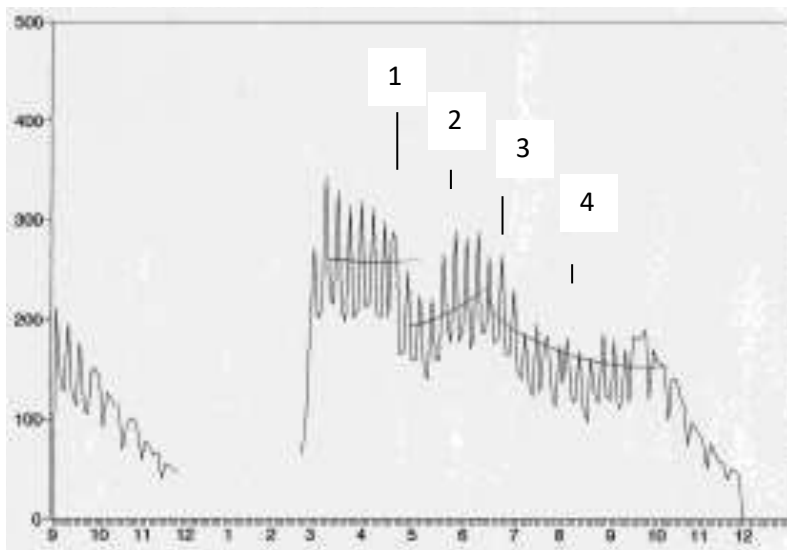
S'il y a une rupture de production en plein été, alors on peut penser que :

- Il n'y a pas eu de modification du rythme de la journée en début d'été. Pas de modification des horaires de sortie (ex : sorties en heures chaudes en été). Pas de modification des durées de pâturage.

- Il y a un changement en plein été dans l'alimentation (exemple : absence de pluie impactant les cultures spéciales ou les soupades, les parcours ont séché et l'éleveur ne dispose pas d'adret restant frais...)

- Le mode de conduite au pâturage ne favorise pas la « relance » de la consommation du troupeau
 - Grand parc sans changement du troupeau au cours de la journée
 - Garde « passive » (absence de relance des animaux)

Des outils pour y remédier :
Modifier les horaires (sortir tôt le matin, tard le soir)
Redimensionner la surface réservée à la soupade ou implanter une culture spéciale
Un parc de nuit en Ubac ? (Sauf problème de loup)
Réserver des zones fourragères fraîches pour l'été et veiller à l'accès à l'eau
Compenser par du foin et fractionner les repas

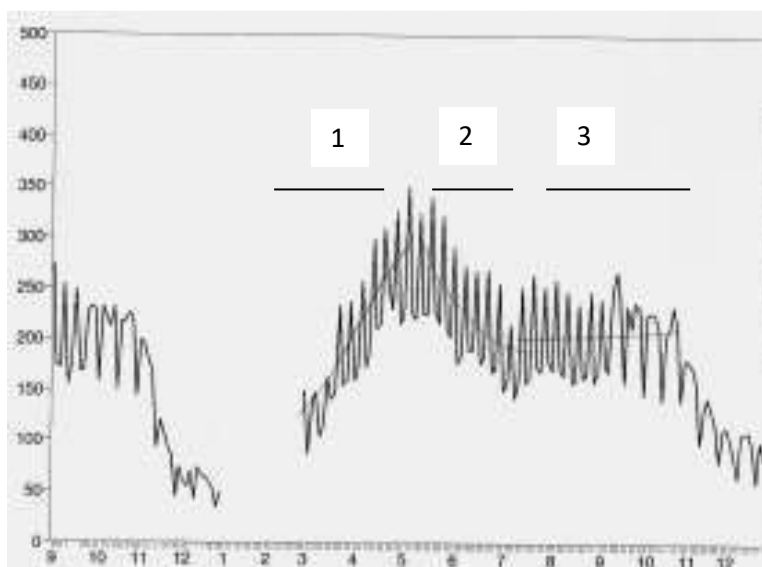


1 : Rupture de plein printemps. Fin avril, la ressource devient limitante sur les parcelles exploitées par le troupeau depuis la mise à l'herbe. L'éleveur attend que l'herbe ait repoussé sur les parcelles fauchées en première coupe pour changer le troupeau de parcelle.

2 : Parcelles fourragères à nouveau disponibles

3 : Rupture de passage printemps-été : la ressource sèche sur les parcelles exploitées par le troupeau.

4 : La production du troupeau se restabilise avec l'utilisation de ressources fraîches situées en ubac.



1 : Mise-bas étalées

1 et 2 : le printemps est difficile, ressources limitantes – Temps de travail limitant pour garder en période de foin

3 : Les espaces pastoraux, utilisés en garde active permettent une tenue du « lait-tank jusqu'à l'automne

Figure 12 : Exemples de courbes en séquences

5.3. La production en Cloche



Démarrage de production du troupeau 2 à 3 mois
Maintien de production 3 à 4 mois
Chute de production assez précoce et régulière jusqu'au tarissement

Figure 13 : Profil de courbe-troupeau en cloche

Nous avons nommé courbe troupeau « en cloche » un profil de production présentant trois caractéristiques :

- un démarrage « lent » après la mise bas. La lactation arrive à son maximum trois à quatre mois après le début des mises bas
- une production qui se maintient à son maximum 3 mois environ, au printemps
- une baisse de production assez précoce et régulière jusqu'aux tarissement. La baisse de production commence souvent en début d'été, dès l'arrivée des premiers assauts de la sécheresse

Ces profils correspondent souvent à des troupeaux pour lesquels il y a eu une limite alimentaire avant la mise à l'herbe (ex fin de stocks) (encadré 3). Toutefois, le démarrage lent de la lactation pouvait aussi être l'expression de mises-bas étalées (absence d'effet mâle, longue période de présence des mâles dans le troupeau, ...).

