



RÉPUBLIQUE DE DJIBOUTI

Ministère de l'Agriculture, de l'Eau, de la Pêche, de l'Élevage et des Ressources Halieutiques

UNITÉ DE GESTION DES PROJETS

PROJET D'APPUI AUX FILIÈRES AGRICOLES RÉSILIENTES DE DJIBOUTI

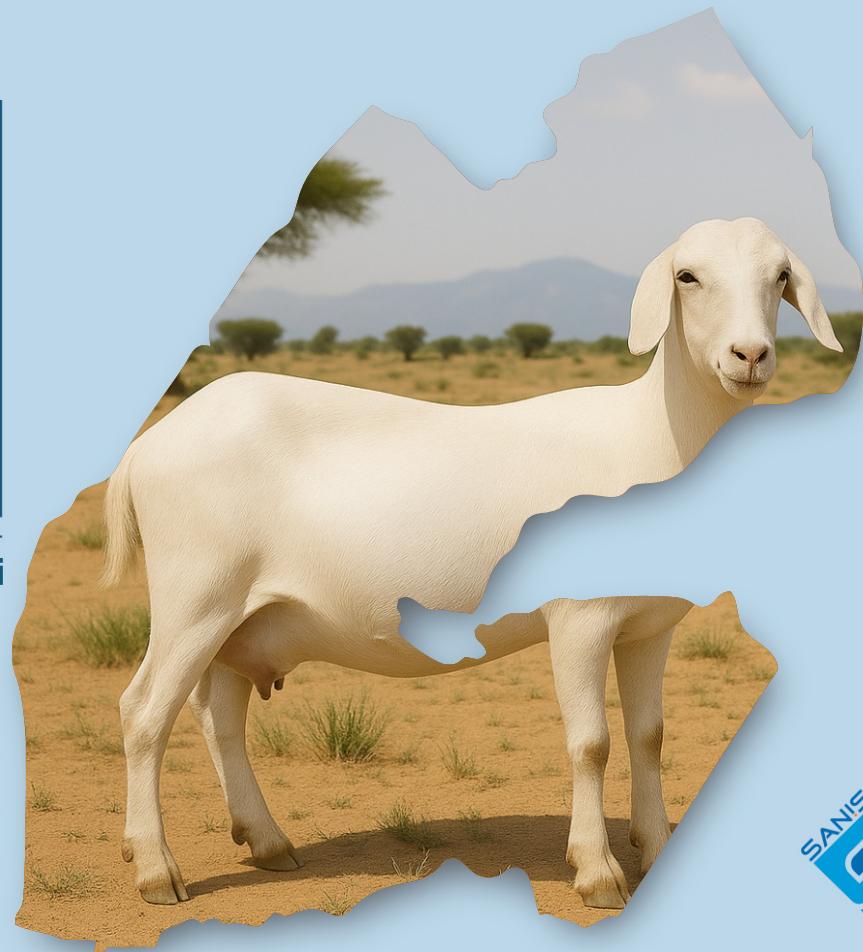


LA BANQUE MONDIALE

Référentiel technico-économique



Production de caprins laitiers à Djibouti



Financement IDA-P178836

Première édition juillet 2025

Référentiel technico-économique

Production de caprins laitiers à Djibouti

Première édition - Juillet 2025

Avant-propos

Ce référentiel technico-économique a été élaboré dans le cadre du Projet d'appui aux filières agricoles résilientes de Djibouti (FAR), afin de répondre aux défis posés par la rareté des ressources et la nécessité de renforcer la sécurité alimentaire.

Il met à disposition des porteurs de projets, agriculteurs, éleveurs, techniciens, décideurs, institutions financières, investisseurs privés et coopératives d'éleveurs un cadre pratique pour développer des élevages caprins à lait adaptés aux conditions locales. Grâce à un itinéraire technique optimisé, des outils pédagogiques et une base méthodologique favorisant la réplication, ce guide vise à encourager une activité d'élevage caprin innovante durable et résiliente à Djibouti.

En contribuant à structurer une filière caprine performante, ce référentiel ambitionne de renforcer les capacités locales, d'encourager l'innovation agricole, et de soutenir les dynamiques de développement inclusif portées par le projet FAR.

UGP du projet FAR

TABLE DES MATIERES

06	Introduction
08	Contexte de développement de projet de production caprin lait et hypothèses clés du référentiel
13	Itinéraire technique de production caprin lait à Djibouti
36	Schéma graphique de l'itinéraire technique de production caprin lait
37	Analyse économique du projet caprin lait

08	Contexte de développement de projet de production caprin lait et hypothèses clés du référentiel
13	Itinéraire technique de production caprin lait à Djibouti
36	Schéma graphique de l'itinéraire technique de production caprin lait
37	Analyse économique du projet caprin lait

VI	Défis économiques majeurs	43
VII	Analyse critique et leviers d'amélioration	44
VII	Recommandations pour l'Appui au Développement	46
IX	Conclusion	47
	Glossaire des termes techniques	48
	Annexes	49

62	Bibliographie et sources
----	--------------------------





LISTES DES FIGURES

<i>Figure 1. Caractéristiques des principales races caprines locales</i>	09
<i>Figure 2. Principaux acteurs de la filière laitière caprine à Djibouti</i>	11
<i>Figure 3. Organigramme illustré de la chaîne de production</i>	36
<i>Figure 4. Différentes catégories de caprins</i>	37



LISTE DES TABLEAUX

Tableau1. Critères de conformité pour le choix d'une chèvre laitière	30
Tableau2. Critères pour le choix des mâles reproducteurs (boucs)	31
Tableau 3. Hypothèses de base	39
Tableau 4. Calendrier annuel de prophylaxie caprine	55



Introduction

1 Contexte et justification

L'élevage caprin constitue l'une des activités les plus répandues dans les zones rurales de Djibouti. Il est principalement pratiqué par les communautés pastorales et agro-pastorales. Les caprins jouent un rôle essentiel dans les moyens de subsistance (apport en protéines), l'alimentation et les traditions locales. En raison de la rudesse du climat - températures élevées et faibles précipitations -, les caprins sont privilégiés pour leur grande capacité d'adaptation.

La rareté des ressources en eau, la faible fertilité des sols et les conditions climatiques extrêmes rendent indispensable l'adaptation des techniques de production animale et végétale. Dans ce contexte, les itinéraires techniques illustrés jouent un rôle déterminant pour accompagner les éleveurs et producteurs agricoles locaux vers une amélioration durable et optimisée de leurs systèmes d'exploitation.

Ce document pédagogique présente les pratiques adaptées aux réalités djiboutiennes pour la filière laitière caprine. Il propose des méthodes fondées sur la gestion rationnelle des ressources, la prévention sanitaire, l'alimentation équilibrée et des infrastructures appropriées.

L'intégration d'illustrations claires et pratiques facilite la compréhension des étapes techniques et leur mise en œuvre sur le terrain, tant par les éleveurs que par les techniciens. Cela permet d'optimiser la production, en valorisant l'expérience locale et les spécificités du milieu naturel, tout en renforçant la sécurité alimentaire et la rentabilité des élevages. Cet itinéraire constitue une réponse concrète aux défis du contexte aride djiboutien en faveur d'un élevage laitier durable.

Avantages de l'élevage de chèvres

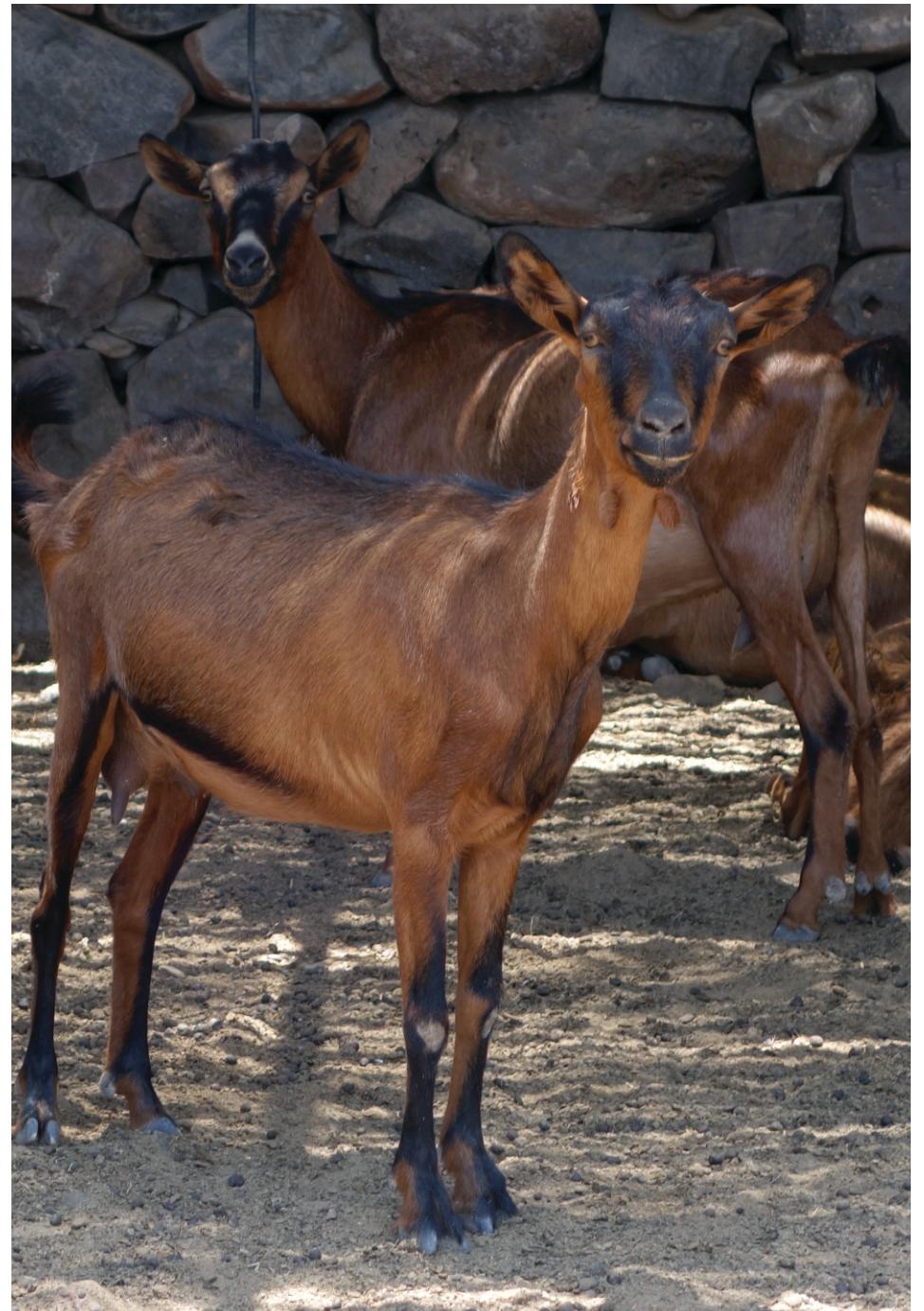
- Consommation très répondue à Djibouti.
- Aucune restriction religieuse.
- Lait riche et équilibré
- Viande maigre et faible en cholestérol.
- Investissement initial nécessaire pour démarrer l'élevage de chèvres laitières est plus réduit que l'élevage de vaches laitières.
- Les chèvres s'adaptent parfaitement aux conditions arides et semi-arides et tirent profit des arbustes et des pâturages pauvres typiques de Djibouti.

2 Objectifs du référentiel

Élaboré dans le cadre du Projet d'Appui aux Filières Agricoles Résilientes (FAR), ce référentiel a pour objectifs de :

- Standardiser les pratiques d'élevage caprin à vocation laitière, en les adaptant aux conditions spécifiques de Djibouti.
- Diffuser les bonnes pratiques d'élevage auprès des acteurs de la filière.
- Optimiser la production et la rentabilité des exploitations caprines.
- Fournir des outils techniques et pratiques aux éleveurs, techniciens et investisseurs.
- Contribuer au développement durable de la filière caprine à l'échelle nationale.

Ce référentiel s'adresse aux investisseurs et aux éleveurs souhaitant développer une production laitière caprine à Djibouti, dans une perspective de productivité et de rentabilité optimales.



II- Contexte de développement de projets de production de lait caprin et hypothèses clés du référentiel

Cette initiative de mise en œuvre d'un référentiel d'élevage caprin laitier à Djibouti s'inscrit dans une perspective de développement durable et rentable d'une production locale, adaptée aux contraintes climatiques arides et semi-arides de la région. L'objectif principal est de structurer un élevage de chèvres destiné à la production de lait, en réponse à la demande locale croissante.

Ce référentiel porte principalement sur les systèmes d'élevage semi-extensifs, qui présentent de meilleures perspectives en matière de rentabilité, de maîtrise technique et d'amélioration de la productivité.

1 Races caprines à Djibouti

Deux races caprines locales dominent le paysage pastoral djiboutien : la race Afar (ou Adal) et la race Somali (ou Gala). Toutes deux se caractérisent par une production laitière limitée. L'amélioration génétique et la maîtrise de la reproduction représentent des enjeux majeurs pour le développement de l'élevage caprin laitier à Djibouti.

► Défis :

- L'amélioration génétique et la maîtrise de la reproduction constituent des leviers essentiels pour le développement de l'élevage caprin laitier à Djibouti.
- La capacité d'adaptation des races introduites aux conditions locales doit être rigoureusement évaluée.

Djibouti dispose de races caprines locales bien adaptées à son environnement. Toutefois, l'amélioration de la production laitière exige des efforts ciblés en matière de sélection génétique et de gestion reproductive.



2 Races caprines locales

Deux races caprines locales dominent le paysage pastoral djiboutien : Race Adal (ou Afar) répandue dans le nord du pays, elle est bien adaptée aux climats semi-désertiques; Race Somali (ou Gala) présente majoritairement dans le sud du pays.

La race Somali (Galla goat)



- ▶ Taille moyenne, robe claire.
- ▶ Bonne proliférité (1,5 à 2 chevreaux par mise-bas).
- ▶ Bien adaptée aux zones arides et semi-arides.

La race Afar/Adal



- ▶ Plus rustique, robe foncée.
- ▶ Moins prolifique, mais très résistante aux maladies.
- ▶ Bonne valorisation des parcours secs.

Figure 1. Caractéristiques des principales races caprines locales

Races introduites :

Des races améliorées telles que l'Alpine et la Saanen ont été introduites à Djibouti dans le but d'améliorer la production laitière. Ces introductions ont fait l'objet de distributions d'animaux et d'essais d'adaptation aux conditions locales.

