


Guide
pratique

TRANSFORMER LE LAIT LOCAL EN AFRIQUE DE L'OUEST

Procédés et clés du développement
des minilaiteries



 ÉDITIONS DU GRET

éditions
Quæ

GRET, PROFESSIONNELS DU DÉVELOPPEMENT SOLIDAIRE

Le Gret est une ONG internationale de développement de droit français qui agit depuis 1976 pour apporter des réponses durables et innovantes aux défis de la pauvreté et des inégalités. Ses équipes interviennent du terrain au politique sur une palette de thématiques complémentaires (gestion des ressources naturelles, accès à l'eau, agriculture, nutrition, formation professionnelle, etc.). Elles mènent plus de 200 interventions par an dans 28 pays, situés pour l'essentiel en Afrique et en Asie du Sud-Est.

Responsables de collection :

François Enten, Marie Camus (Gret)

Édition : Marie Camus, Véronique Beldame et François Enten (Gret), Claire Jourdan-Ruf et Christelle Fontaine (Quæ)

Conception de maquette et composition :
Hélène Gay (Gret)

Pour citer cet ouvrage : Broutin C., Goudiaby M.-C. (2021), *Transformer le lait local en Afrique de l'Ouest : procédés et clés de développement des minilaiteries*, Éditions du Gret/Éditions Quæ, 272 p., Guide pratique.

ISBN : Gret : 978-2-86844-332-8

Quæ : 978-2-7592-3396-0 (papier)

978-2-7592-3397-7 (PDF)

Photo de couverture : © F. Boyer

© 2021, Éditions du Gret, Éditions Quæ

Licence Creative Commons :



TRANSFORMER LE LAIT LOCAL EN AFRIQUE DE L'OUEST

Procédés et clés du développement
des minilaiteries

Cécile Broutin et Marie-Christine Goudiaby



La collection « Guide pratique »

Abordant une variété de thématiques, allant de l'animation en milieu urbain aux techniques d'agroécologie, la collection « Guide pratique » compile les savoir-faire et conseils pratiques issus des expériences de terrain des équipes du Gret et de leurs partenaires. Traité de façon exhaustive et didactique dans une optique de vulgarisation du propos, le texte s'accompagne de nombreux visuels explicatifs, de schémas et d'études de cas.



5	Introduction
9	PARTIE 1 – Minilaiteries et principaux produits laitiers
11	Le lait, un produit complet mais fragile
15	Les minilaiteries en Afrique de l'Ouest
17	Les principaux produits laitiers fabriqués en Afrique de l'Ouest
19	• Lait cru
19	• Lait pasteurisé
20	• Lait fermentés
22	• Crèmes et beurres
23	• Fromages
29	PARTIE 2 – Principales étapes de fabrication des produits laitiers
32	La traite
35	La collecte du lait
35	• Transport du lait
37	• Durée de transport et conservation
40	La réception et le contrôle du lait
40	• Réception du lait cru
42	• Tests de qualité du lait
50	• Filtration du lait
52	• Procédures en cas d'utilisation de lait reconstitué à partir de lait en poudre
56	La pasteurisation
56	• Procédé
59	• Barèmes de pasteurisation
61	• Refroidissement rapide
63	L'écémage et le barattage
63	• Écémage
64	• Barattage
67	La fermentation ou caillage
68	• Fermentation microbiologique (par des ferments lactiques)
70	• Fermentation chimique ou enzymatique (ajout de présure)
72	Les autres opérations pour la production de lait fermenté
72	• Sucrage
73	• Brassage
73	• Aromatisation
74	Les autres opérations pour la production de fromage
74	• Découpage du caillé ou décaillage
74	• Moulage et égouttage
75	• Pressage
75	• Séchage
75	• Salage et affinage
77	Le conditionnement et l'étiquetage
77	• Emballage
77	• Opération de conditionnement
78	• Étiquetage



81 **Le stockage des produits et la chaîne du froid**

84 **La commercialisation**

87 **PARTIE 3 – Points clés pour le développement d'une minilaiterie**

89 **Connaître son marché et mieux vendre ses produits**

89 • Le marketing, pourquoi et comment ?