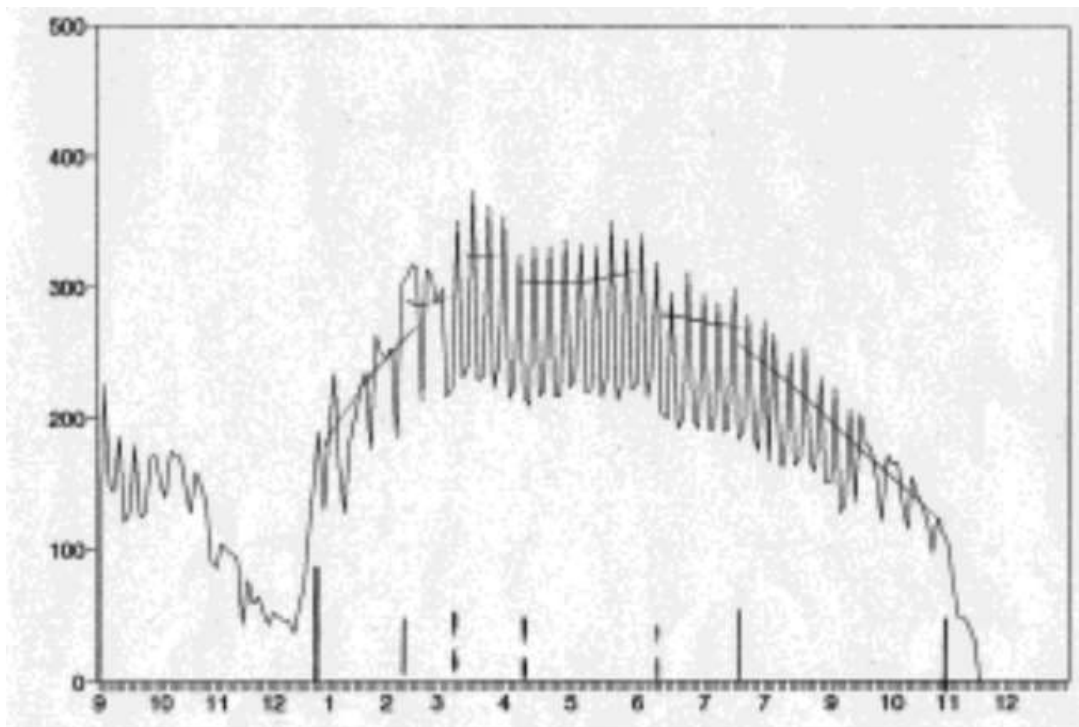


Figure 14 : Exemple de courbe en cloche

Encadré 3 : *Si la production est en cloche, alors on peut penser que :*

a) En début de lactation, il y a :

Un étalement de la mise bas car

L'éleveur cherche à avancer les mises bas
Les mâles restent la fin de l'été et l'automne dans le troupeau

Un démarrage lent de la lactation pour des raisons de limites alimentaires

Limite de stock en fin d'hiver
Ajustement de la ration en début de lactation à revoir,
Limite alimentaire en chèvrerie et mise à l'herbe précoce sur une
végétation « non démarrée »
La reconstitution des réserves corporelles des chèvres a-t-elle été
suffisante ?

b) durant le court plateau

L'alimentation est régulière (le troupeau pâture sur des ressources de qualité (surfaces fourragères, parcours feuillues, landes herbeuses, parcours ouverts ...))

c) à la fin du court plateau

Il y a une rupture d'alimentation (souvent liée à l'arrivée de la sécheresse, d'autant plus si l'espace est limité, et s'il n'y a pas de ressources pour compenser)

Quelles sont les dates de début et de fin du plateau?

Que se passe-t-il entre le début de la mise bas et le plateau ? (repro ? alim. ?)

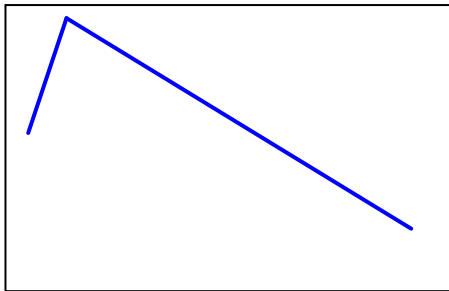
Que se passe-t-il au moment de la rupture de fin de plateau ?

Qu'est-ce qui explique la régularité de l'alimentation durant le « plateau » ?

Pourquoi est-elle rompue ?

5.4. La production en « pic/ chute »

Les profils pic-chute dont il est question ici sont des profils avec un pic de lactation de faible durée, et une persistance faible, de l'ordre de 80 – 85 % après le pic. Ces profils de production sont souvent rencontrés dans des conditions d'alimentation limitante dès les premiers signes de sécheresse, d'autant plus si les chèvres avaient peu de réserves corporelles à la mise-bas (encadré 4).



Pic de lactation atteint 1 à 2 mois après mises-bas

Maintien du pic : 1 à 2 mois

Chute de production jusqu'au tarissement avec une persistance faible (80-85 %)

Figure 15 : Profil de courbe-troupeau en « pic-chute »

! Cette fiche ne concerne pas les troupeaux dont les animaux à haut potentiel sont alimentés pour exprimer leur potentiel, et dont la persistance de la lactation après le pic est supérieure à 90%.

