capricare

Dairy Goat Co-operative

Le seul lait infantile au lait de chèvre cliniquement évalué

Le seul lait infantile au lait de chèvre cliniquement évalué

- Premier et seul en France à avoir réalisé des études cliniques sur des préparations pour nourrissons à base de lait de chèvre entier pour démontrer sa bonne tolérance

- Soutenues par de 5 études cliniques randomisées en double aveugle (incluant au total 1436 nourrissons) :
  - Grant et al (2005), en Nouvelle-Zélande, 72 nourrissons nés à terme et en bonne santé, préparations pour nourrissons à base de lait de chèvre vs préparations pour nourrissons à base de lait de vache, alimentation de 0 à 6 mois.
  - Han et al (2011), en Corée du Sud, 976 nourrissons nés à terme et en bonne santé, lait maternel vs préparations pour nourrissons à base de lait de chèvre vs préparations pour nourrissons à base de lait de vache ou alimentation mixte, alimentation de 0 à 12 mois.
  - Zhou et al. (2014), en Australie, 301 nourrissons nés à terme et en bonne santé, lait maternel vs préparations pour nourrissons à base de lait de chèvre vs préparations pour nourrissons à base de lait de vache, alimentation de 0 à 12 mois.
  - Infante et al (2018), en Espagne, 23 nourrissons constipés nourris avec du lait infantile, passage à une préparation pour nourrissons à base de lait de chèvre, alimentation sur 3 semaines.
  - Jung et al (2023), en France, 64 nourrissons nés à terme et en bonne santé, préparations pour nourrissons à base de lait de chèvre vs préparations pour nourrissons à base de lait de vache, alimentation pendant au moins 4 semaines.

- Les formules Capricare® sont le résultat de plus de 20 ans de recherche

Etudes cliniques sur Capricare®
2004 - 2023

Étude sur la croissance et la bonne tolérance

Grant et al. 2005 J Paediatr Child Health 41, 54-568
Auckland, Nouvelle Zélande

Population : nourrisson < 3 jours, né à terme (n = 72)

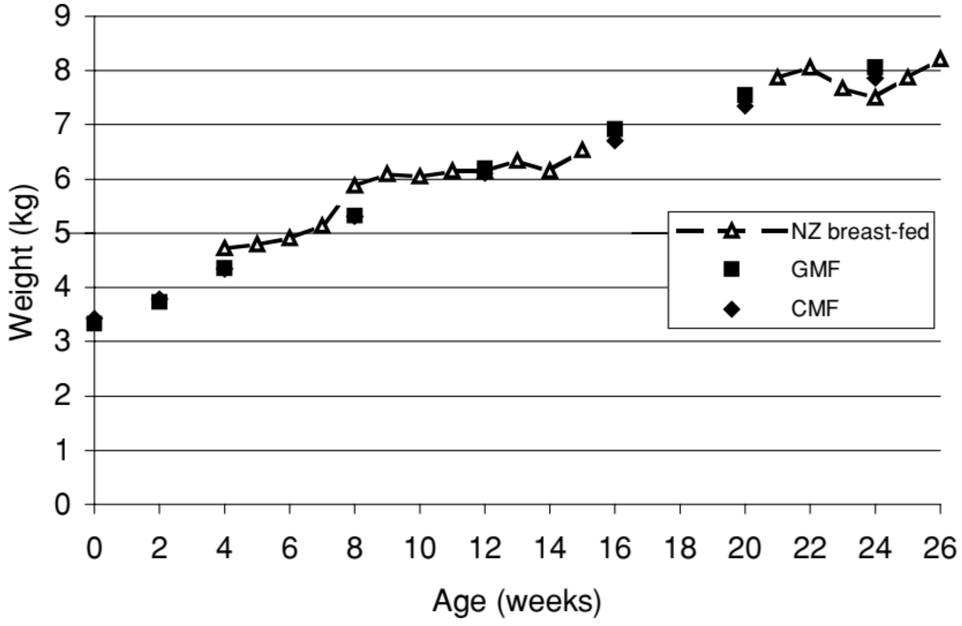
Alimentation : préparation pour nourrisson au lait de chèvre entier (GMF) ou préparation pour nourrissonau lait de vache (CMF) jusqu'au 6 mois du nourrisson.

Premier objectif : comparer la croissance entre les nourrissons nourris avec du lait infantile de vache et de chèvre.

Objectifs secondaires : comparer la bonne tolérance et la sécurité du lait infantile de chèvre et de vache

Résultats:

- La croissance des enfants était comparable entre les deux groupes
- La fréquence des selles était meilleure dans le groupe GMF.
- Aucune différence observé dans la consistance des selles, la durée des temps de pleurs mise en place du moment du biberon ou la fréquence d'effets indésirables.