96 • Mettre au point un produit

118 • Vendre et promouvoir un produit

126 • Suivre l'évolution du marché et innover

135 **Organiser et améliorer son approvisionnement**

136 • Sélectionner la zone d'implantation de la minilaiterie

138 • Estimer ses besoins

140 • Sélectionner et suivre les fournisseurs

142 • Collecter le lait

149 **Gérer la qualité des produits laitiers**

149 • Comprendre la notion de qualité

151 • Les composantes de la qualité

154 • Sources de contamination et maîtrise des dangers sanitaires

183 **Créer et gérer son entreprise**

183 • Choisir le statut de l'entreprise

187 • Financer la création ou le développement de son entreprise

188 • Constituer une équipe

189 • Gérer les équipements

190 • Estimer les coûts de revient des produits

190 • Estimer le rendement de production

203 **FICHES « PRODUITS »**

205 Fiche 1 – Lait pasteurisé

212 Fiche 2 – Lait caillé

222 Fiche 3 – Yaourt

233 Fiche 4 – Fromage blanc

245 Fiche 5 – Fromage à pâte pressée non cuite

255 Fiche 6 – Fromage à pâte molle, exemple du *wagashi* (Bénin, Togo)

263 **MODÈLES DE FICHES DE SUIVI**

264 Annexe 1 – Fiche de contrôle du lait cru anormal

265 Annexe 2 – Fiche de réception du lait cru

266 Annexe 3 – Fiche de production

267 Annexe 4 – Fiche de nettoyage

268 Annexe 5 – Fiche de libération des produits finis

269 Annexe 6 – Fiche des stocks

270 Annexe 7 – Fiche des ventes

271 Glossaire

273 Bibliographie

D'après l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), la production mondiale de lait s'élevait en 2018 à 843 millions de tonnes, dont 81 % de lait de vache, 15 % de lait de bufflonne et 4 % de lait de petits ruminants et de chamelle. L'Inde est le premier producteur mondial mais exporte peu. La Nouvelle-Zélande est le plus grand exportateur de lait en poudre, suivie de l'Union européenne et des États-Unis¹. En 2019, seulement 7 % de la production mondiale de lait faisait l'objet d'échanges internationaux.

Il est difficile de donner des statistiques fiables de la production de lait en Afrique. Une grande partie de la production est autoconsommée par les exploitations familiales, et une infime partie est valorisée par les industries locales, souvent informelles et dont la production est difficilement traçable. D'après les données FAOSTAT, la production laitière africaine était estimée en 2019 à 47 milliards de litres, soit 5,4 % de la production mondiale. En Afrique de l'Ouest², la production laitière s'élevait la même année à 4,5 milliards de litres, soit 10 % du total africain³.

Les trois plus gros producteurs de la zone ouest-africaine sont le Mali, le Niger et la Mauritanie. Dans les zones sahéliennes à tradition de production et de consommation laitières, la population consomme essentiellement du lait local (taux d'autosuffisance de 50 à 80 %). Dans les zones tropicales humides et côtières (Guinée, Côte d'Ivoire, Ghana), la tradition laitière est plus faible et la consommation repose davantage sur les importations de lait en poudre.

La production et la commercialisation de lait en Afrique de l'Ouest font partie intégrante de l'économie et du mode de vie des familles d'éleveurs ruraux, et constituent des enjeux considérables pour la région.

- **En matière de développement socio-économique des zones pastorales et agropastorales** où les niveaux de pauvreté et de précarité des populations sont souvent élevés. Avec un effectif estimé à plus de 65 millions de têtes de bovins, à plus de 200 millions d'ovins et de caprins et à 2,6 millions de camélins⁴, l'élevage joue un rôle majeur dans l'économie ouest-africaine et constitue même l'un des principaux facteurs d'intégration régionale. Il représente plus de 5 % du PIB des États de la région, taux pouvant atteindre, voire dépasser, 10 à 15 % dans certains pays comme le Mali, le Burkina Faso et le Niger⁵.

1. Chatellier V., 2019.

2. Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Cap-Vert, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Liberia, Mali, Mauritanie, Niger, Nigeria, Sénégal, Sierra Leone et Togo.