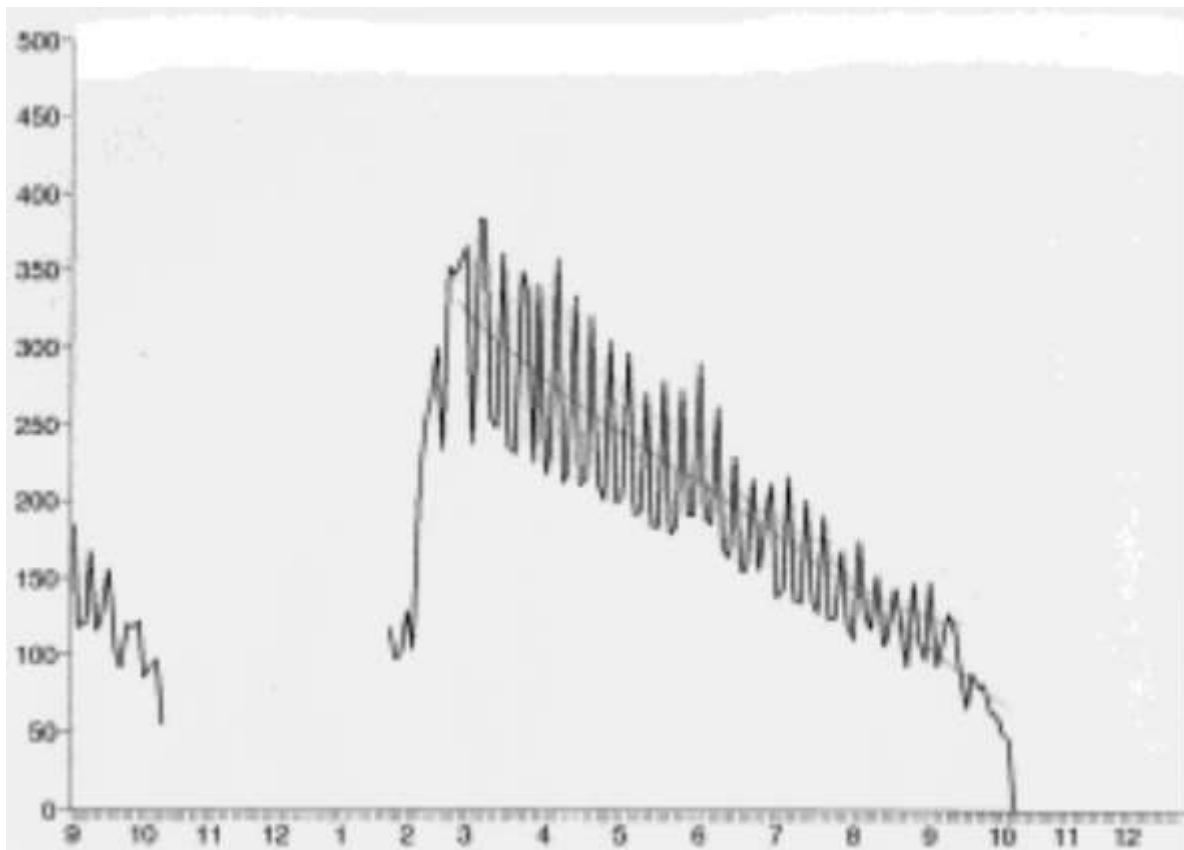


Figure 16 : Exemple de courbe en pic-chute

Encadré 4 : *Si la production est en pic/chute (persistance faible), alors on peut penser que :*

Les animaux sont - ils en état à la mises bas?

si non : une reconstitution dès la fin de l'été est-elle possible ?

L'alimentation est-elle limitante dès le plein printemps?

→ Durée de pâturage et type de pâturage utilisés ? (la durée de pâturage est-elle trop courte pour que le troupeau prélève sa ration ? (pour 1 repas : environ 2 h sur des SF, 4 h sur parcours)

Quel est le type de pâturage utilisés ? Y a-t-il une baisse brusque de qualité dès les premiers signes de sécheresse, sans possibilité de mettre le troupeau sur d'autres types de ressources ? par exemple dans le cas de prairies séchantes d'adret.

→ Mode de pâturage ? Le troupeau utilise-t-il un très grand parc ? Est - il lâché dans l'espace pastoral ?

→ Nature et quantité des foins, du complément et des céréales ?

Pour éviter une rupture alimentaire dès le printemps :

Peut - on installer une soupade pour anticiper la rupture de plein printemps et pour soutenir la lactation en été ?

Peut - on adapter la nature du complément ?

Peut- on mobiliser d'autres surfaces, par exemple pastorales et jouer sur la diversité de la ressource ?

Peut-on gérer le pâturage par une garde active ou des pâturages tournant pour stimuler l'appétit ?

6. Aide à l'autodiagnostic, à l'accompagnement, à la coordination éleveurs-laiterie, la courbe-troupeau peut avoir de multiples usages

6.1. Autodiagnostic de l'éleveur et apprentissage

Aide au pilotage sur des périodes difficiles

L'évolution du lait-tank peut constituer *un carnet de bord pour aider à la gestion de périodes difficiles*. Par exemple : « Est-il temps de changer de parcelle ? Est-il possible d'attendre 2-3 jours de plus ? » La réponse n'est pas forcément évidente. Les éleveurs observent l'état de leur parcelle, regardent l'évolution du litrage quotidien à partir des chiffres qu'ils notent sur leur carnet, estiment « l'herbe d'avance » pour décider –ou non – de changer de parcelle. Dans les suivis réalisés en exploitation fermière, nous avons proposé aux éleveurs, en plus de l'inscription quotidienne des volumes traits sur leurs carnets de fromagerie, de dessiner au jour le jour l'évolution du lait-tank sur une feuille cadriée accrochée au mur de la fromagerie. Le but étant de visualiser, sur des périodes critiques, l'évolution de la production du troupeau. L'information issue de l'observation du dessin de l'évolution du lait-tank s'est avérée plus sensible, ou plutôt plus rapidement « interpellante », que celle issue de l'observation des chiffres : l'éleveur se questionnant sur la nécessité de changer de parcelle 2 à 3 jours plus tôt que s'il avait regardé uniquement ses chiffres. Le schéma rend lisible l'évolution du lait tank qui commence à chuter, signe d'un pâturage qui évolue, avant que les chiffres notés, n'alertent l'éleveur sur la nécessité d'un changement. Le dessin de la lactation, complété par des annotations de l'éleveur sert alors dans ce cas de tableau de bord, pour gérer des périodes particulièrement délicates. Une feuille millimétrée peut être utilisée. Une des difficultés est la question de l'échelle choisie pour dessiner. Celle-ci doit être adaptée au volume. Trop grande, elle gomme les variations, trop petite elle les accentue.