Ci-après une comparaison détaillée des races Alpine et Saanen, deux des races laitières les plus répandues au monde, connues pour leur aptitude à s'adapter à divers systèmes d'élevage, notamment en climat chaud sous certaines conditions de gestion.

Origine et apparence

Critère\Race	Alpine	Saanen
Origine	France (Alpes)	Suisse (vallée de la Saanen)
Robe	Variée (chamoisée, noire, etc.)	Blanche uniforme
Taille	Moyenne à grande	Grande
Poids adulte femelle	50–60 kg	60-70 kg
Cornes	Parfois présentes ou absentes	Souvent écornées en élevage moderne

Production laitière

Critère\Race	Alpine	Saanen
Production moyenne annuelle	700 à 900 litres / chèvre	800 à 1 200 litres / chèvre
Teneur en matière grasse	3,5 – 4,0 %	3,0 – 3,5 %
Teneur en protéines	3,2 – 3,4 %	2,8 – 3,2 %
Qualité du lait	Excellente pour le fromage	Bonne, surtout pour le lait de consommation

La race Saanen se distingue par une production laitière plus abondante en volume, tandis que la race Alpine produit un lait plus riche en matière grasse et en protéines, ce qui la rend particulièrement adaptée à la transformation fromagère.



Comportement et adaptation

Critère\Race	Alpine	Saanen
Rusticité	Très rustique, bonne adaptation au terrain accidenté	Moins rustique, sensible à la chaleur
Climat	Supporte bien le froid et la chaleur	Préfère les climats tempérés et frais
Comportement	Vive, active, bonne marcheuse	Docile, calme, facile à manipuler
Besoin en abri	Modéré	Élevé : sensible aux coups de soleil

Reproduction et prolificité

Critère\Race	Alpine	Saanen
Âge à la première mise bas	10–12 mois	12–14 mois
Prolifilité moyenne	3,5 – 1,8 – 2,2 chevreaux / mise bas	1,7 – 2,0 chevreaux / mise bas
Instinct maternel	Bon	Moyen

Résumé de l'usage recommandé à Djibouti

- Alpine : bonne adaptation au climat chaud et aux systèmes semi-extensifs avec pâturage. Représente un bon compromis entre volume de production et qualité du lait.
- Saanen : exige des conditions d'élevage rigoureuses (abris, ventilation, accès constant à l'eau). Excellente productrice en système intensif bien contrôlé (élevage en bâtiment avec alimentation équilibrée).

Recommendations

Objectif	Race recommandée
Élevage laitier extensif ou semi-extensif en zone chaude (comme à Djibouti)	Alpine
Production intensive de lait avec infrastructures modernes (refroidissement, ventilation)	Saanen
Transformation fromagère artisanale ou fermière	Alpine
Production de lait frais à haut volume pour vente directe	Saanen

2 Acteurs de la filière laitier à Djibouti

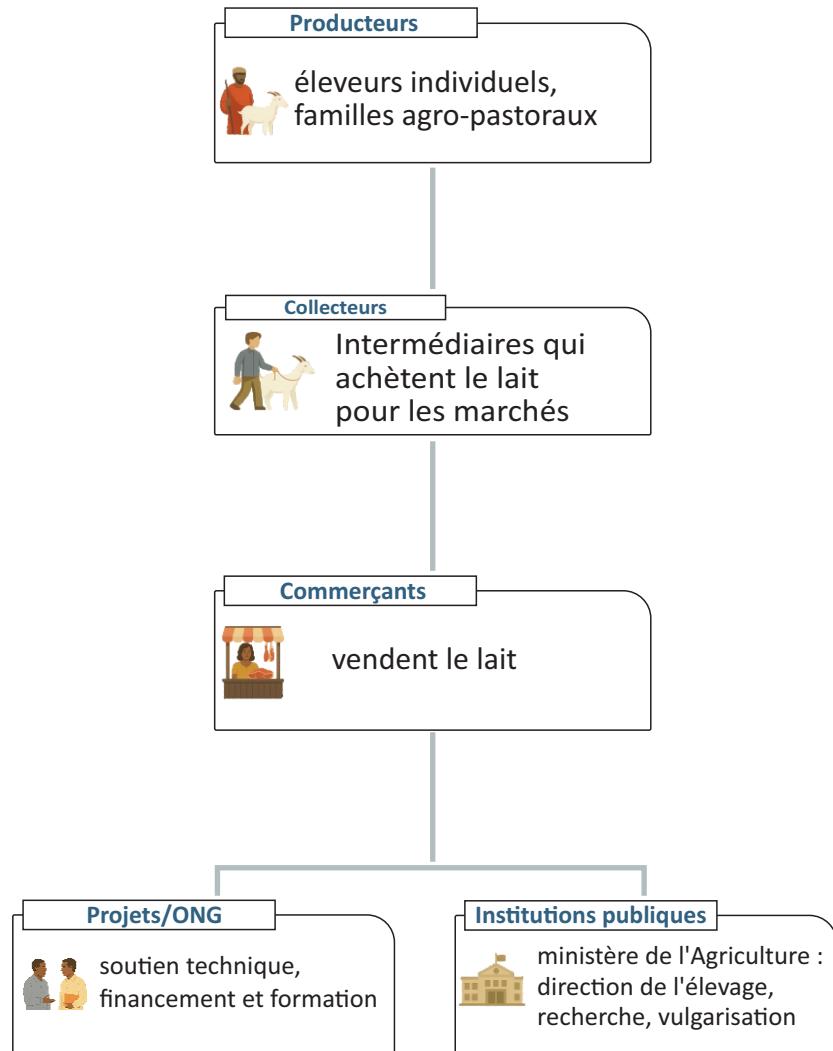


Figure 2. Principaux acteurs de la filière laitière caprine à Djibouti

3 Circuits de vente et valorisation du lait caprin

Les éleveurs disposent de plusieurs canaux pour la commercialisation de leur lait : vente directe à la ferme, vente sur les marchés publics notamment dans les zones rurales et urbaines ou encore par l'intermédiaire de collecteurs.

Une voie de valorisation intéressante consiste à transformer tout ou partie du lait en fromage. Cette diversité de débouchés représente une réelle opportunité économique pour les producteurs, en augmentant la valeur ajoutée de leur production.



III- Itinéraire technique de production de lait caprin à Djibouti

Pour garantir le succès d'un élevage caprin laitier à Djibouti, il est essentiel de mettre en place des itinéraires techniques précis et adaptés aux conditions locales. Ces pratiques ont pour objectif d'optimiser chaque étape du cycle de production, de la gestion du troupeau à la commercialisation, tout en réduisant les risques liés au climat aride et aux contraintes sanitaires.

1 Fondements du succès en élevage de chèvres

Notre objectif est de vous fournir les connaissances de base et les outils nécessaires pour créer une ferme caprine durable, assurer une bonne gestion du troupeau et en tirer un profit économique satisfaisant.

a- Commencez avec une vision claire

- Définissez votre objectif : production laitière, viande, reproduction ou activité mixte.
- Adaptez votre approche selon la taille de votre troupeau : élevage familial ou exploitation commerciale.
- Chaque ferme est unique : adoptez des pratiques flexibles, mais techniquement efficaces.



b- Choisissez les bonnes races

- Sélectionnez des races adaptées à votre climat, à vos objectifs de production et à votre niveau de gestion.
- Certaines races sont spécialisées dans la production laitière (ex. : Alpine), d'autres dans la production de viande ou sont à double aptitude.

c- Offrez un logement adapté

- Les chèvres n'ont pas besoin d'un abri luxueux, mais celui-ci doit être sec, bien ventilé et sécurisé.
- Un espace minimal bien géré suffit à assurer leur bien-être.
- Évitez la surpopulation.
- Séparez les mâles des femelles et prévoyez un espace pour les chevreaux.

d- Nourrissez intelligemment

- Les chèvres sont économiques à nourrir : elles consomment peu par rapport à d'autres animaux.
- Elles peuvent se contenter de fourrages de qualité moyenne, mais une alimentation équilibrée améliore la productivité.
- Fournissez en permanence de l'eau propre et du sel minéral.

e- Rentabilisez votre élevage

- Élevez en fonction du marché : vente de chèvres pour la viande, le lait, la reproduction ou les poils.
- Une seule chèvre peut vous rapporter 35 000 FDJ (marge nettes) ou plus selon sa qualité.
- Diversifiez vos sources de revenus : lait, fromage, fumier, biogaz, peaux, reproducteurs.
- Le fumier est une ressource précieuse pour l'agriculture ou le compost.

f- Gardez vos coûts bas

- L'investissement initial peut être important (achat des chèvres, construction de l'abri, équipements de base).
- Les charges mensuelles sont modérées : alimentation, soins, entretien.
- Pas besoin d'équipements coûteux : une bonne organisation garantit la rentabilité.

g- Apprenez en continu

- Formez-vous, expérimenez, adaptez vos pratiques.
- Restez informé sur les bonnes pratiques et les innovations en matière d'élevage.
- Maintenez un contact régulier avec les services techniques du ministère en charge de l'agriculture (élevage, vulgarisation).
- Échangez avec d'autres éleveurs pour progresser plus rapidement.

2 Modalités pratiques

a- Construisez une chèvrerie fonctionnelle

► Offrez un abri propre, sec et sécurisé

- Les chèvres ont besoin d'un espace pour se reposer, se protéger du froid, de la pluie et du soleil.
- Un bon abri réduit le stress, limite les maladies et favorise la croissance.

► Respectez l'espace vital

- Prévoyez des espaces distincts pour les différentes catégories d'animaux.
- Séparez les mâles des femelles ; utilisez des cloisons solides pour les boucs.
- Intégrez un espace pour le stockage du fourrage et des aliments.



b- Assurez une ventilation efficace

► Luttez contre les mauvaises odeurs et les pathogènes

- Les chèvres produisent de l'ammoniac (via l'urine) et des excréments odorants.
- Une mauvaise aération favorise les maladies respiratoires.

► Prévoir des ouvertures dans la structure

- Si vous utilisez des murs en béton ou en pierres, limitez la hauteur à 1,8 m ; le reste de la structure doit être réalisé en matériaux ajourés (bois, grillage...) pour favoriser la circulation de l'air.

c- Gérez le drainage avec soin

► Facilitez l'évacuation des liquides

- Évitez toute stagnation d'eau ou d'urine.
- Un sol légèrement incliné en béton permet un bon écoulement vers un drain.

d- Nettoyez quotidiennement

► Éliminez les déchets tôt chaque matin

- Nettoyez après la sortie des animaux au pâturage.
- Ramassez les excréments et les restes d'aliments.
- Désinfectez le sol si nécessaire (eau et savon).

► Maintenez une chèvrerie saine

- Moins d'odeurs = moins de stress.
- Moins de saleté = moins de maladies.

e- Valorisez les déchets

► Compostez le fumier

- Utilisez le fumier pour produire un compost riche en azote, calcium, phosphore, etc.
- Laissez fermenter le compost 2 à 3 mois, en le retournant toutes les 2 à 3 semaines.
- Protégez le tas de compost contre la pluie.

► Produisez du biogaz

- Pour les élevages de taille moyenne à grande, envisagez l'installation d'un digesteur à biogaz.
- Combinez les déjections caprines avec celles d'autres animaux pour un rendement optimal.

f- Contrôlez les parasites

► Luttez contre les parasites internes et externes

- Administrez un vermifuge tous les 2 à 3 mois.
- Surveillez les signes d'infestation : toux, amaigrissement, diarrhée, œdème sous la mâchoire.
- Appliquez un acaricide chaque semaine sur les animaux et dans leur enclos.

g- Parez les sabots régulièrement

Préservez la mobilité et évitez les infections

- Effectuez le parage tous les 1 à 2 mois, selon la vitesse de poussée.

- Utilisez un couteau à sabots propre.
- Après parage, désinfectez les sabots en les trempant dans une solution de sulfate de cuivre.

h- Gérez les jeunes avec attention

► Maintenez la mère avec ses petits

- Utilisez des copeaux de bois ou de la sciure au sol en période de froid si nécessaire.
- Assurez un accès libre aux mamelles.

► Nourrissez au biberon si besoin

- Si la mère ne nourrit pas, traire et donner le lait au biberon.
- Introduisez progressivement des aliments solides dès 7 à 14 jours.
- Réalisez le débourrage (ablation des bourgeons de cornes) dans les 7 premiers jours.

► Vaccinez à 1 mois (voir les services concernés)

- Protégez contre le tétanos et le clostridium difficile dès le premier mois.
- Consultez les services vétérinaires pour le protocole vaccinal adapté.



3 Détails des itinéraires

a- Mode de conduite recommandé pour un élevage caprin laitier de 200 chèvres

► Objectif:

Assurer un apport équilibré en énergie, protéines, minéraux et eau pour garantir une production laitière optimale et le bon état sanitaire du troupeau.

► Pratiques recommandées :

- Fourrages grossiers (broussailles, herbes sèches, foin) : base du régime, 2 à 3 kg de matière sèche par chèvre et par jour.
- Concentrés : complément énergétique et protéique (céréales, tourteaux), 300 à 500 g/jour selon le stade physiologique (augmentation en lactation).
- Eau propre en accès permanent : minimum 4 à 6 litres par chèvre et par jour.
- Minéraux et vitamines : blocs ou pierres à lécher disponibles en libre accès.
- Adaptation des rations selon l'état physiologique : rations enrichies en énergie pour les chèvres en lactation ou en gestation avancée.
- Stockage des fourrages à l'abri de l'humidité et des sources de contamination.

b- Reproduction

► Objectif :

Maximiser le taux de fertilité et assurer la survie des chevreaux.

► Pratiques recommandées :

- Sélection rigoureuse des reproducteurs : mâles vigoureux, femelles saines et prolifiques.
- Suivi des chaleurs : observation quotidienne, enregistrement, regroupement des saillies pour une meilleure gestion.
- Saillie naturelle ou insémination artificielle (IA) selon les moyens disponibles, avec accompagnement vétérinaire.
- Soins des femelles gestantes : ration enrichie dès le 4^e mois, vermifugation adaptée.
- Préparation à la mise bas : abri propre, calme, surveillance rapprochée.
- Assistance à la mise bas en cas de complications.

c- Soins et santé

► Objectif :

Maintenir un troupeau sain et réduire les pertes sanitaires.