3. FAOSTAT, 2021, <http://www.fao.org/faostat/fr/#data/QL>, mis à jour le 19 février 2021, consulté le 19 juillet 2021.

4. Faye I. M., 2016.

5. Cedeao, 2017.



- **En matière d'emplois et de revenus.** Les jeunes, qui aspirent à des conditions de travail et de vie meilleures que celles de leurs parents, cherchent souvent à partir. Le développement de la production de lait et des filières laitières peut contribuer à générer des emplois et des revenus supplémentaires.
- **En matière de transition agroécologique.** Le développement de la filière lait local peut participer à la transition agroécologique des zones agropastorales (restauration de la fertilité des sols par l'utilisation de fumure organique), et donc à l'amélioration des rendements agricoles et des revenus issus des cultures. Ces conséquences ont un impact dans l'ensemble de la sous-région et contribuent à sa stabilité dans un contexte social et sécuritaire fragile.
- **En matière d'indépendance alimentaire par rapport au marché mondial.** Dans un contexte où la population et la consommation laitière vont fortement augmenter au cours des prochaines années et où la flambée des cours mondiaux de 2007-2008 a montré le risque d'une trop forte dépendance par rapport au marché mondial, l'approvisionnement en lait et en produits laitiers constitue un enjeu global de sécurité alimentaire.
- **En matière d'équilibre de la balance commerciale et d'économie de devises.** L'importation de produits laitiers, et notamment de grandes quantités de lait en poudre, pèse lourdement sur la balance commerciale. Le développement des filières laitières permettrait de réduire les sorties de devises liées aux importations.
- **En matière de nutrition.** L'accroissement de la production laitière peut contribuer à une amélioration de la qualité du régime alimentaire des populations, et notamment des femmes enceintes et des jeunes enfants (apports de protéines, calcium, magnésium et vitamines).

Les opportunités de développement de la filière lait local sont importantes : cheptels en grand nombre, sous-valorisation du potentiel de production des vaches laitières, dynamisme du secteur de la transformation, structuration aux niveaux régional et national des filières en organisations de producteurs et d'éleveurs, mise en place de cadres de concertation locaux et d'interprofessions, et forte augmentation des débouchés du fait de la croissance démographique et de l'urbanisation. Cependant, la filière lait local fait face à de nombreuses difficultés qui limitent son développement, et notamment la connexion au marché de consommation afin de répondre à la croissance de la demande de produits transformés.



Traite d'une vache © S. Darrasse / DCI



Berger conduisant son troupeau © F. Boyer



Aliment de base dans les zones pastorales et agropastorales, le lait est de plus en plus consommé dans les villes (il s'agit essentiellement de lait de vache ou de produits laitiers à base de lait en poudre importé). Au Sénégal, où plus de la moitié de la population vit en zone urbaine, la consommation moyenne de produits laitiers était estimée en 2016 à plus de 40 kg équivalents de lait par habitant et par an. Elle était de 24,5 kg au Burkina Faso, de plus de 85 kg au Mali et de près de 57 kg au Niger⁶. Au Mali et au Niger, l'autoconsommation de laits de chèvre, de chamelle et de brebis atteint des niveaux élevés (plus de 70 % pour le Mali et de 50 % pour le Niger). La production actuelle reste cependant insuffisante pour faire face à l'accroissement de la demande, et les importations progressent rapidement, notamment celles de lait en poudre réengraissé, aujourd'hui majoritaires.

Cette évolution représente néanmoins une opportunité pour le développement de la filière lait local, secteur dans lequel on observe une forte augmentation du nombre de petites industries laitières, appelées minilaiteries. Industries de petite taille, souvent localisées en zone rurale ou en périphérie des villes, leur fonctionnement repose sur la collecte du lait local (entre 50 et 1 000 litres par jour). Leur essor a débuté au début des années 1990. Il a été particulièrement important au Sénégal, au Mali, au Burkina Faso et, dans une moindre mesure, au Niger. Ces petites entreprises sont créatrices d'emplois et de valeur ajoutée. Elles renforcent les acteurs de la filière lait (revendeurs – souvent des femmes –, fournisseurs, etc.) et, en offrant des débouchés réguliers aux éleveurs, font office de point de levier pour le développement de l'élevage. S'il semble impossible, dans un proche avenir, de couvrir les besoins croissants de la population africaine sans passer par l'importation de lait en poudre, les minilaiteries représentent toutefois une solution pour stimuler la croissance de la production de lait local.