Résultats	GMF (n = 34)	CMF (n = 36)	*P*-value
Nombre de selles par jour	2.4	1.7	**0.01**
Selles liquides à chaque visite	15%	17%	0.82
Selles dures à chaque visite	12%	6%	0.35

Étude d'observation de l'alimentation lactée

Han et al. 2011 Nutr Res Pract 5(4), 308-312

Séoul, Corée du sud

Population : bébé, né à terme (n = 976)

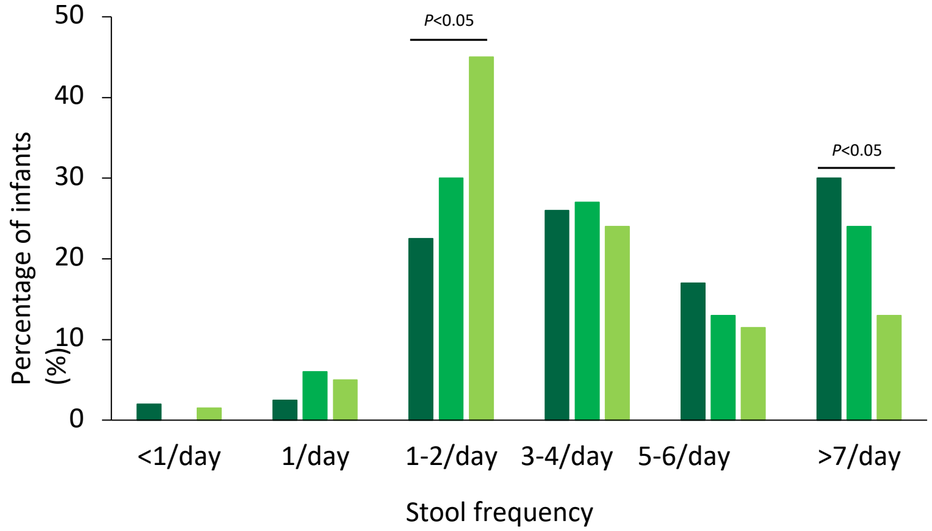
Alimentation : allaitement maternel et/ou lait infantile au lait de chèvre (GMF) ou lait infantile au lait de vache (CMF) jusqu'au 12 mois du bébé

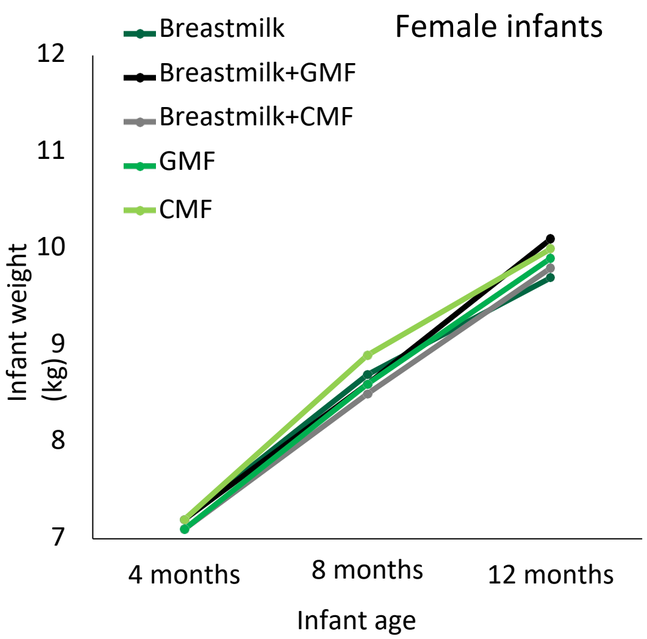
Premier objectif : Impact du choix du mode d'allaitement sur la croissance du nourrisson

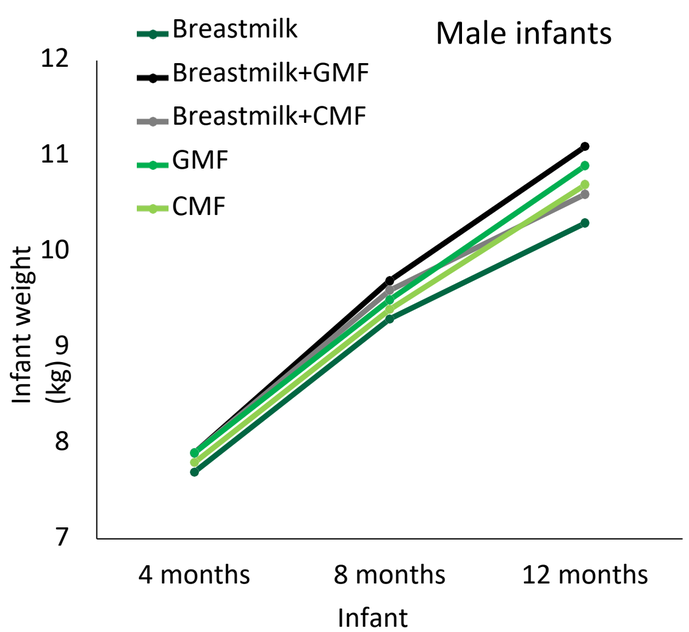
Objectifs secondaires : Nombre et consistance des selles