Aider un bilan de fin de campagne

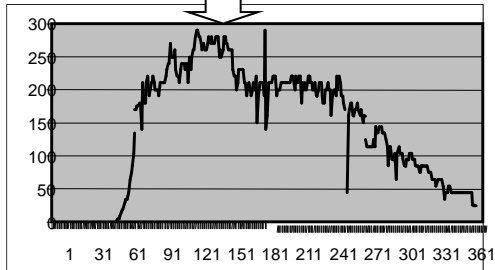
Ce type d'approche peut constituer aussi un outil pour faciliter le *bilan de fin de campagne*, en tirer des enseignements et anticiper l'organisation de la saison N+1. Les enregistrements de productions consignés au jour le jour dans les carnets de fromagerie ou de collecte permettent de tracer l'évolution du lait tank sur la campagne. L'analyse de l'évolution du lait tank par le repérage des moments de rupture, l'analyse des concordances temporelle entre l'évolution du lait-tank et l'évolution des pratiques et/ou du contexte, permet d'approfondir le bilan de fin de campagne et de s'interroger sur des améliorations à apporter (figure 17). Par exemple organiser autrement le calendrier de pâturage pour limiter les risques d'avoir telle difficulté à tel moment. Dans ce cas, il est utile d'avoir fait un calendrier de pâturage de manière à garder mémoire de ce qui a été réalisé et pouvoir faire des liens en fin de campagne entre l'évolution du lait-tank et l'organisation du pâturage et de l'alimentation. D'année en année, l'éleveur apprend de la situation et par des successions d'essais – erreurs affine la conduite du troupeau et des surfaces.

Quelle utilité pour quel éleveur ?

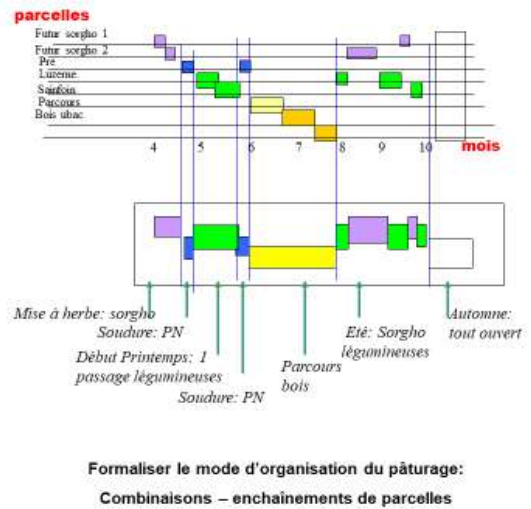
Nous ne donnons ici qu'un témoignage indicatif. Ces travaux exploratoires sur l'aide à l'autodiagnostic avaient été réalisés avec une dizaine d'éleveurs fermiers, certains expérimentés, d'autres non. L'utilité a été différente pour chacun d'eux. Les nouveaux éleveurs trouvant dans cette démarche un appui pour mieux connaître leur troupeau et leurs ressources et penser la gestion de la conduite du troupeau. Les éleveurs expérimentés, pouvaient par anticipation savoir quelle période serait difficile. Ils ont ciblé ces périodes pour dessiner l'évolution du lait tank et ont utilisé cet outil pour aider à la décision chemin faisant. Ce sont eux qui ont fait le constat de l'anticipation de la prise de décision grâce au schéma.

Représenter l'évolution du lait-tank puis repérer les ruptures, les séquences, les phases

DATE	1	31	61	91	121	151	181	211	241	271	301	331	361
Produit (kg)	0	100	200	250	280	290	280	250	200	150	100	50	0
...

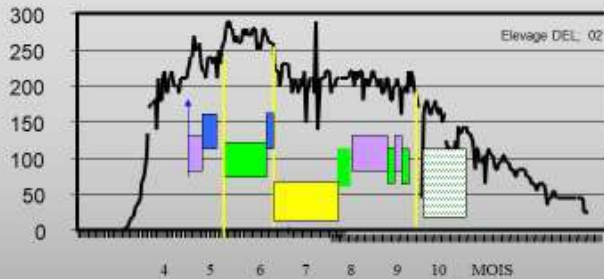


A partir du calendrier de pâturage, en formaliser l'organisation



Formaliser le mode d'organisation du pâturage:
Combinaisons – enchaînements de parcelles

Analyser les liens entre l'organisation des pratiques et les évolutions de la production - troupeau



En élevage:

Interprétation?

Liens entre changements de pratiques et évolution de production.

Diagnostic?

Comment faire pour éviter/ retarder telle rupture à tel moment?

Pistes d'action

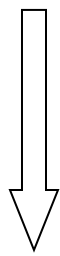
Figure 17 : Analyser les concordances temporelles entre pratiques et production pour renforcer l'autodiagnostic

6.2. L'aide au diagnostic partagé entre un éleveur et un conseiller

La courbe troupeau (réalisée à partir des carnets de fromagerie ou des bulletins de livraison), ainsi que la reconstitution du calendrier de pâturage peuvent constituer des objets intermédiaires, facilitant l'échange entre l'éleveur et le conseiller, afin de réaliser un diagnostic concerté et d'identifier des pistes d'action pour améliorer la conduite l'année suivante, ou pour renforcer une situation qui paraît satisfaisante²².