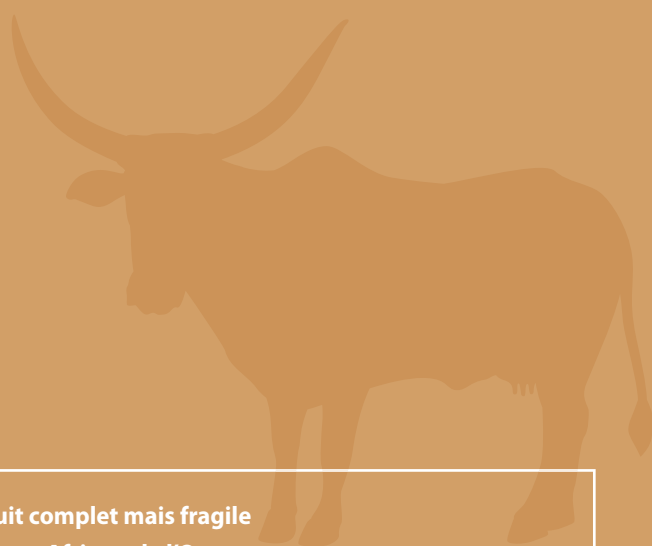
Ce guide a vocation à fournir aux promoteurs et conseillers de ces minilaiteries des informations relatives aux procédés de transformation des produits laitiers, mais également à leur présenter les points clés que sont l'organisation de la collecte, la commercialisation, la gestion de la qualité et la structuration des filières locales. Il s'intéresse essentiellement au lait de vache, qui est le lait le plus valorisé en Afrique de l'Ouest, et à la transformation semi-industrielle, qui correspond au niveau de production des minilaiteries. Il s'appuie en grande partie sur les expériences du Gret mais évoque également des initiatives soutenues par d'autres acteurs, étatiques ou associatifs.

Ce guide se divise en trois parties. La première partie présente les caractéristiques des minilaiteries en Afrique de l'Ouest et les produits laitiers qu'elles fabriquent. Les principales étapes de fabrication sont ensuite détaillées dans la deuxième partie, qui souligne les points particulièrement importants à respecter au cours de la transformation. La troisième partie passe en revue les clés de développement des minilaiteries : la mise au point, la vente et la promotion des produits ; l'organisation de la collecte ; la gestion de la qualité ; la création et la gestion de l'entreprise. Cette dernière sous-partie présente de façon didactique le calcul des coûts de revient, indispensable pour une bonne gestion de l'entreprise. Enfin, six fiches complémentaires décrivent les procédés de fabrication des produits laitiers les plus couramment élaborés dans les minilaiteries ouest-africaines.

6. Broutin C., Levard L., Goudiaby M.-C., 2018.



MINILAITERIES ET PRINCIPAUX PRODUITS LAI TIERS



- 11 **Le lait, un produit complet mais fragile**
- 15 **Les minilaiteries en Afrique de l'Ouest**
- 17 **Les principaux produits laitiers fabriqués en Afrique de l'Ouest**
 - 19 • Lait cru
 - 19 • Lait pasteurisé
 - 20 • Laits fermentés
 - 22 • Crèmes et beurres
 - 23 • Fromages

De grande qualité nutritive et très consommé en Afrique de l'Ouest sous des formes diverses, le lait est un produit fragile qu'il faut transformer afin d'en prolonger la conservation.

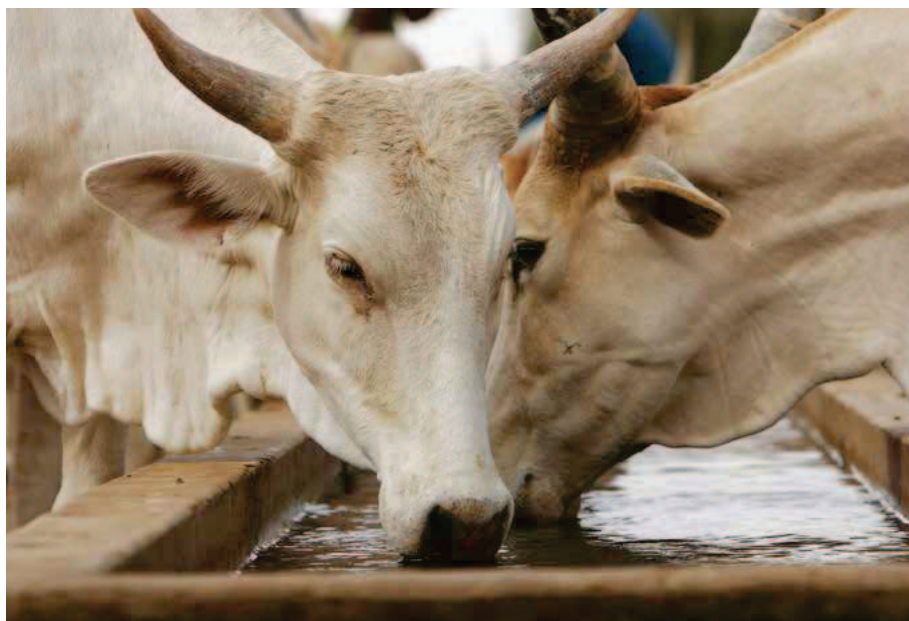
Cette partie se propose de présenter les caractéristiques essentielles de ce produit, avant d'évoquer les spécificités des minilaiteries, petites unités de transformation laitière travaillant avec les éleveurs à proximité, ainsi que les principaux produits laitiers qu'elles fabriquent : lait caillé ou fermenté, crèmes et beurres ou encore fromages.