► Pratiques recommandées :

- Mise en place d'un calendrier vaccinal (brucellose, clavelée, pasteurellose, etc.).
- Vermifugation régulière : 2 à 3 fois par an selon les cas.
- Surveillance quotidienne des signes cliniques : fièvre, abattement, diarrhée, toux, boiterie.
- Isolement immédiat des animaux malades pour limiter les contaminations.
- Hygiène rigoureuse des bâtiments, du matériel de traite et des abreuvoirs.
- Tenue d'un registre sanitaire (maladies, traitements, mortalité).

d- Logement

► Objectif :

Offrir un cadre de vie sain, confortable et sécurisé.

► Pratiques recommandées :

- Chèvrerie semi-ouverte, bien ventilée, bénéficiant de lumière naturelle.
- Surface minimale de 1,5 à 2 m² par chèvre.
- Sol drainant et facile à nettoyer (béton ou terre battue + litière).
- Abris spécifiques pour les chevreaux (protection contre le froid et les prédateurs).
- Zones distinctes pour le repos, l'alimentation, la traite et les soins.
- Changement fréquent de la litière et contrôle quotidien de la propreté.

e- Saillies

► Objectif :

Optimiser la fertilité et gérer efficacement les périodes de reproduction.



► Pratiques recommandées :

- Suivi régulier des chaleurs via un registre de reproduction.
- Regroupement des saillies pour faciliter la gestion des mises bas.
- Ratio recommandé : 1 bouc pour 20 à 25 femelles.
- Répétition de la saillie si elle est infructueuse, avec appui vétérinaire si nécessaire.
- Recours à l'insémination artificielle en cas de disponibilité, pour améliorer la génétique.



f- Traite

► Objectif :

Maximiser la production laitière tout en garantissant l'hygiène du lait.

► Pratiques recommandées :

- Deux traites par jour à heures fixes (matin et soir).
- Utilisation de matériel propre (manuel ou semi-automatisé), désinfecté avant chaque usage.
- Hygiène stricte des mamelles : lavage à l'eau propre, essuyage avant la traite.
- Détection précoce et traitement des mammites.
- Enregistrement des volumes traités par chèvre.
- Stockage du lait dans des conditions propres et fraîches (réfrigération).



g- Suivi et gestion

► **Objectif :**

Améliorer la rentabilité et renforcer la maîtrise technique de l'élevage.

► **Pratiques recommandées :**

- Tenue de registres fiables : reproduction, production, santé, alimentation.
- Analyse régulière des performances pour adapter les pratiques.
- Formation continue du personnel.
- Anticipation des risques liés à l'alimentation, la santé ou le marché.

A- Gestion du troupeau : Santé, croissance et prolifcité

Une gestion quotidienne rigoureuse du troupeau est essentielle pour assurer un flux continu de jeunes animaux destinés à la production de viande. Cela repose sur une alimentation adaptée aux conditions locales, une reproduction bien encadrée et une prévention sanitaire efficace.

Optimiser la nutrition des caprins pour une exploitation durable

Maximiser l'ingestion de fourrages disponibles est un levier fondamental pour garantir une alimentation efficiente chez les chèvres. L'objectif principal est de maintenir une santé métabolique optimale du troupeau tout en maîtrisant les coûts d'alimentation, qui représentent une part significative des charges d'exploitation. Plusieurs leviers techniques peuvent être mobilisés pour atteindre cet équilibre.

► Qualité des fourrages : un pilier fondamental

La meilleure stratégie pour accroître la consommation de fourrages et limiter le recours aux concentrés onéreux consiste à garantir une excellente qualité fourragère. Cela implique :

- Production de fourrages jeunes : les jeunes pousses sont plus digestibles et plus appétentes.
- Bonne conservation : un stockage approprié (ensilage, foin bien séché) permet de préserver les valeurs nutritives et d'éviter toute détérioration.
- Fourrages longs : naturellement mieux consommés par les chèvres, ils favorisent une ingestion plus régulière.

► Gestion des refus : un levier pour augmenter la consommation

Lorsque les stocks de fourrages sont suffisants, il est possible de réduire le recours aux concentrés en augmentant la disponibilité en fourrages. Autoriser un niveau de refus plus élevé — entre 15 et 20 % — permet aux chèvres de trier et de consommer les parties les plus appétentes, ce qui peut entraîner une augmentation de l'ingestion de matière sèche d'environ 0,2 kg par animal et par jour.

Cette approche contribue à optimiser à la fois la qualité et la quantité des aliments réellement consommés, tout en maintenant une bonne efficacité alimentaire.

► Distribution et fréquence des repas

Augmenter la fréquence des repas et effectuer régulièrement un repoussage du fourrage dans les mangeoires favorise une ingestion plus élevée, en particulier dans les élevages intensifs ou semi-intensifs :

- Le foin doit être distribué au moins deux fois par jour pour maintenir l'appétence.
- 70 à 75 % de la matière sèche est consommée lors des repas principaux.
- Les repas secondaires, souvent plus fréquents mais moins abondants, représentent 25 à 30 % de la consommation totale et bénéficient principalement aux chèvres les plus actives ou dominantes.

Un planning alimentaire structuré permet ainsi de maximiser l'ingestion globale, facteur clé pour soutenir la production laitière et la croissance pondérale.

► Bien-être animal : un facteur clé de la consommation

Le confort des chèvres influence directement leur comportement alimentaire, leur niveau de stress et, par conséquent, leur performance zootechnique. Plusieurs conditions doivent être réunies pour favoriser une ingestion optimale :

- Espace suffisant à la mangeoire afin de limiter la compétition entre individus.
- Accès facile et en nombre suffisant aux abreuvoirs pour éviter les files d'attente et la déshydratation.
- Lumière adéquate : un éclairage d'environ 200 lux à hauteur des yeux, pendant 16 heures par jour, stimule l'activité et la consommation.
- Litière propre et sèche pour prévenir les pathologies liées à l'humidité.
- Bonne ventilation garantissant un air sain et une ambiance agréable.
- Onglons régulièrement parés, facilitant la mobilité et l'accès aux ressources alimentaires.

Le respect de ces conditions contribue à un comportement alimentaire stable et soutient la productivité globale du troupeau.

► Réforme et sélection : contrôle des coûts et amélioration génétique

Une gestion rigoureuse des animaux à réformer est indispensable à la rentabilité de l'élevage. Les chèvres non productives engendrent des charges élevées sans retour sur investissement. Il est donc nécessaire de :

- Identifier et éliminer précocement les sujets peu performants ou présentant des défauts récurrents.
- Limiter l'élevage des chevrettes de renouvellement au strict nécessaire pour assurer le remplacement, évitant ainsi les coûts liés à des animaux excédentaires.
- Renforcer la sélection génétique en conservant les animaux présentant un fort potentiel productif (quantité et qualité du lait, prolificité, robustesse), afin d'assurer une amélioration continue du troupeau.

Une politique de réforme bien conduite permet à la fois de maîtriser les coûts et d'élever la performance moyenne du cheptel.

► Conclusion : Adapter les pratiques à chaque exploitation

Chaque élevage possède ses propres spécificités. Il est donc essentiel d'évaluer les opportunités d'amélioration en tenant compte des réalités locales et des ressources disponibles. En optimisant la qualité des fourrages, en maîtrisant la gestion des refus, en assurant une distribution alimentaire régulière, et en garantissant le bien-être du troupeau, l'éleveur peut à la fois réduire les coûts, améliorer la productivité et renforcer la durabilité de son exploitation caprine sur le long terme.

B- Alimentation : le pilier de la production de lait

► Comportement alimentaire naturel

- Les chèvres broutent une grande diversité de végétaux : feuilles, écorces, racines, buissons et même plantes épineuses, grâce à leur langue fine et agile.
- Leur système digestif, notamment le rumen, est particulièrement adapté aux milieux arides. Il abrite une flore microbienne capable de valoriser des fourrages pauvres en nutriments.
- À la fin de la saison sèche, les chèvres présentent souvent une meilleure condition corporelle que les moutons ou les bovins.

► Besoins spécifiques selon les stades physiologiques

- Les chèvres gestantes et allaitantes ont des besoins nutritionnels accrus, en particulier en énergie et en protéines. Ces besoins doublent généralement au cours du dernier mois de gestation.
- En l'absence de complémentation adaptée, la production laitière et la croissance des chevreaux sont fortement compromises.

► Besoins en eau

- Les besoins journaliers varient de 3 à 8 litres d'eau propre par chèvre, selon l'âge, le stade physiologique et la température ambiante.
- Les chèvres laitières présentent une consommation plus élevée, liée à la production.
- L'eau doit être fraîche, propre et distribuée à heures régulières; une eau fraîche stimule l'appétit et favorise l'ingestion de matière sèche.

► Apports en énergie

- L'énergie est indispensable à l'entretien de l'animal, à son activité, à la croissance, à la reproduction, à la gestation et à la production laitière.

• Principales sources énergétiques :

- Glucides : feuilles, tiges, racines, tubercules, bananes.
- Matières grasses : graines oléagineuses (soja, arachide, tournesol), tourteaux, mélasse, résidus de fruits.

► Apports en protéines

- Les protéines sont essentielles pour la croissance, la reproduction, la production laitière et la synthèse musculaire.
- Le rumen, via ses microorganismes, fournit une part minimale de protéines par dégradation des fibres, mais cet apport reste insuffisant pour soutenir une production optimale.
- Principales sources protéiques :
 - Végétales naturelles : feuilles jeunes, légumineuses fourragères, arbres à goussetels que Leucaena, Sesbania, Gliricidia.
 - Sous-produits agro-industriels : tourteaux de soja, d'arachide, résidus de céréales.

► Minéraux essentiels

- Les minéraux jouent un rôle fondamental dans la croissance, la fertilité, la solidité des os et le fonctionnement général de l'organisme.
- Les principaux symptômes de carence incluent : poil terne, retard de croissance, comportement de léchage d'objets, baisse d'appétit, voire troubles plus graves.
- Minéraux clés à intégrer dans la ration :
 - ▶ **Sel** (chlorure de sodium) : essentiel, notamment pour les femelles en lactation.
 - ▶ **Calcium et phosphore** : nécessaires à la croissance osseuse et à la production laitière ; présents dans les feuilles, les graines et certains tourteaux.
 - ▶ **Fer** : contenu dans les feuilles vert foncé ; une carence entraîne une anémie.
 - ▶ **Iode** : prévient le goitre et les malformations chez les chevreaux ; l'apport se fait via du sel iodé.

► Vitamines

- Une alimentation naturelle et diversifiée couvre généralement les besoins en vitamines.
- Toutefois, la vitamine A peut faire défaut, notamment en saison sèche, lorsque les plantes fraîches se raréfient.
- Une carence en vitamine A peut entraîner des troubles cutanés, des problèmes oculaires et une baisse de fertilité.
- Sources naturelles : plantes vertes, aliments riches en carotène tels que les carottes, certaines feuilles et fruits colorés.

1- Méthodes d'alimentation des chèvres

a- Chèvres en liberté

- Lorsque la végétation est abondante, l'herbe verte peut couvrir l'essentiel des besoins nutritionnels.
- Améliorations recommandées :
 - ▶ Enrichir les pâturages avec des légumineuses fourragères (ex. : Desmodium).
 - ▶ Planter des arbres fourragers riches en protéines pour constituer des haies nourricières (Leucaena, Sesbania, etc.).

b- Chèvres en semi-liberté avec complémentation

- Les animaux broutent partiellement à l'extérieur, mais reçoivent une ration complémentaire en stabulation.
- En saison sèche, les ressources naturelles deviennent pauvres en protéines.
- Améliorations possibles :
 - ▶ Distribuer des feuilles fraîches, légumes locaux (manioc, patate douce), épluchures de banane.
 - ▶ Utiliser des râteliers ou suspendre la nourriture pour éviter le gaspillage et la contamination.

c- Chèvres entièrement nourries en chèvrerie

- L'éleveur fournit l'intégralité de la ration (fourrages + concentrés).
- En saison sèche, cela nécessite des réserves en foin, ensilage ou paille traitée à l'urée.
- Ce mode est plus coûteux mais permet un meilleur contrôle de l'alimentation.

2- Quantité de nourriture à distribuer

- Dépend de la taille, de l'activité (croissance, lactation, reproduction) et du type de production (viande ou lait).
- Une consommation plus élevée améliore les performances, à condition que la qualité suive.
- Il est important de tenir compte des préférences alimentaires et des disponibilités locales.
- Les chèvres peuvent être progressivement habituées à des aliments alternatifs moins coûteux, mais nutritifs.

3- Combinaison des aliments

- L'objectif principal est de maintenir un équilibre digestif, notamment en entretenant la flore microbienne du rumen.
- Associer du fourrage grossier riche en fibres avec des aliments plus concentrés (feuilles riches, sous-produits).
- Exemple : herbe jeune + feuilles vertes = ration de bonne qualité et bien équilibrée.

4- Types de fourrages conservés

a- Foin

- Herbe verte séchée au soleil.
- Bonne valeur nutritionnelle, idéal pour la saison sèche.

b- Ensilage

- Herbe ou légumineuses coupées, fermentées dans un silo ou un sachermétique.
- Très nutritif, bonne alternative au foin, surtout en zone aride.

c- Paille traitée à l'urée

- Permet d'améliorer la digestibilité de pailles pauvres en azote.

• Procédé de traitement :

- ▶ 40 g d'urée par litre d'eau
- ▶ 0,8 L de solution/kg de paille
- ▶ Couvrir hermétiquement pendant 3 semaines
 - ▶ À compléter impérativement par des sources de protéines et de minéraux.

5- Compléments alimentaires

a- Légumineuses arborées (fourrage vert)

- Riches en protéines, très utiles en saison sèche.
- Exemples : Leucaena, Prosopis, Sesbania.
- Précaution : éviter le broutage excessif direct pour préserver les arbres.

b- Sous-produits agro-industriels

- Exemples : mélasse, drêches, son de riz ou de blé, tourteaux (arachide, lin, coprah).
- Riches en énergie et protéines, utiles pour compléter les rations en période de déficit.
- Distribution équitable recommandée pour éviter les conflits à l'auge : privilégier la forme de boulettes ou le dosage individuel dispersé.

c- Aliments concentrés

- Exemples : farine de poisson, farines de tourteaux et autres concentrés protéiques.
- À associer impérativement à un fourrage grossier, pour éviter les déséquilibres digestifs.
- Coûteux, ils doivent être utilisés avec parcimonie ou remplacés si possible par des légumineuses fourragères locales.

d- Mélasse

- Source d'énergie facilement assimilable, également riche en minéraux (calcium, potassium, soufre).
- Avantage : bonne conservation et facilité de transport.
- Exemples de mélanges équilibrés :
 - ▶ Mélasse + lupins → 1 : 1
 - ▶ Mélasse + graines de coton → 1 : 2 (150 à 200g /chèvre/jour)
 - ▶ Mélasse + lupins + tourteaux → jusqu'à 300 g/jour par chèvre

e- Concentrés de protéines

- Issus de matières végétales ou animales, souvent sous forme de farine.
- Ils renforcent la valeur nutritive de la ration, notamment en période de lactation.
- Du fait de leur coût élevé, leur usage doit être modéré et ciblé, réservé aux animaux en besoins physiologiques élevés.