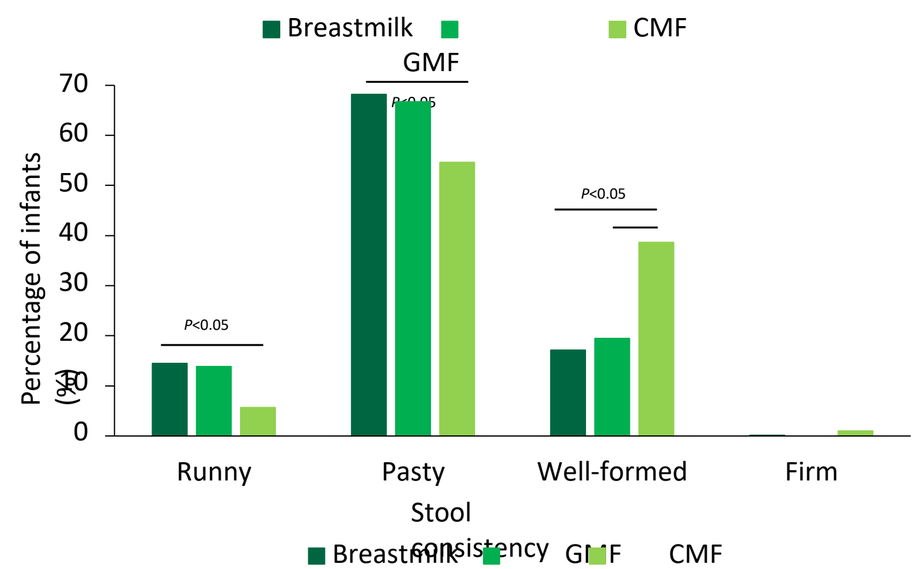
Résultats :

- La croissance des bébés était comparable entres les groupes.
- La fréquence et la consistance des selles chez les nourrissons nourris au GMF était plus comparable à ceux allaités que ceux nourris avec du lait infantile au lait de vache.









Étude sur la croissance et la bonne tolérance

Zhou et al. 2014 Br J Nutr 111, 1641-1651

Adelaide, Australie

Population : bébé < 2 semaines, né à terme (n = 301)

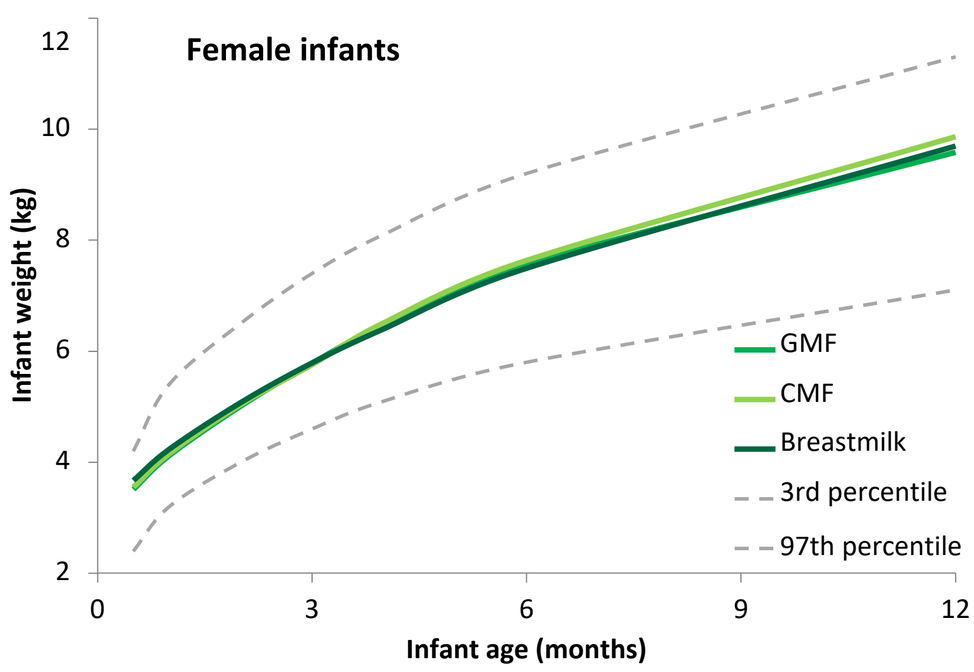
Alimentation : lait infantile au lait de chèvre (GMF) ou lait infantile au lait de vache (CMF) ou allaitement maternel (BM) exclusif de 4 à 6 mois.