LE LAIT, UN PRODUIT COMPLET MAIS FRAGILE

Le lait est le premier aliment consommé par les mammifères nouveau-nés (humains comme animaux) qui, au début de leur vie, ne peuvent rien assimiler d'autre. Il est sécrété par le corps de leur mère *via* le processus de lactation, qui débute durant la gestation et se déclenche au moment de la naissance. Lors de l'arrivée du nouveau-né, la prolactine (une hormone) favorise la synthèse et le stockage du lait, éjecté en dehors des mamelles au moment de la stimulation de la mère par la tétée.

Durant les premiers jours de lactation, le corps de la mère sécrète du colostrum, liquide plus jaune, plus visqueux et à l'odeur plus forte que le lait, qui contient des anticorps destinés à renforcer les défenses immunitaires du nouveau-né. Il est ensuite progressivement remplacé par le lait, liquide à la densité et à la viscosité légèrement plus élevées que l'eau, à la couleur blanchâtre, possédant des nuances variant du bleuté au jaunâtre, et opaque à la lumière. Celui-ci contient des nutriments essentiels au développement du nouveau-né. Le lait maternel arrive à lui seul à satisfaire les besoins du nouveau-né durant ses premiers mois de vie.



Vaches à l'abreuvoir, Sénégal © F. Boyer



Les êtres humains ont su exploiter pour leur propre consommation cette aptitude exceptionnelle des mammifères, identifiant dans un premier temps les animaux ayant des capacités de production de lait adaptées à la consommation humaine. Le lait de vache est le plus valorisé du fait de la forte capacité de production et d'adaptation de cet animal, et de la commodité de son élevage ; il n'est cependant pas conseillé la première année de vie d'un humain.



Le *Codex Alimentarius** donne du lait la définition suivante : « *Le lait est la sécrétion mammaire normale d'animaux de traite obtenue à partir d'une ou de plusieurs traites, sans rien y ajouter ou en soustraire, destinée à la consommation comme lait liquide ou à un traitement ultérieur.* » Il ne doit comporter ni addition, ni soustraction d'éléments d'aucune sorte. La dénomination « lait » seul est réservée au lait issu de la vache. Tout autre lait doit être suivi du nom de l'espèce l'ayant produit (lait de bufflonne, lait de brebis, etc.). En effet, selon les pays ou les terroirs, du lait issu d'animaux autres que la vache peut être davantage utilisé (lait de chamelle en

Mauritanie par exemple). Le lait de vache étant le plus consommé en Afrique de l'Ouest, il est donc au centre de ce guide.

* Le *Codex Alimentarius* ou « Code alimentaire » est un ouvrage qui compile toutes les normes, codes d'usages, directives et recommandations de la Commission du *Codex Alimentarius*, organisme subsidiaire de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Le *Codex Alimentarius* est la référence internationale en matière de normes alimentaires.

Source : *Codex Alimentarius*, 1999, *Norme générale codex pour l'utilisation de termes de laiterie-CXS 206f-1999*, <http://www.fao.org/dairy-production-products/products/codex-alimentarius/fr/>

Le lait est utilisé sous différentes formes et pour des finalités diverses. Ingrédient principal de la composition des produits laitiers, il est aussi utilisé en boulangerie, pâtisserie, biscuiterie, glacerie, confiserie, ainsi que dans l'industrie pharmaceutique, l'alimentation animale et bien d'autres secteurs.

La composition du lait varie en fonction des animaux (voir tableau 1 ci-contre), mais aussi durant le cycle de lactation et de production. Selon sa composition en acides gras, en protéines et en eau, son goût, son odeur et son aspect ne sont pas les mêmes. Ainsi, le lait de vache est par exemple une émulsion naturelle composée d'un mélange complexe comportant environ 87 % d'eau et 13 % de matières sèches réparties entre protéines (solubles, comme l'albumine bovine sérique, ou non soluble, comme la caséine¹), sels minéraux, corps gras, sucres et vitamines. En dehors de la vache, les animaux principalement utilisés pour la production alimentaire mondiale de lait sont la bufflonne, la chèvre, la jument, l'ânesse, la chamelle, la yak, la brebis, la renne et l'élan. On retrouve ainsi dans le lait de vache :