La réalisation d'un diagnostic partagé de situation entre un technicien et un éleveur est un pari difficile puisqu'il s'agit de construire un jugement à partir de 2 points de vue sur une même situation²³. L'éleveur construit son diagnostic compte tenu de son objectif de production, de ses contraintes, de la façon dont il organise ses activités, de sa manière de percevoir les risques... C'est à dire d'un ensemble de facteurs, implicites ou explicites, professionnel ou non professionnel, qui contribuent à son appréciation. L'intervenant technique construit le sien à partir de références et d'indicateurs permettant de mesurer un écart entre une norme ou un modèle et ce qui est réalisé, ou d'estimer un risque, compte tenu des connaissances du domaine.

Pour pallier cette difficulté, une démarche en 4 étapes co-construites avec l'éleveur facilite le cheminement de l'analyse de la situation au diagnostic partagé :

- 
- *représenter les pratiques sur des supports graphiques* :co-construire avec l'éleveur une représentation graphique qui servira de support d'échange entre le technicien et l'éleveur.
 - analyser cette représentation pour comprendre - et formaliser - *le mode d'organisation et la logique sous-jacente*
 - *établir un diagnostic*, identifier les points clés et les points problématiques, estimer les risques... à partir des deux points de vue
 - *Imaginer des pistes d'action, tester un nouveau mode d'organisation pour réduire ces risques* (ex : des réorganisations de pâturage, compatibles avec le fonctionnement de l'élevage) ...

Intérêt des supports graphiques : Voyant la courbe de production troupeau, l'éleveur se remémore le déroulement de la campagne. Il entre dans une narration permettant d'évoquer les éléments importants à ces yeux (figure 18). Par ailleurs le dessin de l'évolution du lait tank, comme celui du calendrier de pâturage, permet à chacun de pointer du doigt les éléments qu'il prend en compte pour contribuer à son évaluation. Ainsi par exemple une lactation-troupeau qui démarre lentement peut être vue avec intérêt par l'éleveur s'il n'a pas la commercialisation à cette période, ou comme un problème par le conseiller qui évalue une perte de production.

Aider à la gestion du parasitisme d'un troupeau au pâturage : L'approche présentée ici, basée sur une observation du troupeau et des ressources et de leurs évolutions respectives peut aussi aider à la gestion du parasitisme d'un troupeau au pâturage. Cette approche peut compléter les autres indicateurs utilisés par l'éleveur pour gérer le parasitisme, comme l'état « du poil » des chèvres (terne), le comportement des individus, etc. Nous renvoyons ici aux travaux d'H. Hoste et al, en partenariat avec la ferme expérimentale du Pradel²⁴.