C-Reproduction : maximiser la production

L'objectif principal de la gestion de la reproduction est de concentrer les mises bas sur des périodes bien définies, afin de faciliter la gestion des chevreaux et d'optimiser le nombre de femelles en lactation. Cela nécessite un suivi rigoureux du cycle reproductif et la mise en place d'interventions ciblées (synchronisation, sélection des reproducteurs, soins en période de gestation).

• Planification des saillies et des mises bas

La maîtrise du calendrier de reproduction repose sur la séparation des mâles et des femelles et l'introduction des boucs

sur une période définie (généralement 45 jours). Cette pratique permet de regrouper les mises bas, ce qui facilite la gestion, la surveillance et les soins aux nouveau-nés.

Périodes favorables: les mises bas doivent être idéalement programmées en fonction de la disponibilité des ressources alimentaires (paturages après les pluies) ou en ciblant les périodes de forte demande sur le marché (fêtes religieuses, saisons touristiques, etc.).

Ratio reproducteur : un bouc pour 20 à 25 chèvres est la norme recommandée pour assurer une couverture efficace du troupeau.

• Suivi de la gestation et de la mise bas

- ▶ Les chèvres gestantes doivent recevoir une ration enrichie en énergie et en protéines, en particulier pendant les 6 à 8 dernières semaines de gestation, afin de favoriser la croissance fœtale et préparer la lactation.
- ▶ Un espace de mise bas propre, calme, bien ventilé et protégé doit être prévu pour éviter les stress et les infections.
- ▶ Une surveillance rapprochée est nécessaire au moment de la mise bas ; une assistance peut être requise en cas de complications.
- ▶ L'ingestion de colostrum dans les premières heures est vitale pour l'immunité et la survie du chevreau.

• Gestion des chevreaux

Identification : le marquage des chevreaux (boucle auriculaire) à la naissance permet un suivi individuel (date de naissance, poids, mère).

Alimentation : après avoir tété le colostrum et suffisamment de lait maternel, l'introduction progressive d'un aliment solide (concentré pour jeunes animaux) dès l'âge de 2-3 semaines stimule le développement du rumen et prépare au sevrage.

Sevrage : le sevrage intervient vers 3 et 4 mois pour les chevreaux de boucherie ou plus tôt (2 mois) si la chèvre doit être remise à la reproduction rapidement et s'il y a une phase d'engraissement post-sevrage, celle-ci doit se faire en parc avec une alimentation intensive et équilibrée pour atteindre rapidement le poids de vente (15-20 kg). Le sevrage doit être progressif pour éviter le stress.



D- Santé animale : minimiser les pertes

1- Principes généraux – la prévention avant tout

- Le principe fondamental en élevage caprin est clair : *mieux vaut prévenir que guérir*.
- Un troupeau en bonne santé permet de réduire les pertes économiques, de limiter les traitements coûteux et d'assurer une production continue.
- Les principaux facteurs de risque sanitaire sont liés à l'environnement et à la gestion du troupeau :

Chèvrerie humide ou mal ventilée	Chèvrerie sale	Alimentation déséquilibrée ou insuffisante	Pâturage non tournant ou surpaturé
risque accru d'affections respiratoires (pneumonies)	prolifération de bactéries et parasites	affaiblissement général, ballonnements, maladies métaboliques	exposition répétée aux parasites gastro-intestinaux (vers, douves) et ectoparasites (tiques, poux...)

- Il est impossible d'éliminer totalement le risque de maladie, car les contacts directs, les excréments ou les agents pathogènes présents dans l'environnement sont inévitables.
- une gestion sanitaire préventive permet de limiter leur impact.

2- Caractéristiques d'une chèvre en bonne santé

L'observation régulière des chèvres est essentielle pour détecter tout signe précoce de maladie. Une chèvre en bonne santé présente généralement les caractéristiques suivantes :

a- Comportement	b- Apparence physique	c- Fonctions vitales
<ul style="list-style-type: none"> • Active, curieuse, bon appétit, rumine après avoir mangé. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poil lisse et brillant. • Corps non amaigrì. • Muqueuses (yeux, bouche, nez, vulve) rosées 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingestion et digestion normales • Urine claire et jaune • Température corporelle : <ul style="list-style-type: none"> • Jeune chèvre : jusqu'à 39°C. • Adulte : ~38,5°C. • Fréquence cardiaque : <ul style="list-style-type: none"> • Jeune : 110–120 bpm. • 1 an : 80–110 bpm. • Adulte : 70–80 bpm. • Respiration au repos : <ul style="list-style-type: none"> • Jeune : 12–20/min. • Adulte : 12–15/min. • Vieille chèvre : 9–12/min. • Production de lait : <ul style="list-style-type: none"> • Pis souple, pas douloureux. • Lait homogène, sans odeur anormale.

3- Reconnaissance d'une chèvre malade (diagnostic)

- Première alerte : un comportement anormal ou une différence visible avec les autres animaux du troupeau.
- Maladies aiguës (rapides) : les symptômes sont nets → une réaction urgente est requise.
- Maladies chroniques (lentes) : plus difficiles à détecter → signes subtils comme :
 - ▶ Perte de poids.
 - ▶ Baisse de production laitière.
- La comparaison avec d'autres chèvres (du même troupeau ou d'un autre) est utile pour confirmer les anomalies observées.

4- Conseils pratiques

- Privilégier la prévention (hygiène, alimentation, soins de base).
- Isoler, et parfois abattre les bêtes contagieuses pour protéger le troupeau.
- En cas de doute, faire appel à un vétérinaire pour confirmer le diagnostic et traiter efficacement.



5- Principales Maladies infectieuses des chèvres

A- Maladies Infectieuses

Maladie	Symptômes	Traitement	Prévention
PPR (Peste des petits ruminants)	Fièvre, écoulement nasal, diarrhée, ulcères buccaux, forte mortalité	Rarement soignable, possible en phase précoce	Vaccination, isolement
Pleuropneumonie caprine	Toux, respiration douloureuse, fièvre, écoulement nasal	Antibiotiques, arsenic	Vaccination, aération
Pasteurellose	Symptômes pulmonaires (comme ci-dessus), favorisée par le stress	Antibiotiques, sulfamides	Réduction du stress, hygiène
Septicémie hémorragique	Fièvre, salivation, muqueuses rouges, diarrhée sanglante	Antibiotiques, sulfamides	Vaccination avant saison des pluies
Fièvre aphèteuse	Salivation, ampoules buccales/ sabots, boiterie	Isolement, désinfection	Vaccination, élimination des cas graves
Charbon (Anthrax)	Fièvre très élevée, mort subite, sang aux orifices	Antibiotiques (souvent trop tard)	Vaccination annuelle, brûler carcasses
Ecthyma contagieux	Ulcères buccaux, perte d'appétit	Désinfection des plaies, isolement	Hygiène, éviter le contact direct
Brucellose	Fausse couche, stérilité, transmission à l'homme	Vaccination, hygiène du lait	Bouillir le lait, analyses en cas de doute
Mammite	Pis enflé, lait grumeleux, douleur à la traite	Antibiotiques après traite, massages fréquents	Hygiène à la traite, nettoyage des mains

B- Maladies d'origine alimentaire

Problème	Symptômes	Traitement	Prévention
Ballonnements	Flanc gauche gonflé, détresse respiratoire, mort rapide	Massage, rots forcés, trocart	Éviter fourrage trop frais, transitions alimentaires progressives
Diarrhée	Excréments liquides, déshydratation, parfois sang	Jeûne 24h, eau sucrée salée, charbon activé	Transition alimentaire lente, hygiène, éviter surpâturage
Coccidiose	Diarrhée (souvent sanguinolente), anémie	Sulfamides à tout le troupeau	Rotation pâturages, hygiène
Carences en minéraux	Poil terne, baisse fertilité, comportement étrange	Bloc à lécher, compléments minéraux	Alimentation équilibrée, accès au sel et minéraux variés

C- Parasites internes

Parasite	Symptômes	Traitement	Prévention
Douve du foie	Anémie, gonflement du ventre, respiration difficile	Vermifuge spécifique contre jeunes douves	Éviter pâturages humides, drainage
Ténia	Poil râche, ventre gonflé, diarrhée/constipation	Vermifuge, isolement temporaire	Rotation pâturages, hygiène
Ascaris	Anémie, diarrhée, perte d'appétit	Vermifuges à tout le troupeau	Pâturage tournant, hygiène
Vers pulmonaires	Toux, amaigrissement, infections respiratoires	Vermifuges classiques	Rotation pâturages, éviter surpopulation

D- Parasites externes

Parasite	Symptômes	Traitement	Prévention
Mouches, tiques, puces, poux, mites	Démangeaisons, plaies, transmission maladies	Insecticides, acaricides	Hygiène, élimination fumier, nettoyage abords

Nous proposons dans l'annexe 3 un calendrier de prophylaxie annuel spécifiquement adapté au contexte sanitaire et climatique de Djibouti.

E- Guide d'achat des caprins (chèvres et boucs)

1. Préparation avant achat

- Définir clairement vos objectifs : production laitière ou viande, renouvellement ou extension du troupeau.
- Évaluer le budget total : coût des animaux, transport, quarantaine, premiers soins.
- Identifier des fournisseurs fiables : éleveurs reconnus, coopératives locales, fermes spécialisées.

2. Contrôle sanitaire

- Exiger un certificat vétérinaire récent attestant la bonne santé de l'animal.
- Vérifier l'absence de parasites externes, de blessures, de boiteries ou de signes cliniques anormaux.
- S'assurer que les vaccinations et traitements antiparasitaires sont à jour.

3. Évaluation morphologique

- Observer l'allure générale : posture droite, ossature solide, bonne musculature.
- Pour les chèvres laitières : inspecter les mamelles (absence de lésions, symétrie, bon développement).
- Pour les chèvres à viande : privilégier les sujets bien charpentés, au volume musculaire développé.
- Pour les boucs : choisir des animaux équilibrés, vigoureux, avec une bonne stature.

Tableau 1. Critères de conformité pour le choix d'une chèvre laitière

Critère	Description / Justification
Santé générale	Animale vigoureuse, sans signes de maladie, bonne conformation physique
Production laitière	Antécédents prouvés ou estimés de haute production laitière (>1,5 L/jour en moyenne)
Morphologie	Corps élancé, mamelles bien développées, symétriques, attachées haut et fermes
Âge	Idéalement 1 à 3 ans, en âge de produire efficacement
Comportement	Docile, facile à manipuler, bon appétit
Origine / génétique	Provenance d'un élevage reconnu, sélection génétique favorisant la production laitière et la résistance locale
Reproductibilité	Bon taux de fertilité, antécédents de mises bas régulières
Taille / poids	Taille moyenne adaptée au climat (ni trop petite, ni trop lourde pour limiter stress thermique)
Résistance locale	Adaptation au climat, robustesse face aux maladies locales

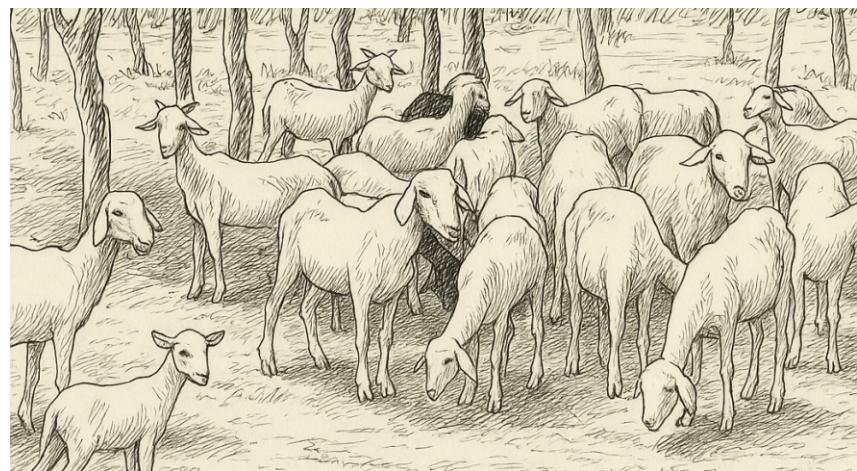


Tableau 2. Critères pour le choix des mâles reproducteurs (boucs)

Critère	Description / Justification
Santé	Très bonne santé, vigueur, sans défauts visibles
Conformation	Corps harmonieux, musculature développée, bonne ossature
Âge	1,5 à 3 ans, en pleine force reproductive
Fertilité	Performance prouvée
Origine / génétique	Provenance d'élevages sélectionnés (lait/viande)
Comportement	Dominant, actif, sans agressivité excessive
Résistance locale	Adapté au climat, résistant aux maladies de la région
Taille / poids	Proportionné par rapport aux femelles, pour éviter problème de mise bas

Conseils généraux

- Privilégier des animaux issus de races locales ou déjà adaptés aux conditions climatiques arides de Djibouti.
- Toujours effectuer un contrôle sanitaire approfondi avant tout achat.
- Exiger un certificat de bonne santé, et si possible, un historique de production ou un pedigree.
- Observer attentivement le comportement et l'état général de l'animal afin d'éviter l'achat de sujets stressés, malades ou affaiblis.

4- Comportement

- Observer l'attitude générale : un animal calme, curieux et bien intégré au troupeau est à privilégier.
- Éviter les sujets trop agressifs, craintifs ou apathiques, signes potentiels de stress ou de troubles comportementaux.

5- Vérification de l'âge

- Opter pour des caprins en pleine phase productive, idéalement âgés de 1 à 3 ans.
- Si possible, demander des justificatifs d'âge (fiche d'élevage, carnet sanitaire, examen de la dentition).

Estimation de l'âge des caprins par la dentition

Principes généraux

- Les caprins possèdent deux types de dents :
 - **Incisives** : uniquement sur la mâchoire inférieure, au nombre de 8 (4 paires). Ce sont celles utilisées pour estimer l'âge.
 - **Molaires** : présentes sur les mâchoires supérieure et inférieure, mais moins accessibles à l'observation visuelle simple.
- L'évolution de la dentition suit un schéma relativement régulier : Les jeunes chevreaux naissent avec des dents de lait. Ces dents de lait sont progressivement remplacées par des



dents permanentes, à des âges caractéristiques. L'usure des dents chez les adultes plus âgés permet également d'estimer leur âge de manière approximative.