- **des glucides**, ou sucres, qui apportent de l'énergie. Le lactose est le principal sucre du lait de vache, et il a un pouvoir sucrant plus faible que le saccharose (sucre vendu dans le commerce) ;
- **des lipides**, ou matières grasses, qui ont pour rôle d'apporter de l'énergie à l'organisme. En fonction des espèces et des zones, la quantité de matière grasse contenue dans le lait varie. Dans les pays chauds, la teneur en matière grasse par litre de lait est généralement supérieure à 5 % pour le lait de zébu ouest-africain

1. La caséine, qui constitue bien souvent 80 % de la protéine du lait, est à la base de la fabrication du fromage.



Tableau 1

POIDS ET CONSTITUANTS DE L'EXTRAIT SEC* DES PRINCIPAUX LAITS UTILISÉS DANS LA CONSOMMATION HUMAINE

CONSTITUANTS	VACHE	BUFFLONNE	CHAMELLE	JUMENT	CHÈVRE	BREBIS
Extrait sec total (g/l)	128	166	138	109	134	183
Protéines (g/l)	34	41	35	25	33	57
<i>dont caséine (g/l)</i>	26	35	28	14	24	46
Lactose (g/l)	48	49	50	60	48	46
Matières grasses (g/l)	37	68	45	20	41	71
Sels minéraux (g/l)	9	8	8	4	7,7	9
<i>dont potassium (mg/l)</i>	1,5	1,39	1,76	0,68	1,55	1,5
<i>dont calcium (mg/l)</i>	1,25	2,03	1,16	1,1	1,35	2
<i>dont sodium (mg/l)</i>	0,5	0,47	0,39	0,19	0,37	0,42

Source : FAO, 1998. * Produit obtenu après élimination de l'eau.

(3,7 % en moyenne pour la vache, comme indiqué dans le tableau 1). Cela s'accompagne le plus souvent d'un taux élevé de l'extrait sec non gras (les autres composants). D'une manière générale, la valeur nutritionnelle (calories et protéines) du lait produit dans les pays chauds est nettement supérieure à celle du lait produit dans les pays tempérés ;

- **des protéines**, ou matières azotées, qui assurent un rôle de construction et de réparation dans l'organisme. Les protéines laitières ont d'excellentes qualités nutritionnelles, comparables à celles des protéines contenues dans la viande, le poisson ou les œufs. Elles sont plus riches en acides aminés et plus facilement assimilables que les protéines végétales. De plus, elles contiennent la totalité des neuf acides aminés « essentiels » à l'organisme² ;
- **des minéraux** (calcium, phosphore, potassium, sodium, magnésium, etc.), essentiels à la croissance et à la construction de l'organisme. Le calcium du lait est particulièrement intéressant car il est facilement assimilé et améliore également l'assimilation des autres nutriments. Il possède un rôle essentiel dans la constitution des os ;



Lait de chamelle pasteurisé Dori, Burkina Faso © Gret

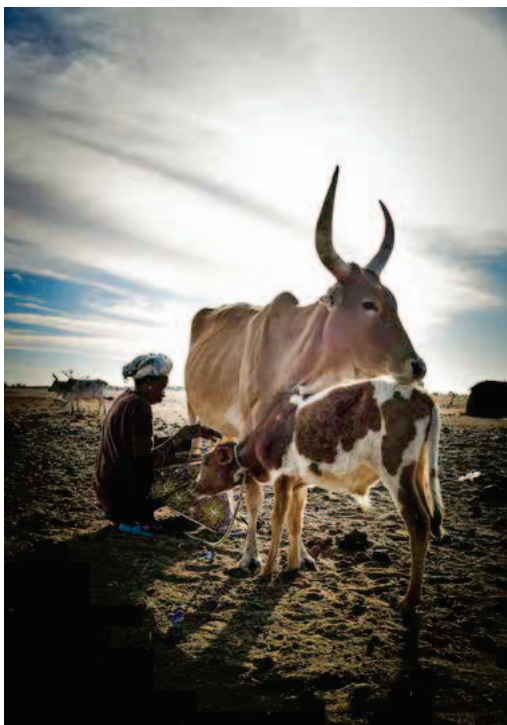
2. Tryptophane, lysine, méthionine, phénylalanine, thréonine, valine, leucine, isoleucine, histidine.