²² Napoléone, 2004

²³ Darré, 1994 ; Darré et al, 2004

²⁴ Hoste et al, 2001 ; Lefrileux et al, 2007 ; Napoleone et al, 2008

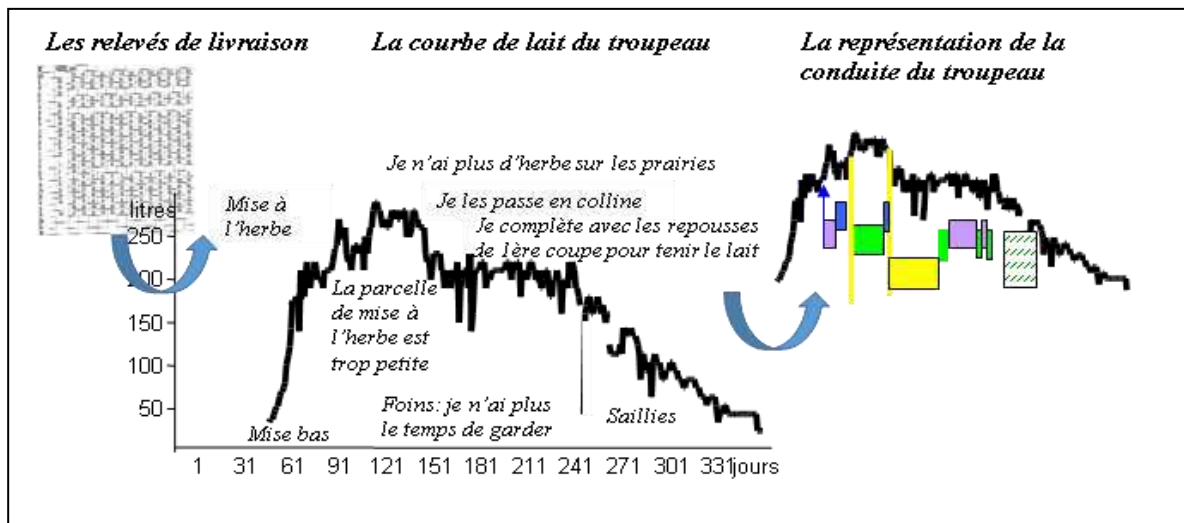


Fig
situ

on de

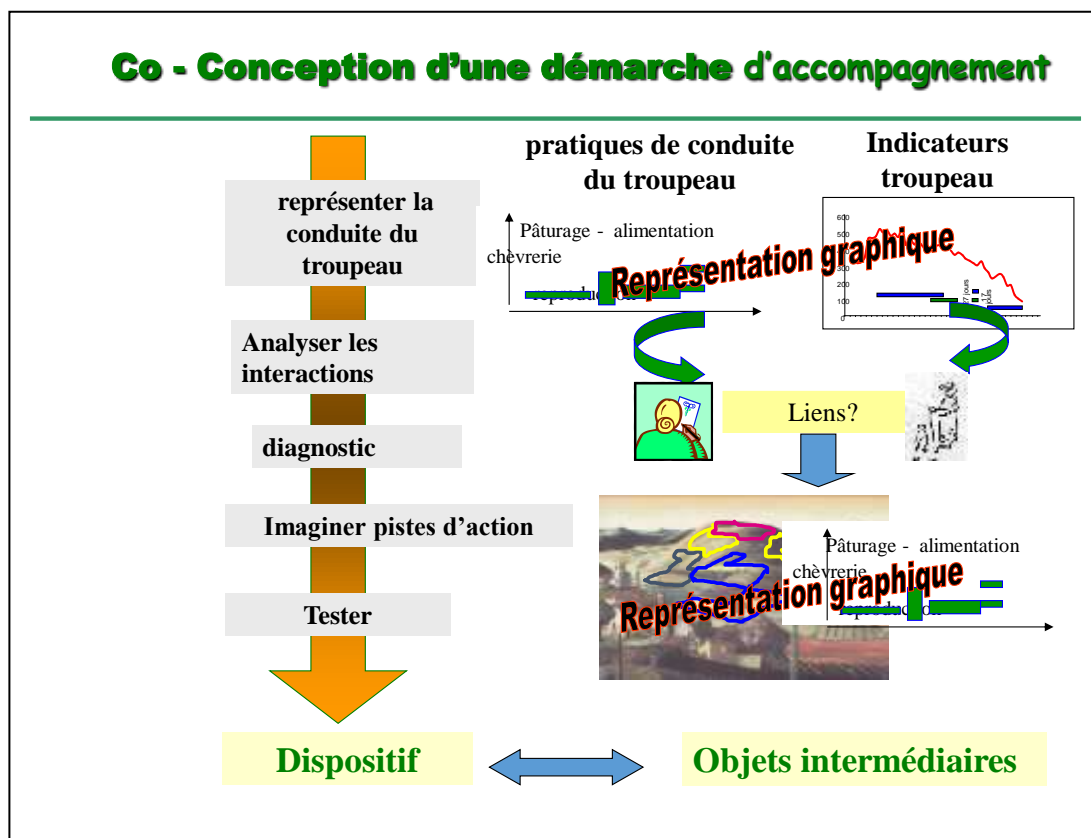


Figure 19 : Une démarche en quatre étapes

6.3. La gestion de la saisonnalité de la collecte laitière d'une entreprise ?

La gestion de la saisonnalité de la collecte laitière est souvent une difficulté pour une laiterie. En production caprine, la collecte est en général 3 à 5 fois plus importante au printemps qu'en automne, alors que les ventes sont souvent relativement régulières, d'autant plus si l'essentiel des ventes est en circuit long. Ce problème est particulièrement délicat dans les cas d'AOP à faible durée d'affinage et interdisant la congélation du caillé. Pour réduire l'écart, les entreprises incitent les éleveurs à un dessaisonnement de leurs animaux par une grille de prix en faveur du lait d'hiver... ce qui conduit souvent à décaler la période de sous-approvisionnement de l'automne vers l'été... ce qui ne résout pas forcément le problème.

Une autre piste est de valoriser les complémentarités entre les systèmes de production des livreurs à la laiterie, en identifiant des contributions spécifiques, sur des périodes particulières selon l'orientation des systèmes de production. L'analyse de la diversité des profils de livraison permet de travailler sur la complémentarité entre les adhérents au regard d'un objectif de répartition de la collecte. Nous renvoyons ici à des travaux conduits avec la coopérative de Crest (1996-2000), puis avec la fromagerie des Cévennes (2002-2006) dans le cadre de deux projets état-région (PSDR).

Dans ces travaux, nous avons cherché à construire une lecture des diverses activités présentes, *en terme organisationnel et de dynamique d'évolution*, dans l'objectif d'aider les acteurs à prendre du recul sur les processus qu'ils gèrent, à raisonner plus facilement les interactions entre eux et à imaginer que d'autres voies d'actions que celles qu'ils utilisent fréquemment, sont possibles. A l'échelle du bassin de collecte, nous avons représenté :

- la diversité des profils de livraison de lait (via les bulletins de livraison), leurs liens à la diversité des pratiques de conduite (via des entretiens) et leur évolution dans le temps
- la répartition de la collecte sur l'année et la répartition des ventes et leurs évolutions sur le temps long pour aider à préciser la stratégie commerciale et le problème à traiter.

Dans cette étape l'utilisation de support graphique a aidé chaque acteur (y compris les gestionnaires de la coopérative) à exprimer le mode d'organisation des activités qu'il gère et les difficultés qu'il rencontre.

La diversité des profils de livraison (et modes de conduite) a ensuite été mise en regard avec la répartition de la collecte laitière, afin d'étudier avec les acteurs la contribution de chaque profil à la collecte, d'identifier des facteurs de risques et des marges d'action individuelles et collectives (figure 20). Il s'est avéré que pour augmenter la collecte entre août et novembre (problème formulé dans l'étape précédente), les deux types de systèmes (mises bas en saison et mise bas dessaisonnées) sont complémentaires. Les premiers contribuant de façon majoritaire à la collecte jusqu'en fin août, les seconds de septembre à décembre. Ce constat étant fait, des marges d'actions spécifiques ont été étudiées avec les éleveurs compte tenu de l'orientation de leur système de production.

A chaque étape des représentations graphiques de la collecte ou des livraisons ont été mobilisées pour faciliter l'échange (figure 21). Cette démarche de coordination éleveurs-laiteries basée sur l'utilisation des profils de livraison utilisés comme objet intermédiaire est présentée dans deux articles accessibles sous Hal²⁵.

²⁵Napoléone et Chia, 2010, Napoléone, 2019.