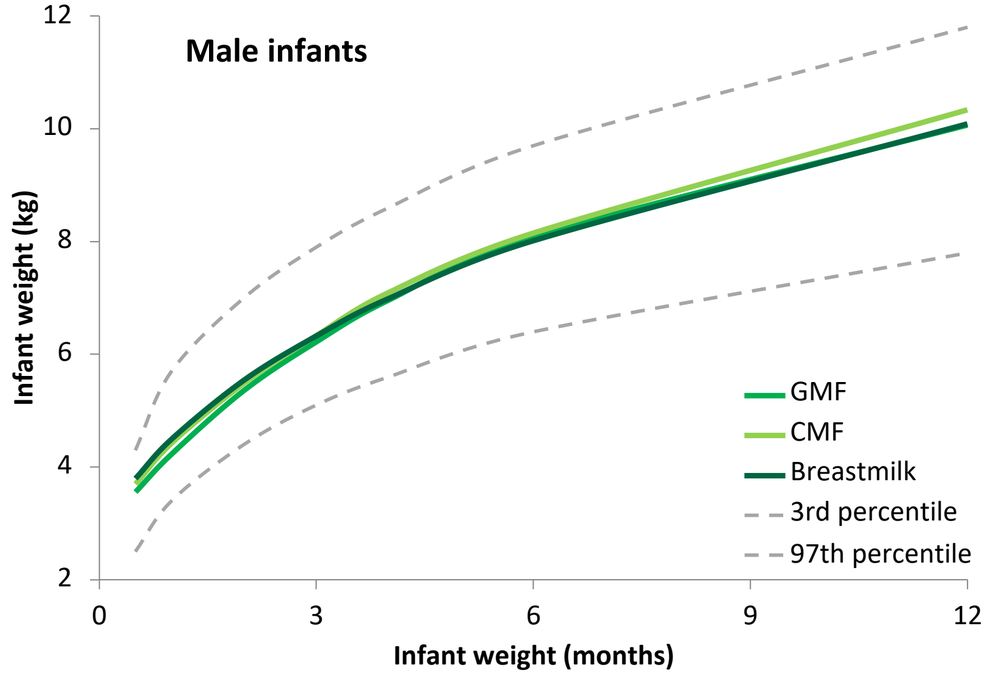
Premier objectif : comparer la croissance et l'état nutritionnel des enfants nourris avec du GMF ou CMF.

Objectifs secondaires : analyser et utiliser les résultats liés à l'état de santé et aux allergies, y compris l'incidence et la gravité de la dermatite chez les nourrissons nourris au GMF, CMF ou BM.

Résultats:

- La croissance des nourrissons (poids, taille, circonférence de la boîte crânienne) était comparable entre les groupes GMF et CMF.