- **des vitamines** (A, B1, B2, B3, B5, B6, B9, B12, C, D, E, etc.), essentielles aux réactions métaboliques de l'organisme. Un litre de lait entier apporte l'ensemble des besoins journaliers en vitamines B12 et B2, et la moitié des besoins en vitamine A. La vitamine C se dégrade cependant très rapidement après la traite. Si le lait est demi-écrémé ou écrémé, il perd respectivement la moitié et la totalité des vitamines A, D et E, dont la présence est liée à celle de matières grasses ;
- **des oligo-éléments** comme le zinc, le cuivre, l'iode, le manganèse, le sélénium, le molybdène, le chrome, le fluor, etc. Ils sont pour la plupart à l'état de trace.

Parce qu'il contient peu de matières sèches et beaucoup d'eau et de nutriments, le lait est également un milieu de culture idéal pour bon nombre de micro-organismes, qui s'y développent très rapidement si la température est favorable et si aucune précaution n'est prise en matière de conservation. L'action des micro-organismes et les réactions chimiques et biologiques qui en découlent provoquent des changements (goût, odeur, aspect, texture), et peuvent même se révéler dangereuses pour la santé du consommateur.

Parce que le lait cru a une durée de vie limitée quand il est laissé à l'air libre, il est nécessaire de le transformer afin de le conserver plus longtemps. Cette transformation consiste à lui appliquer un certain nombre de traitements dans le but de changer sa forme d'origine ou de la stabiliser. Pour bon nombre de ces traitements, le but est d'éliminer ou de freiner le développement des micro-organismes pathogènes pour l'être humain (qui peuvent provoquer des maladies) et d'encourager le développement de micro-organismes utiles. En sélectionnant les « bons » micro-organismes ou en les ajoutant à des températures spécifiques, on peut ainsi transformer le lait en crème et en beurre maturé, en yaourt ou en fromage, sans risque pour la santé du consommateur.



Traite au lever du soleil, Dagana, Sénégal © S. Darrasse / DCI



À la sortie de la mamelle de l'animal, le lait contient peu de micro-organismes. Si le milieu (notamment la température) peut favoriser leur développement, c'est surtout lors de la traite, du transport, du transvasement, du traitement et du stockage que le lait risque d'être contaminé. Du fait de sa fragilité, il convient donc de le protéger : de la traite à la consommation finale, le mot d'ordre est l'hygiène afin de proposer à la vente un produit de qualité, sain et sans danger pour le consommateur.



LES MINILAITERIES EN AFRIQUE DE L'OUEST

Les minilaiteries sont des unités de transformation laitière artisanales ou semi-industrielles. Elles utilisent principalement du lait produit localement, mais peuvent avoir recours à du lait en poudre importé si la production est insuffisante. Elles ont été créées en Afrique de l'Ouest dans les années 1990 à la suite de la libéralisation de l'économie, de l'expansion urbaine et grâce à l'appui d'ONG, de structures étatiques, d'instituts de recherche et d'organisations de producteurs. À leurs débuts, elles ont pratiquement toutes bénéficié d'appuis techniques et financiers ce qui, pour certaines, est toujours le cas aujourd'hui.

Le modèle de fonctionnement des minilaiteries est fondé sur la valorisation du lait produit par les exploitations familiales d'éleveurs présentes dans leur environnement immédiat. En 2012, on en dénombrait plus de 150 en Afrique de l'Ouest, chiffre probablement sous-estimé et qui n'a pas été réactualisé depuis cette date. Cependant, plusieurs d'entre elles ne fonctionnent qu'une partie de l'année ou ont cessé leurs activités pour des raisons économiques ou de difficultés d'approvisionnement en lait cru, notamment en saison sèche³. Pour y remédier, certaines ont recours au lait en poudre ; d'autres préfèrent aider les producteurs laitiers à produire davantage, en leur facilitant l'accès aux services vétérinaires, aux conseils, aux aliments destinés au bétail (mise à disposition et crédit) et améliorer ainsi leur approvisionnement en matière première en qualité et en quantité.

Les minilaiteries se caractérisent généralement par une capacité de production plutôt modeste, comprise entre 30 et 500 litres de lait par jour, parfois jusqu'à 1 000 litres, alors qu'une industrie est équipée pour traiter quotidiennement au moins 10 000 à 20 000 litres. Ce modèle a l'avantage de s'adapter aux conditions des zones de production (main-d'œuvre, moyens financiers, matériel, etc.). Les minilaiteries fabriquent en effet des produits requérant des équipements et consommables simples, en faible nombre et peu onéreux. Les procédés de fabrication sont également relativement basiques. Les minilaiteries emploient en général moins de dix employés, parmi lesquels on trouve le plus souvent un collecteur, un ou plusieurs transformateurs (dont le gérant), un conditionneur, parfois un commercial et un responsable du nettoyage.