Stade dentaire selon l'âge

Âge approximatif	Description de la dentition
Naissance à 1 mois	Toutes les dents de lait sont présentes (petites incisives pointues)
1 à 1,5 an	Remplacement de la 1ère paire d'incisives par des dents permanentes (incisives centrales)
2 ans	2 paires d'incisives permanentes (centrales + latérales internes)
2,5 ans	3 paires d'incisives permanentes (centrales + latérales internes + latérales externes)
3 ans	4 paires d'incisives permanentes (dentition adulte complète)
4 à 5 ans et plus	Usure progressive : bords arrondis, dents plus courtes, parfois écartées

Autres détails

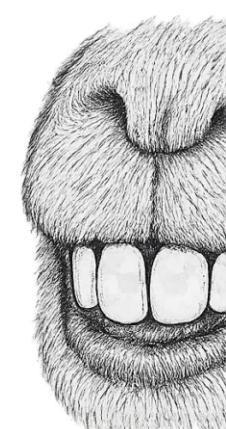
- Incisives de lait : plus petites, pointues, blanchâtres, souvent espacées.
- Incisives permanentes : plus larges, plus solides, racines plus longues, implantées plus profondément.
- Remplacement des dents : commence par les incisives centrales et progresse vers les latérales.
- Usure : dépend du régime alimentaire et du terrain (herbes dures = usure accélérée).



Incisives de lait



Incisives permanentes



Remplacements des dents

Utilisation pratique

- Pour un animal avec toutes les incisives de lait : < 1 an environ.
- Pour un animal avec 1, 2, 3 ou 4 paires de dents permanentes : âge entre 1 et 3 ans.
- Pour un animal avec dents usées : > 4 ans, l'usure s'accentue avec l'âge.

Attention

- Cette méthode donne une estimation approximative.
- L'usure peut varier selon l'alimentation, la race, le milieu.
- Toujours combiner avec d'autres critères (taille, comportement, historique) si possible.

6. Tests spécifiques (si possible)

- Fertilité du mâle (boucs) : à tester par un vétérinaire.
- Antécédents de production laitière : à vérifier pour les chèvres laitières (historique ou tests).
- Suivi des mises-bas : important pour les femelles reproductrices.

7. Transport et intégration

- Prévoir un transport dans de bonnes conditions : ventilation, espace suffisant.
- Mettre en quarantaine à l'arrivée : minimum 15 jours pour éviter toute contamination.
- Assurer une adaptation progressive : à la nouvelle ration et à l'environnement.

8. Documents et garanties

- Demander un contrat de vente clair : avec garanties sanitaires.
- Demander pedigree ou certificat d'origine : si disponible.

F- Gestion des infrastructures : confort, sécurité et efficacité

Les infrastructures d'élevage à Djibouti doivent avant tout assurer protection et confort aux animaux face aux conditions climatiques extrêmes (chaleur, ensoleillement, vent, poussière, poussière).

- **Abris : ombre et protection**

Conception : les abris doivent offrir une protection efficace contre le soleil direct et garantir une ventilation maximale pour prévenir les coups de chaleur. Ils doivent être ouverts sur les côtés, orientés de manière à limiter l'ensoleillement direct, avec des toits hauts et bien isolés (tôle avec isolant ou matériaux végétaux).

Matériaux : l'utilisation de matériaux locaux (bois, palmes tressées) permet de construire des structures légères et bien ventilées, tout en étant économiques. Des structures métalliques avec toits en tôle isolante peuvent aussi être envisagées.

Densité : la densité d'animaux par m^2 dans les abris doit être respectée afin d'éviter le surpeuplement et la surchauffe.

Aires de repos : prévoir des zones sèches et ombragées, à l'intérieur comme à l'extérieur des abris

- **Enclos et parcs** : sécurité et facilité de gestion

Les enclos permettent de délimiter les différentes aires de vie des animaux (parcs de nuit, parcs de jour, parcs de mise bas, parcs d'engraissement).

Clôtures : ils doivent être bien clôturés, avec des barrières solides et suffisamment hautes pour contenir les chèvres et les protéger des prédateurs (chiens errants, chacals).

Sols : les sols doivent être bien drainés afin d'éviter l'accumulation d'humidité et la formation de boue, favorable

- Points d'alimentation et d'eau :

Mangeoires : les mangeoires doivent être solides, stables, faciles à nettoyer et bien réparties pour éviter le gaspillage et la contamination des aliments par les déjections. Elles doivent être en nombre suffisant pour permettre à tous les animaux d'accéder à la nourriture, réduisant ainsi la compétition et le stress. Elles sont placées sous un abri pour les protéger du soleil et de la poussière.

Abreuvoirs : les abreuvoirs doivent être facilement accessibles, en nombre suffisant et nettoyés quotidiennement.

- **Parcs de tri** : l'aménagement de petits parcs ou de couloirs de tri facilite les manipulations des animaux pour les soins (vaccination, déparasitage), le pesage ou la sélection des sujets destinés à la vente, tout en assurant la sécurité de l'éleveur et des animaux.

4-Traite et production de lait de chèvre

a-Production et montée de lait

- **Fonctionnement** : le lait est produit dans la mamelle et stocké dans les trayons.
- **Stimulation** :
 - ▶ Présence et tétée des chevreaux.
 - ▶ Distribution d'aliments appétents (concentrés).
 - ▶ Massage et nettoyage du pis avant la traite.
- **Durée de stimulation efficace** : environ 5 minutes ; la traite doit être terminée dans les 10 minutes pour éviter une baisse de la montée de lait.



b- Méthodes de traite

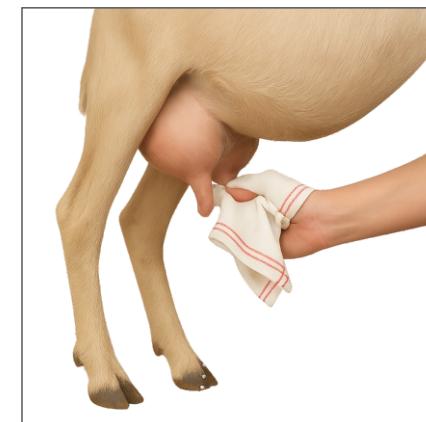
Méthode	Description	Avantages	Inconvénients
Manuelle (main complète)	Compression du trayon entre les doigts	Équipement minimal, contrôle total.	Demande de l'expérience, long
Manuelle (aux doigts)	Avec pouce et index uniquement	Pour trayons très courts.	Moins hygiénique, douloureux, abîme le pis
Pots trayeurs	Appareil manuel à vide, pot relié à une pompe	Plus rapide et plus propre.	Nécessite un entretien rigoureux
Salle de traite (mécanisée)	Installation fixe avec pompes et tuyaux	Gain de temps, meilleure hygiène, bonne qualité du lait	Coût élevé, besoin d'énergie et d'entretien

c- Équipements et matériel nécessaires

- Seaux ou récipients : en inox ou plastique alimentaire.
 - Chiffons : propres pour essuyage du pis.
 - Filtre à lait : pour éliminer les impuretés.
 - Bassine d'eau chaude : pour le nettoyage du matériel.
 - Pot trayeur ou machine à traire : selon le volume trait.
 - Matériel de désinfection : savon doux, solution antiseptique.
 - Bac de refroidissement ou réfrigérateur : pour conserver le lait.
 - Produits pour transformation : présure, ferment lactique, moules à fromage.
- ▶ Filtrer le lait.
 - ▶ Le refroidir immédiatement à 4 °C (glacière ou réfrigérateur).
 - ▶ Laver et désinfecter tout le matériel utilisé.
 - Matériel recommandé : inox ou plastique alimentaire (éviter les surfaces rayées qui retiennent les bactéries).

d- Hygiène et traitement du lait

- Avant la traite : nettoyer le pis avec un chiffon propre et humide.
- Pendant la traite : opérer dans un endroit calme, propre et bien ventilé.
- Après la traite :



e- Conservation du lait

Méthode	Durée de conservation	Conditions
Réfrigération	3 à 5 jours	Température ≤ 4°C
Pasteurisation	7 à 10 jours	Chauffé à 63°C/30min ou 72°C/15 sec
Fromage	Semaines à mois	Dépend du type

f- Transformation du lait

- Produits transformés :
 - ▶ Fromage (frais, affiné, à pâte molle ou dure).
 - ▶ Yaourt (avec ferments vivants).
 - ▶ Babeurre (lait fermenté ou résidu de barattage).

g- Remarques

- Le lait de chèvre est :
 - ▶ Riche en protéines et en matières grasses.
 - ▶ Plus digeste que le lait de vache.
 - ▶ Adapté aux enfants et aux personnes fragiles (en quantités modérées).
- Risques : certaines personnes peuvent présenter des intolérances, surtout en cas de consommation excessive ou de lait mal conservé.

IV- Schéma graphique de l'itinéraire technique de production caprin lait

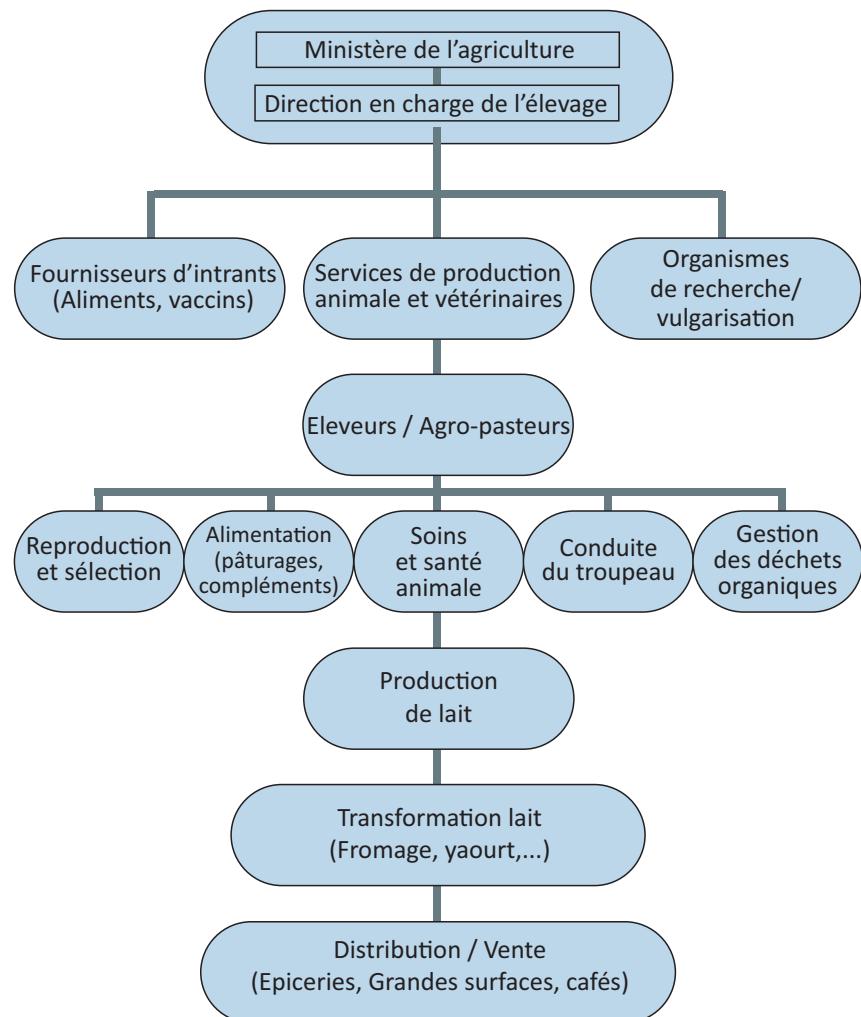


Figure 3. Organigramme illustré de la chaîne de production

Différentes catégories de caprins :

Les caprins sont classés selon leur âge en différentes catégories, notamment :

- Chevreaux (moins d'un an), qu'ils soient mâles (chevreau mâle) ou femelles (chevreau femelle)
- Chevrettes : jeunes femelles, de 3 à 12 mois
- Boucs : mâles adultes, généralement utilisés pour la reproduction et la commercialisation de la viande
- Chèvres : femelles adultes

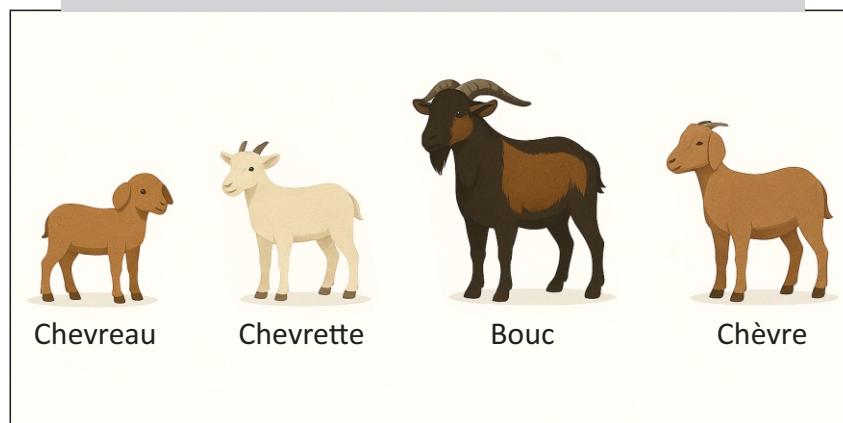


Figure 4. Différentes catégories de caprins

V – Analyse économique du projet caprin lait

1- Taille rentable d'un élevage caprin lait à Djibouti

Quelle est la taille minimale d'un élevage caprin laitier à Djibouti pour assurer sa rentabilité (nombre d'animaux au démarrage) ?

Facteurs influençant la taille minimale rentable :

Pour répondre à cette question légitime que tout investisseur peut se poser, et pour estimer la taille minimale d'un élevage caprin laitier rentable à Djibouti, plusieurs facteurs clés doivent être pris en considération :

- **Coûts fixes** : infrastructures (abris, stockage, matériel de traite), forage ou puits, réservoir d'eau, équipements solaires
- **Coûts variables** : alimentation, soins vétérinaires, main-d'œuvre, consommables
- **Production moyenne par chèvre** : volume de lait produit par lactation, qualité du lait
- **Prix de vente du lait** : variable selon la demande locale et la saison
- **Revenus complémentaires** : vente de chevreaux, valorisation du fumier, prestations annexes
- **Gestion** : niveau d'expérience, capacité à optimiser les ressources, maîtrise sanitaire

2- Hypothèses de base

- Production moyenne par chèvre laitière : environ 1,5 litre/jour en système semi-intensif, soit 300 litres/an (sur 200 jours de lactation).
- Prix moyen du litre de lait : environ 350 FDJ (prix local estimatif).