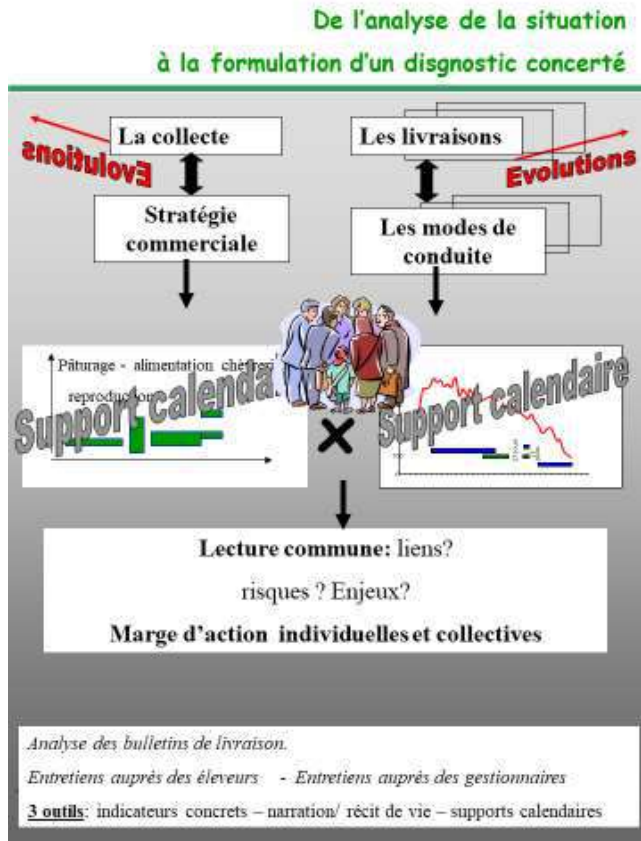


Figure 20 : Dispositif d'aide aux coordinations

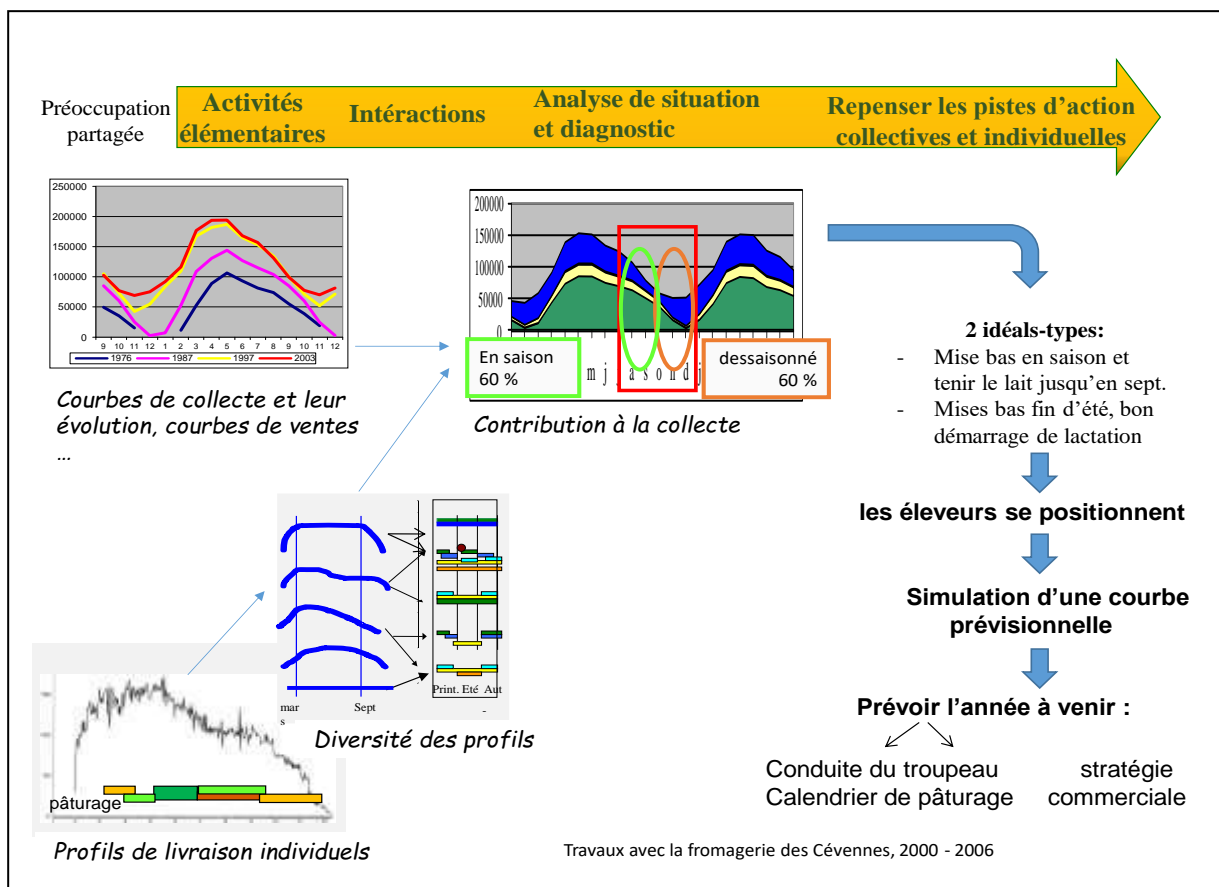


Figure 21 : Les profils de collecte et de livraisons : des outils aidant aux coordinations éleveurs- laiteries

7. En conclusion

Ce qui est évoqué dans ce document ne sont pas des résultats universels, mais une posture et un état d'esprit pour apprendre de la situation et en tirer les éléments pour ajuster au mieux les pratiques. Cette approche avait montré son intérêt pour aider des éleveurs pastoraux ou herbagers à gérer au mieux l'alimentation de leur troupeau en particulier par l'organisation du pâturage, dans des contextes méditerranéens et de montagne sèche.

L'intérêt de ce type de démarche aujourd'hui ne se pose sans doute pas dans les mêmes termes, par rapport aux mêmes types d'exploitations et aux mêmes enjeux. Nous laissons donc le soin aux éleveurs et aux conseillers se posant actuellement des questions sur l'augmentation de la part du pâturage dans les troupeaux d'en apprécier la pertinence au regard des problématiques qu'ils traitent et de revisiter ces travaux pour les adapter aux enjeux actuels.