Les minilaiteries écoulent leurs produits sur les marchés urbains proches, généralement dans des villes secondaires, *via* des circuits courts. Le lait fermenté est leur produit de prédilection : simple à produire, il se conserve bien si les règles d'hygiène sont respectées. Bon marché, il est très apprécié des consommateurs. Certains produits, qu'ils soient traditionnels ou nouveaux, sont davantage destinés aux marchés de niche. C'est le cas des fromages, du lait pasteurisé, des huiles et des crèmes, plutôt proposés aux secteurs de la restauration, de l'hôtellerie et de la glacerie.

3. Broutin C., Corniaux C., Duteurtre G., 2014.



Les produits des minilaiteries sont soumis à la concurrence des laits importés, et notamment du lait en poudre, utilisé par certaines industries laitières locales comme matière première pour fabriquer d'autres types de produits. Moins cher, disponible toute l'année en grande quantité et se conservant plus facilement, le lait en poudre est également plus sûr sur le plan sanitaire. Il est aussi plus simple à transformer car il est standardisé. Le lait produit localement se distingue toutefois par son authenticité et son prix, généralement plus faible en zone rurale.

Les minilaiteries sont particulièrement importantes pour la filière laitière ouest-africaine. En effet, peu d'industries de grande taille s'intéressent à la valorisation du lait local en raison de l'instabilité de la production (variations saisonnières), de l'éloignement entre lieux de production et de consommation, et à cause des difficultés et des coûts de transformation et de collecte (éparpillement de l'offre et petits volumes par exploitation, complexifiant la mise en place d'un système de collecte du fait de l'importance des volumes à rassembler pour la production de ce type d'entreprise). Surtout, le lait en poudre apparaît comme une alternative très avantageuse sur les plans économique et technique en comparaison du lait cru local. En raison de leur taille modérée, de leur flexibilité, de leur présence en zone rurale et périurbaine, de leur attachement aux produits du terroir et des relations privilégiées qu'elles entretiennent avec leurs fournisseurs, les minilaiteries valorisent plus facilement le lait issu des exploitations familiales. Sans elles, la filière laitière locale serait bien moins visible aujourd'hui, voire inexistante.



LES PRINCIPAUX PRODUITS LAI TIERS FABRIQUÉS EN AFRIQUE DE L'OU EST

Les produits issus de la tradition laitière africaine et du développement des mini-laiteries sont relativement variés : lait frais, crème, lait fermenté (doux ou aigre), beurre solide, huile de beurre, petit-lait, lait concentré, fromage maigre, bouillie à base de lait, etc. Les produits traditionnels et les produits laitiers qu'elles fabriquent peuvent être regroupés en quatre catégories, en plus du lait cru :

- lait pasteurisé ;
- laits fermentés (yaourt et lait caillé) ;
- crèmes et beurres ;
- fromages.

On peut également ajouter les crèmes glacées, dont la production reste encore très marginale. Toutefois, cet ouvrage ne traite pas de ce produit, qui nécessite une très bonne gestion de la chaîne du froid, ce qui n'est pas encore acquis dans la plupart des pays concernés par notre propos.

La figure 1 page suivante présente de manière synthétique les principaux types de produits laitiers et les étapes de leur fabrication.

Les produits traditionnels les plus consommés sont les laits fermentés et les beurres :

- les laits fermentés entiers, comme le *m'bannick* (wolof) au Sénégal ou le *rayeb* (arabe) au Tchad ;
- les laits fermentés écrémés obtenus après barattage pour extraire le beurre comme le *katch* (wolof) ou le *kossam kaadam* (peul) au Sénégal, le *rouaba* (arabe) ou le *pendidam* (peul) au Tchad, ou encore l'*arera* (amharique) en Éthiopie ;
- la crème fermentée/maturée comme le *fènè* (bambara) au Mali, ou le *kétoungol* (peul) au Sénégal ;
- les beurres obtenus par barattage du lait fermenté ou de la crème. Ils sont solides dans les régions où la température est relativement basse, comme en Éthiopie, ou plus souvent liquides comme le beurre chauffé, appelé huile de vache ou huile de beurre, *diin baggar* (arabe) au Tchad, *nebbam nai* (peul) et *diwu nior* (wolof) au Sénégal⁴ ;
- les fromages traditionnels : *tchoukou* au Niger, *wagashi* au Bénin et au Niger.

4. Duteurtre G., 2004.