- Revenus annuels par chèvre : $300 \text{ litres} \times 350 \text{ FDJ} = 105 \text{ 000 FDJ}$.
- Coût annuel moyen par chèvre (alimentation, soins, frais divers) : environ 70 000 FDJ.
- Coûts fixes de la ferme (amortissement, infrastructure, puits, matériel, énergie) : estimés à 1 500 000 FDJ/an.
- Main-d'œuvre : un salarié estimé à 1 800 000 FDJ/an.

3- Calcul simplifié du seuil de rentabilité

Formule :

Seuil d'animaux = (Coûts fixes + salaire) / Marge nette par chèvre

Avec :

Marge nette par chèvre = Revenu laitier – Coûts variables

Calcul :

- Marge nette par chèvre = 105 000 - 70 000 = 35 000 FDJ
- Coûts fixes + salaire = 1 500 000 + 1 800 000 = 3 300 000 FDJ
- Seuil d'animaux = $3\ 300\ 000 / 35\ 000 \approx 95$ chèvres

4- Conclusion

Pour qu'un élevage caprin laitier à Djibouti soit rentable, le nombre minimal d'animaux au démarrage est d'environ 95 à 100 chèvres.

Ce seuil permet de couvrir les coûts fixes, la main-d'œuvre et de dégager une marge positive selon les hypothèses retenues. En dessous de ce seuil, la rentabilité devient incertaine, sauf en cas de réduction significative des coûts ou d'augmentation des revenus (meilleure productivité, prix de vente plus élevés, diversification).

Analyse économique pour un projet de 200 chèvres laitières

Dans la suite, notre démarche porte sur la mise en place d'un projet de 200 chèvres laitières, intégrant :

- L'investissement initial
- Les charges annuelles de fonctionnement
- Les recettes détaillées (lait, chevreaux, autres)
- Le résultat net (bénéfice)

a- Hypothèses de base

Hypothèses clés du référentiel :

L'élaboration du référentiel technico-économique repose sur un ensemble d'hypothèses représentatives d'un élevage caprin laitier typique dans le contexte djiboutien :

- **Taille du troupeau** : 200 chèvres laitières + 10 boucs
- **Race** : races locales rustiques, adaptées au climat aride et à bonne proliférance ; des croisements avec des races laitières peuvent être envisagés pour améliorer la production.
- **Mode d'élevage** : semi-extensif (pâturage + complément alimentaire), permettant de valoriser les ressources naturelles tout en assurant une bonne production et une rentabilité satisfaisante.
- **Taux de proliférance** : 1,5 chevreau/chèvre/mise bas en moyenne
- **Nombre de mises bas/an** : hypothèse de 1,5 mise bas par an, possible en 14–18 mois avec une bonne gestion.
- **Taux de mortalité annuel estimé** : 5 % chez les adultes, 15 % chez les chevreaux ; on adopte une moyenne de 10 %.
- **Poids vif moyen à la vente des chevreaux** : 15 kg (à 4–6 mois)
- **Taux de réforme annuel** : 20 % des chèvres de reproduction Ces hypothèses offrent une base réaliste et adaptée aux conditions locales pour guider les choix techniques et économiques.

Tableau 3. Hypothèses de base

Paramètre	Valeur	Source/Remarque
Nombre de chèvres	200	Projet semi-intensif
Production moyenne lait/chèvre	1,5 litre/jour × 200 jours = 300 L/an	Moyenne locale
Prix litre lait	350 FDJ	Prix approximatif local
Prolifilité (chevreaux/femelle)	1,5 chevreaux/an	Moyenne estimée
Poids moyen chevreau à la vente	15 kg	Environ
Prix kg viande chevreau	1 500 FDJ/kg	Marché local
Taux mortalité jeunes	10%	
Salaire employé	1 800 000 FDJ/an	Un employé à plein temps
Durée amortissement matériel	10 ans	Dépréciation linéaire
Durée amortissement bâtiment	20 ans	

b- Investissement initial estimé (FDJ)

Poste	Montant (FDJ)	Remarques
Construction bâtiment semi-ouvert	5 000 000	Abri, local traite, stockage
Installation puits + pompe + forage	2 000 000	Eau potable
Réservoir eau	500 000	Capacité suffisante
Équipements solaires (pompe, éclairage)	1 000 000	Pour autosuffisance énergétique
Matériel de traite manuel ou semi-auto	500 000	
Achat initial animaux (chèvres + boucs)	3 000 000	200 chèvres × 15 000 FDJ/animal
Autres équipements (clôtures, outils)	500 000	
Total investissement initial	12 500 000	

c- Charges annuelles de fonctionnement (FDJ)

Poste	Montant annuel (FDJ)	Détails
Alimentation (foin, concentrés, etc.)	10 800 000	54 000 FDJ / chèvre / an
Soins vétérinaires, médicaments	600 000	Vaccins, vermifuges
Main d'œuvre (1 employé) eau	1 800 000	Salaire annuel
Entretien bâtiment & matériel	500 000	4% amortissement bâtiment + matériel
Électricité et eau	300 000	Système solaire + consommation
Autres charges (transport, commercialisation)	400 000	
Total charges annuelles	14 400 000	

d- Recettes annuelles estimées (FDJ)

Source de revenu	Calcul	Montant (FDJ)
Vente lait	$200 \times 300 \text{ L} \times 350 \text{ FDJ}$	21 000 000
Vente chevreaux	$1 200 \times 1,5 \text{ prolif.} \times 0,9 \text{ survie} \times 15 \text{ kg} \times 1 500 \text{ FDJ/kg} 000$	6 075 000
Autres (fumier, sous-produits)	Estimation	500 000
Total recettes annuelles		27 575 000

e- Résultat net annuel

$$\text{Résultat net} = \text{Recettes} - \text{Charges} = 27 575 000 - 14 400 000 = 13 175 000 \text{ FDJ}$$

f- Analyse

- Le projet génère un bénéfice net annuel d'environ 13,17 millions FDJ, représentant un retour sur investissement intéressant.
- L'amortissement de l'investissement initial sur 10 ans est estimé à 1 250 000 FDJ/an, ce qui laisse un bénéfice net après amortissement encore très positif (~11,9 millions FDJ).
- L'alimentation représente la charge la plus importante (75 %), soulignant la nécessité d'une gestion rigoureuse de ce poste.
- La vente de lait constitue la principale source de revenus (76 %), suivie par une contribution significative des chevreaux (22 %).

g- Conclusion

Un élevage caprin laitier de 200 chèvres à Djibouti, bien géré, avec une alimentation équilibrée et une bonne stratégie de commercialisation, s'avère rentable, générant un bénéfice net substantiel.

Cependant, il est essentiel de prévoir :

- Une gestion rigoureuse de l'alimentation pour maîtriser les coûts,
- Un suivi sanitaire régulier et efficace,
- Une commercialisation bien organisée pour garantir de bons prix.

Résilience

Ce chapitre présente une simulation détaillée d'un élevage caprin laitier de 200 chèvres à Djibouti, en analysant l'impact des variations du coût de l'alimentation et du prix de vente du lait. Il s'achève par une évaluation de la résilience économique du projet et des mécanismes d'adaptation envisageables face aux fluctuations du contexte local.

a. Simulation d'impact des variations économiques

Hypothèses de base (projet 200 chèvres laitières)

Paramètre	Valeur de base
Production lait totale	$200 \times 300 \text{ L} = 60 000 \text{ litres/an}$
Prix litre lait	350 FDJ
Coût alimentation annuel	10 800 000 FDJ
Charges totales annuelles	14 400 000 FDJ
Recettes annuelles	$60 000 \times 350 = 21 000 000 \text{ FDJ}$
Résultat net initial	$21 000 000 - 14 400 000 = 6 600 000 \text{ FDJ}$

a-1- Variation du coût de l'alimentation (+10%, +20%, +30%)

Augmentation coût alim	Coût alimentation (FDJ)	Charges totales (FDJ)	Résultat net (FDJ)	Variation résultat net (%)
0% (base)	10 000 000	14 400 000	6 600 000	0%
+10%	11 880 000	15 480 000	5 520 000	-16,36%
+20%	12 960 000	16 560 000	4 440 000	-32,73%
+30%	14 040 000	17 640 000	3 360 000	-49,09%

a-2- Variation du prix de vente du lait (-10%, -20%)

Baisse prix lait	Recettes annuelles (FDJ)	Résultat net (FDJ)	Variation résultat net (%)
0% (base)	21 000 000	6 600 000	0%
+10%	18 900 000	4 500 000	-31,82%
+20%	16 800 000	2 400 000	-63,64%

a-3- Combinaison des deux paramètres (variation coût alimentation + baisse prix lait)

Augmentation alim / baisse prix lait	Charges totales (FDJ)	Recettes (FDJ)	Résultat net (FDJ)	Variation résultat net (%)
base (0% / 0%)	14 400 000	21 000 000	6 600 000	0%
+10% alim / -10% prix lait	15 480 000	18 900 000	3 420 000	-48,18%
+10% alim / -20% prix lait	15 480 000	16 800 000	1 320 000	-80,00%
+20% alim / -10% prix lait	16 560 000	18 900 000	2 340 000	-64,55%
+20% alim / -20% prix lait	16 560 000	16 800 000	240 000	-96,36%
+30% alim / -10% prix lait	17 640 000	18 900 000	1 260 000	-80,91%
+30% alim / -20% prix lait	17 640 000	16 800 000	-840 000	-112,73%

b- Analyse de la résilience économique

b-1- Observations clés

- Une hausse de 30 % du coût de l'alimentation peut réduire la marge nette jusqu'à 49 %.
- Une baisse de 20 % du prix de vente du lait entraîne une perte de rentabilité pouvant atteindre 64 %.
- La combinaison de ces deux facteurs compromet rapidement la viabilité économique du projet, pouvant entraîner des pertes nettes.

b-2- Capacité de résilience

- Le système montre une résilience modérée face à des fluctuations limitées ($\pm 10\%$), avec une marge encore positive.
- Au-delà de $\pm 20\%$ de variation, la rentabilité devient fragile et le risque de non-viabilité augmente fortement.
- La rentabilité repose fortement sur la maîtrise des coûts alimentaires, soulignant l'importance d'une gestion rigoureuse et proactive.

c. Mécanismes d'adaptation possibles en période de crise

c-1- Réduction des coûts

- Valoriser davantage les fourrages locaux et limiter l'usage des concentrés coûteux.
- Améliorer la conservation et la gestion des stocks pour réduire les pertes.
- Négocier les prix à travers des achats groupés.

c-2- Diversification des revenus

- Renforcer la vente de chevreaux par une reproduction optimisée.
- Valoriser le fumier comme fertilisant ou source de revenus complémentaires.
- Mettre en place des circuits courts pour mieux valoriser le lait.

c-3- Gestion du troupeau

- Réduire temporairement le nombre de femelles en période critique pour alléger les charges.
- Adapter la reproduction pour lisser les pics de production.

c-4- Renforcement financier

- Constituer un fonds de réserve en période favorable.
- Accéder à des financements adaptés (microcrédits, coopératives, appuis techniques).

c-5- Innovation et formation

- Suivre des formations techniques (alimentation, santé, commercialisation).
- Expérimenter progressivement des pratiques réduisant la dépendance aux intrants coûteux.

d-Conclusion

Le système caprin laitier à Djibouti est rentable et performant dans un environnement stable.

Sa résilience reste acceptable face à des variations modérées, mais il devient vulnérable en cas de chocs importants combinés.

Une gestion proactive, diversifiée et flexible est essentielle pour garantir la pérennité, notamment par la maîtrise des coûts d'alimentation et l'optimisation des débouchés commerciaux.

VI- Défis économiques majeurs

Les élevages caprins à lait à Djibouti rencontrent plusieurs **défis économiques majeurs** qui freinent leur développement durable. Voici les principaux :

- **Faible rentabilité** : production laitière encore très limitée et peu valorisée.
- **Manque de structuration du marché laitier** : pas de filière organisée pour la collecte, transformation et vente.
- **Absence d'unités de transformation locales** (fromage, yaourt, lait pasteurisé).
- **Coût élevé de l'alimentation** : insuffisance de ressources fourragères, surtout en période sèche.
- **Manque de suivi sanitaire** : risques accrus de mammite, parasitisme, problèmes de reproduction.
- **Problèmes d'accès au marché local et urbain** pour les petits éleveurs isolés (chaînes de froid et de **transport insuffisantes et mauvaise structuration des circuits de distribution**).
- **Manque d'accès au financement** (**crédits agricoles, microfinance non adaptée** au secteur de l'élevage).
- **Coût élevé des intrants (forte dépendance aux importations)** pour les aliments et les produits vétérinaires) et équipements d'élevage.
- **Vulnérabilité aux aléas climatiques** : systèmes de production extensifs fortement exposés à la **sécheresse**, ce qui limite les pâturages et augmente les coûts alimentaires.
- **Manque de formation et de technicité** (éleveurs souvent dépourvus de **conseils techniques économiques** et faible recours aux **innovations technologiques** (nutrition, reproduction, ...)).

VII- Analyse critique et leviers d'amélioration

1- Atouts

- **Adaptation écologique** : le cheptel caprin est bien adapté au climat aride de Djibouti, avec une bonne résistance à la sécheresse.
- **Rôle socio-économique clé** : source importante de revenus et de sécurité alimentaire pour les éleveurs pastoraux et agro-pasteurs.
- Potentiel de **consommation locale de lait caprin** (santé, nutrition infantile).
- Forte implication des **femmes rurales** dans les soins et la traite.
- **Patrimoine génétique local** : les races caprines locales possèdent des caractéristiques rustiques et une bonne capacité de survie.