Sources – références :

- Argyris C., D.A. Schön, 1996. *Apprentissage organisationnel. Théorie, méthode, pratiques*, Edition de Boeck Université, 380 p.
- Amar-Touati N., J.C. Sardas, 2006. *La rationalisation simultanée de l'action et des apprentissages*, Revue Française de Gestion, n° 165, p. 71-86.
- Bossis N., J. Jost, M. Bourasseau, P. Desmaison, C. Boyer, A. Pommaret, H. Caillat, R. Delagarde, V. Lictévout, 2021, *Le pâturage en élevage caprin*, Acta-éditions, 168 p, ISBN : 978-2-7148-0162-3
- Boudou A., 2004. *Analyse de documents d'élevage comme aide à la décision pour la gestion des strongyloses gastro-intestinales en élevage caprin laitier*, Mémoire de maîtrise Université de Tours, 47 p.
- Brosse-Genevet E., J. Fabre, L. Garde, 2016. *Guide caprin pastoral*, ouvrage collectif, Co-édition Cerpam-Cardère, 123p.
- Chapsal F., 2000. *Maîtrise de la période de production des troupeaux caprins*, Mémoire ISA Purpan, 107 p.
- Darré J.P., 1994. *Pairs et experts dans l'agriculture. Dialogues et production de connaissances pour l'action*. Ed. Erès, Ramonville St-Agne, 227 p.
- Darré J.P., A. Mathieu, J. Lasseur (coords), 2004. *Le sens des pratiques - Conceptions d'agriculteurs et modèles d'agronomes*, Ouvrage collectif, Science Update, INRAE éditions, 320 p.
- Dumonet G., 2000. *Gestion de la répartition de la production laitière en élevage caprin*, Mémoire ISARA, 80 p.
- Hoste H., C. Chartier, M. Napoléone, H. Picquart, I. Pors, C. Koch, 2001. Suivi épidémiologique des infestations parasitaires du tube digestif dans quatre élevages caprins du Sud-Est de la France et variations des courbes de production laitière, Revue de médecine vétérinaire N° 152-10, 681-690.
- Lefrileux Y., H. Hoste, M. Napoléone, C. Foubert, 2007. *Guide méthodologique pour évaluer le risque de parasitisme en fonction de l'organisation du calendrier de pâturage*, in : Guide pour la conduite du pâturage caprin, Ed I.E. (Institut de l'Elevage), collection : résultats, 71-104.
- Napoléone M., 1993, *Stratégies d'éleveurs et diagnostic zootechniques*, in Pratiques d'élevage extensif, Ouvrage collectif coordonné par E.Landais et G. Balent, Etudes et Recherches sur les systèmes agraires et le développement, N°27, INRA, 95-121.
- Napoléone M., 1997 : *Courbes de production : le miroir de la conduite du troupeau*. La chèvre N°223- 40-42 <https://hal.inrae.fr/hal-02685076v1>
- Napoléone, 1999, *De la gestion de la répartition laitière d'un troupeau à la gestion des approvisionnements d'une ferme*, Séminaire FAO-CIHEAM, Murcie Espagne 23-25/09/1999, publié en 2001 in Rubino R. et Morand-Fehr P. (eds), Options Méditerranéennes, Série A. N° 46, 177-181.
- Napoléone M., P. Boucher, G. Fareyre, 2000. *Aide au diagnostic technique en élevage : de la répartition de la production à la conduite du troupeau*. Guide technique. INRA Ecodéveloppement – coopérative laitière de Crest, 28 p. <https://hal.inrae.fr/hal-03765760v1>
- Napoléone M., 2004, *La coproduction d'un diagnostic technique avec des éleveurs caprins*, In : Le sens des pratiques – Conceptions d'agriculteurs et modèles d'agronomes . Sciences Update Ed INRA, Ouvrage coordonné par Darré JP, Mathieu A, Lasseur J, 255 – 273. <https://hal.inrae.fr/hal-02831857v1>
- Napoléone M, H. Hoste, Y. Lefrileux, 2008. *The use of grazing pastures in goat production: An approach to combine the optimized use of forage resource and the control of related risks* Symposium EAAP- FAO-CIHEAM New trends for innovation in the Mediterranean animal production Corte 6-8 /11/2008, 10 p. <https://hal.inrae.fr/hal-03765667v1>
- Napoléone M., E. Chia, 2010, *Repenser la coordination entre agriculteur et coopérative laitière- Vers une gestion concertée de la saisonnalité de la collecte*, in « Gérer et comprendre » N°102 décembre 2010, Ed ESKA – annales des mines- 58-69.. <https://hal.inrae.fr/hal-02654064v1>
- Napoléone M., 2019, Des objets intermédiaires pour aider aux coordinations entre éleveurs et laiterie. L'exemple d'une coopérative, in Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, Vol. 72, No 2, 55-63. <https://hal.inrae.fr/hal-02618587v1>
- PEP Caprin, 2004, *Aide à la gestion de la production laitière d'un troupeau*, Jeux de 10 fiches techniques de 4 p.
- Vinck, 1999. *Ingénieur au quotidien – Ethnologie de l'activité de conception et d'innovation* Ouvrage collectif Ed. PUG. 232 p.
- Zietler, 2012, *Apprentissage interprétatif et construction de l'expérience*, Recherche et formation, 70, Open édition, DOI : 10.4000/rechercheformation.1828, 31-46.

Annexe

Extrait du guide « Aide au diagnostic technique en élevage, de la répartition de la production à la conduite du troupeau », Napoléone M, Fareyre G. et Boucher P., 2000.

Entrer –ou non- dans une posture d'apprentissage interprétatif ?