2- Faiblesses

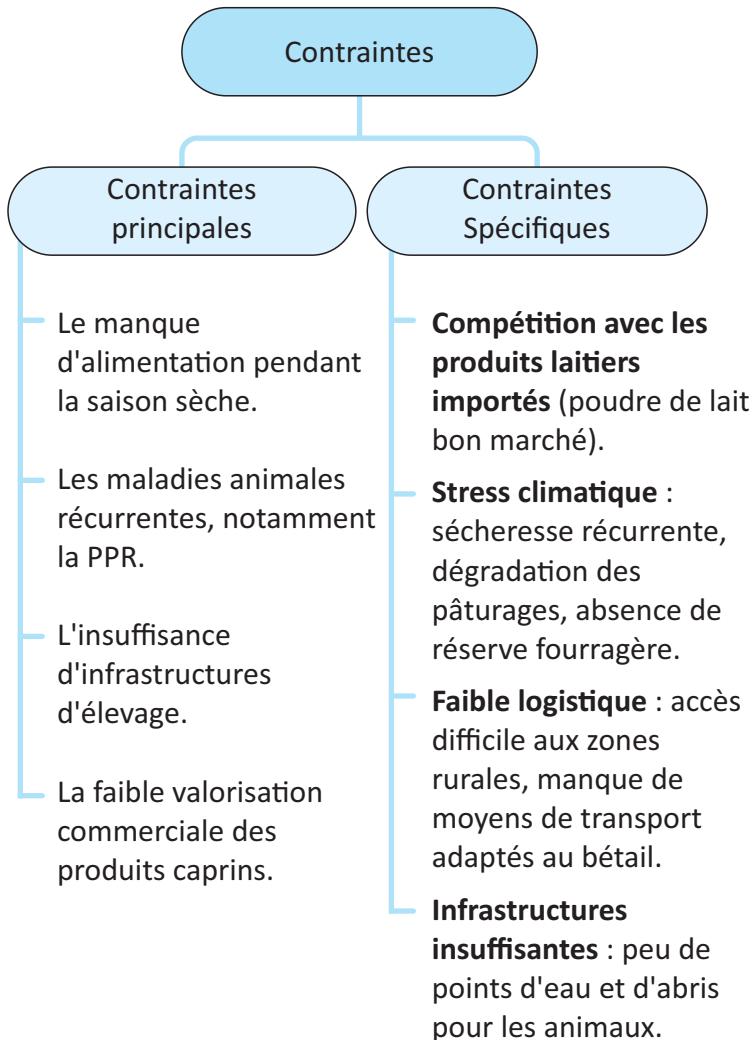
- **Manque de données fiables** : absence de statistiques précises sur la taille des troupeaux, la production réelle, ou les pertes.
- **Encadrement technique limité** : faible couverture zootechnique et vétérinaire et peu d'agents d'élevage sur le terrain.
- **Production extensive non-optimisée** : faible productivité (croissance lente, poids vif limité, mortalité élevée).
- **Rendement laitier très bas** (0,5–1 litre/jour/animal).

- **Manque de races laitières performantes**.
- **Traite manuelle non hygiénique**.
- **Rentabilité incertaine** : coûts élevés d'alimentation en saison sèche, faible valeur ajoutée au kg de viande.
- **Marché peu structuré** : Aucun système de **conservation du lait ou de chaîne du froid**, circuits de vente peu transparents, pas de normes de qualité ni traçabilité.

3- Opportunités

- Croissance de la **demande en produits laitiers** en zone urbaine.
- Valorisation possible via le **fromage local** ou lait fermenté.
- Intégration possible à des **programmes nutritionnels** (écoles, centres de santé).

4- Contraintes de la filière



Leviers d'amélioration stratégiques

1- Modernisation technique de l'élevage

- Introduction de races ou croisements laitiers (Alpine, Saanen...).
- Appui à la production fourragère locale (irrigation goutte-à-goutte, luzerne, moringa).
- Hygiène de traite et contrôle vétérinaire régulier.
- Formation sur conservation artisanale du lait et pasteurisation simple.

2- Renforcement des capacités humaines

- Formation continue des éleveurs en conduite générale du troupeau, alimentation, gestion sanitaire et reproduction et en gestion économique du troupeau
- Renforcement du réseau de vulgarisation : appui rurale, techniciens itinérants.

3- Intégration agro-pastorale et résilience climatique

- Sécurisation des parcours pastoraux (zones de pâturage protégées, forage, puits).
- Promotion de cultures fourragères résistantes à la sécheresse.
- Recyclage des déjections en compost pour l'agriculture familiale.

4- Structuration de la filière lait

- Développement de coopératives de laitières caprines, avec appui à la collecte et à la distribution avec renforcement des achats et ventes groupées.
- Développement d'une chaîne de valeur intégrée (production

- transformation/transport → commercialisation).
- Mise en place de centres de collecte.
 - Accès à des kits solaires de conservation (mini-frigo, pasteurisateur solaire).

5-Accès au financement et subventions ciblées

- Subventions partielles sur les aliments en période de soudure.
- Mécanismes de micro-assurance bétail contre la mortalité liée à la sécheresse.
- Programmes de crédit souple via des ONG ou institutions de microfinance ou projets.

6-Système de suivi et données

- Création d'un système national d'information zootechnique (base de données sur troupeaux, naissances, mortalité).
- Suivi mobile via applications locales ou SMS pour remonter les besoins sanitaires et les ventes.

VIII- Recommandations pour l'appui au développement

Il est recommandé de mettre en place une stratégie pour développer l'élevage caprin laitier à Djibouti.

Les objectifs de la stratégie sont :

- L'amélioration de la productivité laitière et la valeur ajoutée locale.
- La structuration d'une filière de lait caprin locale durable et compétitive.

Les axes de la stratégie, interconnectés et complémentaires, englobent notamment :

- L'amélioration génétique des races locales (sélection des meilleures laitières).
- L'encadrement technique des éleveurs (hygiène de traite, alimentation, reproduction).
- La création de mini-unités de transformation laitière à l'échelle communautaire.
- La formation des femmes sur la transformation (fromage, yaourt, caillé).
- Le développement de circuits courts pour vendre le lait dans les zones urbaines.
- La subvention des équipements de traite et de conservation du lait (glacières, lactomètres...).

Plusieurs actions peuvent être établies dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie, notamment :

- Financer des **fermes modèles laitières caprines** dans les zones agro-pastorales.
- Appuyer la création de **micro-entreprises féminines de transformation laitière**.
- Mettre en place un **dispositif de collecte et distribution de lait** avec chaînes de froid simplifiées.



IX- Conclusion

Se lancer dans l'élevage de chèvres peut être une activité rémunératrice. Comme nous l'avons exploré tout au long de ce référentiel, il existe divers aspects à prendre en compte et de nombreuses bonnes pratiques à suivre afin de créer une exploitation d'élevage de chèvres réussie.

Bien que les connaissances partagées dans ce guide soient suffisantes pour lancer un élevage structuré, rien ne remplace l'expérience pratique et la vision de fermes caprines prospères en action.

Les futurs éleveurs de chèvres devraient envisager de visiter des fermes caprines prospères pour observer et apprendre de première main les compétences et techniques pratiques utilisées par les éleveurs expérimentés.

Glossaire

a

Abreuvoir : dispositif pour fournir de l'eau potable en continu.

Aire d'exercice : zone extérieure pour le mouvement et le bien-être des chèvres.

Aliment de production : aliment spécifique distribué pendant la lactation pour soutenir la production de lait.

b

Bidon à lait : conteneur servant à stocker temporairement le lait après la traite.

Bloc minéral : pierre à lécher apportant des minéraux essentiels à la production laitière.

c

Cheptel reproducteur : ensemble des chèvres et boucs destinés à la reproduction.

Contrôle laitier : suivi régulier de la qualité et de la quantité de lait produit par chèvre.

Correcteur azoté : supplément riche en azote (protéines) ajouté à la ration.

Courbe de lactation : évolution de la production laitière d'une chèvre sur la durée de la lactation.

Coût de production du lait : ensemble des charges nécessaires pour produire 1 litre de lait.

m

Machine à traire : équipement permettant l'extraction mécanique du lait.

Mammites : inflammation de la mamelle, souvent causée par une infection bactérienne.

Mangeoire : équipement pour la distribution des aliments.

Marge brute laitière : différence entre le revenu laitier et les charges variables associées.

Mise-bas : accouchement d'une chèvre donnant naissance à un ou plusieurs chevreaux.

p

Parc de traite : zone où les chèvres sont regroupées pour être traites.

Pâturage dirigé : gestion planifiée de l'accès aux pâturages pour une alimentation optimale.

Période de lactation : durée pendant laquelle une chèvre produit du lait après mise bas.

Persistante laitière : capacité d'une chèvre à maintenir une production régulière dans le temps.

Pic de lactation : moment où la production de lait atteint son maximum après la mise bas.

e

Ensilage : fourrage fermenté conservé pour l'alimentation en saison sèche.

h

Hygiène de la traite : pratiques sanitaires visant à éviter la contamination du lait.

s

Salle de traite : espace dédié à la traite hygiénique des chèvres.

Seuil de rentabilité : quantité minimale de lait à vendre pour couvrir les charges totales.

t

Tank à lait réfrigéré : réservoir permettant de conserver le lait à basse température.

Tarissemment : période de repos entre deux lactations où la chèvre ne produit pas de lait.

Taux de mammites : pourcentage de chèvres affectées par des infections mammaires.

Taux de renouvellement : pourcentage de chèvres réformées et remplacées chaque année.

Trempage des trayons : désinfection des trayons avant et après la traite pour prévenir les infections.

Troupeau laitier : groupe de chèvres sélectionnées pour la production de lait.

v

Vaccination : prévention contre les maladies affectant la santé ou la production laitière.



Annexes



Annexe 1

Fiche technique: Besoins alimentaires des chèvres

I- Principes de base

A- Types de besoins nutritionnels

Élément	Description
Énergie	Pour les fonctions vitales, la croissance, la lactation. Exprimée en MJ EM (énergie métabolisable) ou en UFL (1 UFL = 7,2 MJ)
Protéines	Pour les muscles, le lait, la croissance. Exprimée en PBD : Protéine Brute Digestible (g/jour)
Matière Sèche (MS)	C'est le poids de l'aliment sans eau. Permet de comparer les apports réels des rations

II- Tableau des besoins moyens (énergie & protéines)

Poids (kg)	Croissance (g/j)	Énergie (MJ/j)	PBD (g/j)	MS (g/j)	MS (% poids)
10	50	3,99	23,2	414	4,1 %
20	100	7,26	42,3	755	3,8 %
30	150	10,35	60,3	1076	3,6 %
50 (adulte)	entre tien	~9,0–11,0	60–90	~1300	2,6–3 %
Chèvre en lactation	2–3 L/j	12–18 MJ EM	100–180	1500–2000	3–4 %

Rappel : Pour 1 L de lait produit, il faut environ **5 MJ d'énergie et 50 g de protéines.**

B- Facteurs influençant les besoins

- **Poids de la chèvre**
- **Stade physiologique** : croissance, lactation, gestation
- **Production laitière**
- **Activité** : pâturage long, stabulation...
- **Température** : plus de besoin en climat chaud sec

III- Valeurs nutritionnelles de quelques aliments (par

Aliment	MS (%)	PBD (g)	EM (MJ)	Qualité
Herbe jeune	18	25	1,9	Assez bonne
Herbe vieille	54	0	1,9	Médiocre
Bon foin	85	50	5,8	Assez bonne
Maïs grain	87	65	14,6	Bonne
Sorgho grain	87	55	13,3	Bonne
Riz décortiqué	89	75	12,0	Bonne
Pois chiches secs	91	150	12,5	Bonne
Drêche sèche d'orge	90	600	10,6	Bonne
Tourteau d'arachide déc.	92	455	13,8	Très bonne
Enveloppes de soja	91	410	14,0	Bonne

IV- Exemple de ration : chevrette de 10 kg, croissance 100 g/j

Objectifs :

- **Énergie** : 5,75 MJ/j
- **Protéines** : 33,5 g PBD/j

Option 1 : pois chiches + herbe vieille

- **Pois chiches** : 0,18 kg (\rightarrow 33,5 g PBD, 2,22 MJ)
- **Herbe vieille** : 1,82 kg (\rightarrow 3,53 MJ)

Problème : quantité trop élevée à ingérer pour une petite chèvre (près de 20% du poids).

Option 2 : drêche d'orge + herbe vieille

- **Drêche sèche** : 0,25 kg \rightarrow 2,65 MJ, 150 g PBD
- **Herbe vieille** : 0,5 kg \rightarrow 0,9 MJ, 0 PBD

Total : 3,53 MJ + 2,65 MJ = **5,75 MJ** (OK)

PBD : 150 g (largement suffisant)

Total MS : ~750 g \rightarrow 7,5 % du poids (gérable)

V. Conseils pratiques pour équilibrer les rations

Situation	Solution recommandée
Herbe de mauvaise qualité	Complémenter avec drêche, tourteaux, céréales
Chèvres en lactation	Fournir des concentrés + foin de qualité
Croissance rapide	Ajouter tourteaux, grains ou enveloppes de soja
Trop peu de protéines	Intégrer légumineuses (pois, dolique, féverole)
Besoin de fibres	Bon foin ou herbe séchée, limiter la paille
Apport d'énergie rapide	Mélasse, maïs, manioc sec, drêche d'orge sèche

VI- Calcul simplifié des rations (formule de base)

Besoins en énergie (MJ) = poids (kg) × 0,45 + supplément production

Besoins en PBD (g) = 1,5 à 2 × poids (kg) + supplément lactation/croissance

VII- Remarques pour Djibouti

- Favoriser les **résidus agricoles locaux** : son de riz, drêche, coques d'arachide.
- Sécher les drêches au soleil pour conservation.
- Valoriser les **feuilles d'arbres fourragers** : acacia, neem, moringa (avec analyses si possible).
- Éviter les fourrages poussiéreux ou souillés (risque d'infections respiratoires).



Annexe 2

Plan pratique pour optimiser la nutrition des caprins

1- Améliorer la qualité des fourrages

- Produire des fourrages jeunes et bien conservés (ensilage, foin sec).
- Favoriser les fourrages longs et appétants.
- Prioriser les fourrages de qualité supérieure pour les chèvres en fin de gestation et début de lactation.
- Accepter un taux de refus naturel de 5-10 % pour maintenir l'appétence.

2- Gérer les refus de fourrage

- Lorsqu'il y a suffisamment de stocks, augmenter la quantité de fourrages distribués.
- Laisser un taux de refus de 15-20 % pour permettre aux chèvres de trier les meilleurs morceaux.
- Suivre l'évolution de la consommation pour ajuster l'offre.

3- Planifier la distribution des aliments

- Distribuer le foin au minimum deux fois par jour (matin et soir).
- Pratiquer le repoussage régulier du fourrage pour inciter à l'ingestion.
- Ajouter des repas secondaires pour augmenter la consommation totale de matière sèche.

4- Optimiser le Bien-être et les conditions d'élevage

- Assurer un espace suffisant à la mangeoire (1 à 1,2 m par chèvre).
- Garantir un accès facile et en nombre suffisant aux abreuvoirs.
- Maintenir un éclairage de 200 lux au niveau des yeux des chèvres, avec une durée de lumière de 16 h par jour.
- Veiller à la propreté de la litière et une bonne ventilation.
- Entretenir régulièrement les ongloins (tailles tous les 2-3 mois).

5- Surveiller et ajuster les rations alimentaires

- Analyser régulièrement la qualité des fourrages et concentrés.
- Compléter avec des concentrés ou tourteaux si nécessaire (ex. drêche d'orge, tourteau d'arachide).
- Adapter les rations selon le stade physiologique (croissance, gestation, lactation).

6- Gérer la réforme et la sélection

- Identifier les chèvres peu productives pour la réforme.
- Ne conserver que le nombre nécessaire de chevrettes pour le renouvellement.
- Prioriser la sélection des animaux avec une bonne productivité laitière et une bonne santé.

7- Former et sensibiliser le personnel

- Former le personnel sur les bonnes pratiques de distribution et de suivi.
- Assurer un suivi régulier de la consommation et de la santé du troupeau.

- Encourager une attitude proactive face aux signaux faibles (baisse d'ingestion, refus alimentaires).

A ne pas oublier :

- Utiliser un carnet de suivi ou logiciel de gestion pour noter la quantité de fourrages distribuée, refus, poids des animaux, production laitière, etc.
- Revoir ce plan trimestriellement pour l'adapter à la saison et aux ressources.



Annexe 3

Calendrier de prophylaxie annuel

Nous proposons (Tableau 4.) un calendrier de prophylaxie annuel adapté à un élevage caprin à Djibouti basé sur la prévention des principales maladies infectieuses, parasitaires et carentielles.

Ce calendrier vise à protéger le troupeau tout au long de l'année.

Tableau 4. Calendrier annuel de prophylaxie caprine

Période	Action prophylactique	Objectif	Observations / Remarques
Janvier	- Vaccination contre la PPR - Traitement antiparasitaire (vers internes)	Prévenir la peste des petits ruminants et verminose	Début de l'année sèche, moment idéal pour renforcer l'immunité
Février	- Bloc minéral à lécher (renouvellement) - Surveillance brucellose (si reproduction)	Prévenir les carences et fausses couches	Vérifier fertilité et compléter l'alimentation
Mars	- Traitement antiparasitaire externe (tiques, poux) - Surveillance mammite	Réduire les infestations externes	Augmentation des parasites avec la chaleur
Avril	- Rotation des pâturages - Nettoyage approfondi de la chèvrerie	Réduire contamination parasitaire	Avant début saison des pluies
Mai	- 1ère vaccination contre la pasteurellose - Traitement contre la coccidiose (si nécessaire)	Prévenir maladies pulmonaires	Vacciner 1 mois avant humidité forte
Juin	- Traitement contre la douve du foie (si pâturage humide) - Bloc minéral à lécher	Prévention distomatose et carences	Début des risques d'infestation par douves
Juillet	- 2ème traitement antiparasitaire interne - Surveillance de l'état corporel	Limiter la charge parasitaire intestinale	À ajuster selon observation
Août	- Traitement contre les ectoparasites - Désinfection des abreuvoirs	Réduire risques de transmission	Période chaude = prolifération rapide
Septembre	- Vérification des gestantes - Vaccination charbon (anthrax) - Vérification température et rythme respiratoire	Prévenir mort subite et infections	Adapter si présence de cas suspects
Octobre	- Traitement contre la douve (si nécessaire) - Bloc minéral	Prévention secondaire	Attention aux zones marécageuses
Novembre	- Traitement antiparasitaire externe - Désinfection complète du bâtiment	Réduction vecteurs (mites, tiques)	Préparer saison sèche
Décembre	- 2e vaccination pasteurellose - Vermifuge pré-hivernal	Préparer la saison sèche, réduire parasites	Faire un bilan sanitaire annuel

Rappels mensuels (toute l'année)

Tous les mois	Action
Contrôle du troupeau : appétit, fièvre, sabots, muqueuses	
Vérification de la qualité de l'eau, propreté des mangeoires	
Inspection des jeunes animaux et des gestantes	
Compléments minéraux accessibles en libre-service	

Autres conseils pratiques

- Séparer les jeunes sevrés des adultes et vermifuger au sevrage.
- Conserver un registre sanitaire pour chaque traitement (nom produit, date, dose, lot).
- Faire des coprologies (analyse des excréments) tous les 4-6 mois pour adapter les vermifuges.
- Collaborer avec un vétérinaire local pour les vaccins adaptés à la région (selon directives du ministère en charge de l'agriculture).

Calendrier de prophylaxie caprine (année type)

Période	Mesure prophylactique	Remarques / Produits recommandés
Janvier	- Vermifugation contre parasites internes	Albendazole, Fenbendazole, Ivermectine selon protocole local
Février	- Vaccination contre la clavelée (si endémique)	Clavelée : 1 fois/an dans les zones à risque
Mars	- Inspection sanitaire générale	Pesée, état corporel, inspection mamelles et sabots
Avril	- Traitement contre parasites externes (tiques, poux)	Trempage ou pulvérisation (Deltaméthrine, Amitraz)
Mai	- Vermifugation interne légère (si nécessaire)	Vermifuge doux, alternance de molécules pour éviter les résistances
Juin	- Vaccination contre la peste caprine (PPR)	Indispensable dans les zones endémiques
Juillet	- Surveillance des chaleurs et traitements reproductifs	Insémination ou monte naturelle
Août	- Contrôle de gestation (échographie si possible)	État de santé des femelles gestantes
Septembre	- Taille des sabots / contrôle de la locomotion	Prévention des boîteries
Octobre	- Rappel vermifugation interne	Ivermectine ou équivalent
Novembre	- Vaccination contre entérotoxémie / pasteurellose (Clostridium + Pasteurella)	Souvent combinées dans un vaccin polyvalent
Décembre	- Préparation mise-bas : désinfection abris, apport minéral, suivi des mises-bas	Complémentation en CMV, surveillance rapprochée

Annexe 4

Fiche technique: Soins des sabots des chèvres

1-Justification du soin des sabots

Les sabots des chèvres sont essentiels à leur locomotion, leur confort et leur santé générale. Des sabots mal entretenus peuvent entraîner :

- Boiterie, douleurs, et réduction de la mobilité
- Risque accru d'infections bactériennes ou fongiques (ex : gale de boue, panaris)
- Diminution de la production (lait, croissance)
- Problèmes de reproduction liés au stress

Un soin régulier des sabots est donc indispensable pour assurer le bien-être et la performance des animaux.

2-Méthodes de soin

A-Inspection régulière

- Examiner tous les sabots pour détecter fissures, cassures, inflammation, excès de corne ou saleté accumulée.
- Vérifier l'absence de plaies, abcès ou odeurs suspectes.

B-Parage des sabots

- Enlever l'excès de corne pour que le sabot reprenne une forme naturelle et facilite la marche.
- Couper la corne trop longue avec des outils adaptés, en respectant la forme naturelle pour éviter la douleur.
- Nettoyer sous le sabot pour éliminer les débris et éviter l'humidité stagnante.

C-Traitement des affections

- En cas de maladie (gale, panaris, mycose), appliquer des traitements adaptés : antiseptiques, antifongiques, antibiotiques selon avis vétérinaire.
- Maintenir un environnement propre et sec pour limiter les récidives.

3-Outils nécessaires

- **Ciseaux à parer** (ou couteaux à parer) : pour couper la corne excédentaire
- **Râpe ou lime à sabot** : pour lisser les zones coupées
- **Brosse métallique ou brosse dure** : pour nettoyer le sabot
- **Seau d'eau propre** : pour laver les sabots si nécessaire
- **Désinfectant/antiseptique** : pour traiter les plaies ou infections
- **Gants** : hygiène personnelle lors du soin



Ciseaux à parer



Râpe ou lime à sabot



Brosse métallique



Seau d'eau propre



Désinfectant



Gants

4- Fréquence des soins

- **Tous les 6 à 8 semaines** en conditions normales (pâturage, stabulation).
- Plus fréquent en cas de terrain humide, boueux ou infections.
- Après chaque épisode de maladie ou boiterie.
- Au moins une inspection mensuelle pour repérer les problèmes préocement.

5- Conditions et environnement

- Effectuer les soins dans un endroit calme, propre, éclairé et sécurisé.
- Manipuler la chèvre avec douceur pour éviter le stress.
- Maintenir la chèvrerie propre et bien drainée pour limiter l'humidité sur les sabots.

6- Résumé des étapes du soin

Étape	Description
1. Inspection	Examiner chaque sabot
2. Nettoyage	Brosser et laver si nécessaire
3. Parage	Couper l'excès de corne avec ciseaux et râpe
4. Traitement	Appliquer désinfectant sur plaies ou infections
5. Contrôle final	Vérifier la mobilité après soin

7- Conseils complémentaires

- Former le personnel aux bonnes techniques.
- Tenir un registre des soins et problèmes rencontrés.
- Observer le comportement des chèvres (boiteries, refus de marcher).
- Assurer une alimentation équilibrée pour renforcer la qualité de la corne.



Annexe 5

Fiche technique pour la gestion et le suivi d'un élevage caprin laitier de 200 chèvres

La fiche inclut un descriptif des outils administratifs, un planning annuel de gestion du troupeau, et des tableaux types prêts à être utilisés.

I- Objectifs de l'administration et du suivi

L'administration permet de :

- Suivre les performances reproductives et la productivité.
- Identifier les animaux performants ou à réformer.
- Planifier les soins, les achats et les ventes.
- Améliorer génétiquement le troupeau.
- Gérer les stocks et les dépenses efficacement.

II- Outils et documents à mettre en place

A- Identification des animaux

Méthode	Description
Boucles auriculaires	Numéro unique par animal
Tatouage	En cas d'absence de boucles
Carnet de description + photos	Appui pour reconnaissance manuelle

B- Documents essentiels

1. Fiche individuelle chèvre
2. Fiche individuelle bouc
3. Fiche de reproduction
4. Registre de santé (traitements et maladies)
5. Tableau des achats et ventes
6. Registre des mises bas
7. Suivi des stocks (aliments, médicaments, matériel)
8. Planning de prophylaxie et de soins

III- Planning annuel de gestion et prophylaxie

Mois	Activité principale	Détail
Janvier	Vérification gestation	Échographie ou palpation
Février	Mise bas / colostrage	Suivi chevreaux, marquage
Mars	Parage + vermifuge	Soin pattes, suivi digestif
Avril	Sevrage chevreaux	2 mois post-mise bas
Mai	Saillies planifiées	Boucs sélectionnés
Juin	Vaccination PPR	+ révision prophylaxie
Juillet	Réserve fourrage sec	Achat / stockage
Août	Diagnostic gestation	Bilan nutritionnel
Septembre	Mises bas (lot 2)	Nouveaux chevreaux
Octobre	Sevrage lot 2	Suivi poids et croissance
Novembre	Réforme / ventes	Tri productivité
Décembre	Bilan annuel	Préparation année suivante

IV- Tableaux de gestion (exemples prêts à l'emploi)

1- Fiche individuelle chèvre

Élément	Donnée
N° / Nom	CHV014
Race	Locale croisée alpine
Date naissance	15/08/2023
N° mère	CHV009
N° père	BQ002
Saillie(s)	12/10/2024 par BQ005
Mise(s) bas	15/03/2025 : 2F
Poids chevreaux	3.1 kg et 3.4 kg
Production lait (jour)	2,3 L
Maladies/traitements	Mammite - antibio 18/04/2025
Notes	Bonne mère, bonne laitière

2- Fiche individuelle bouc

Élément	Donnée
N°	BQ005
Date naissance	01/03/2023
Race	Alpine x locale
Fils de	BQ001 x CHV007
Saillies effectuées	Oct. 2024 : 12 chèvres
Descendance	21 chevreaux (12M, 9F)
État de santé	RAS
Notes	Bon comportement reproducteur

3- Tableau de reproduction (saillie contrôlée)

Chèvre	Bouc	Saillie	Mise bas prévue	Réelle	Nbre petits	Sexe	Sevrés	Remarques
CHV014	Bq005	12/10/2024	13/03/2025	15/03/2025	2	F + F	2	OK
CHV027	Bq003	15/10/2024	16/03/2025	16/03/2025	1	M	1	faible poids naissance

5. Registry des maladies et traitements

Date	Animal	Maladie	Traitements	Durée	Coût	Remarques
18/04/2025	CHV014	Mammite	Antibio intra-mammaire	5j	1800 FDJ	Bonne récupération
04/06/2025	CHV088	PPR (suspect)	Isolement + vaccination troupeau	7j	25 000 FDJ	Surveillance accrue

V. Résumé des effectifs à suivre

Catégorie	Effectif cible	Remarques
Chèvres laitières	200	Marquées et suivies
Boucs reproducteurs	10	1/20 femelles
Chevreaux de l'année	~270	Selon prolifcité
Animaux de réforme/remplacement	20-30	À planifier chaque année

VI. Outils matériels nécessaires à l'administration

- Registres reliés ou classeurs à intercalaires
- Logiciel simple (Excel, Google Sheets ou application d'élevage)
- Marqueurs d'oreilles + lecteur si électronique
- Balances pour chevreaux
- Carnets de vaccination et de santé

Support mural ou boîte sécurisée pour documents dans la chèvrerie

BIBLIOGRAPHIE ET SOURCES



- Caprin laitier. L'acidose chez la chèvre laitière et l'usage du carbonate de potassium : impact sur les composants du lait et la production. 2017.
- Choisir son installation de traite en caprin. Document PDF. L'Institut de l'Elevage et France Agri Mer. 2012
- Guide Elevage de la chèvre. Nouvelle édition actualisée. Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ). 2016.
- Guide sanitaire de l'élevage caprin. GuideSanitaire-Deux-Sevres-2004.pdf.
- L'élevage de chèvres dans les zones tropicales. Série Agrodok No. 7. Carl Jansen et Kees van den Burg. Fondation Agromisa, Wageningen, troisième édition (2004).
- Optimiser la nutrition des caprins pour une entreprise durable. Réseau canadien pour l'excellence laitière (Lactanet). Août 2022.
- Productions caprins lait. Chiffres repères Tarn-et-Garonne. Chambre d'Agriculture du Tarn-et-Garonne. Décembre 2018.
- Raising goats naturally: the complete guide to milk, meat and more / Deborah Niemann. — Revised second edition. New Society Publishers. Canada. 2018.
- Référentiel Élevage Caprins Lait Bio. Conjoncture 2023. Edition juin 2024.





SANIS CONSULTING 14 Bis, rue des mimosas, Nouvelle Ariana, 2080 Ariana - Tunisie
Tél +216 71703738