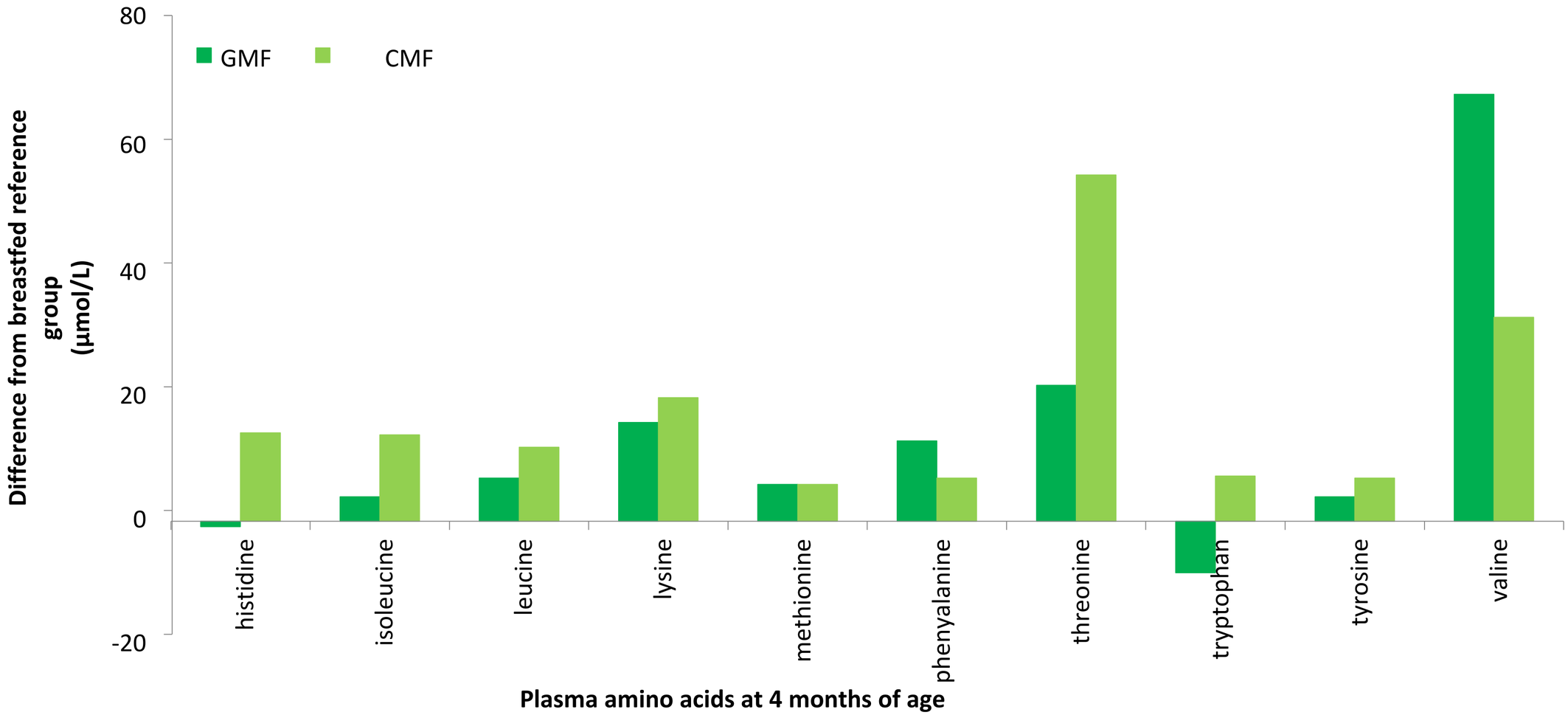
Étude sur la croissance et la bonne tolérance

Zhou et al. 2014 Br J Nutr 111, 1641-1651

Adelaide, Australie

Résultats (suite):

- Les concentrations d'acides aminés essentiels et semi-essentiels dans le plasma des nourrissons nourris au lait infantile ne différaient pas, à l'exception des niveaux plus élevés de valine et de phénylalanine et des niveaux plus faibles d'isoleucine et de thréonine dans le groupe GMF par rapport au groupe CMF.
- Différences observées par rapport aux nourrissons allaités :



Notes:

- Capricare est désormais supplémenté en tryptophane libre suite aux résultats de l'étude TIGGA.
- GMF : 2g de protéines/100kcal et ratio lactosérum/caséine 20:80 ; CMF : 2,1g de protéines/100kcal et ratio lactosérum/caséine 60:40.

Étude sur la croissance et la bonne tolérance

Zhou et al. 2014 Br J Nutr 111, 1641-1651
Adelaide, Australie

Résultats (suite) :

- Il n'y a pas eu de différence entre les groupes nourris au lait infantile en ce qui concerne la survenue d'événements indésirables graves et l'état de santé général.
- Les valeurs de certains biomarqueurs sanguins étaient différentes entre les groupes, mais les valeurs moyennes des biomarqueurs se situaient dans l'intervalle de référence normal.

Biomarqueurs	GMF*	CMF*	Breastmilk*	Référence**
Albumin (g/L)	44.6 ± 2.2	44.7 ± 2.5	45.5 ± 2.8	30 – 49
Hemoglobulin (g/L)	114 ± 9	116 ± 9	116 ± 10	100 – 140
Ferritin (µg/L)	100 ± 70	92 ± 60	114 ± 83	20 – 200
Folate (nmol/L)	30.7 ± 5.6	42.1 ± 3.9	36.5 ± 5.5	5 – 45
PCV	0.34 ± 0.03	0.35 ± 0.03	0.35 ± 0.04	0.32 – 0.40
Urea (mmol/L)	2.8 ± 0.5	3.1 ± 0.6	36.5 ± 5.5	2.1 – 8.4
Creatinine (µmol/L)	17.0 ± 3.2	19.0 ± 3.3	18.5 ± 3.4	14 – 30

Notes:

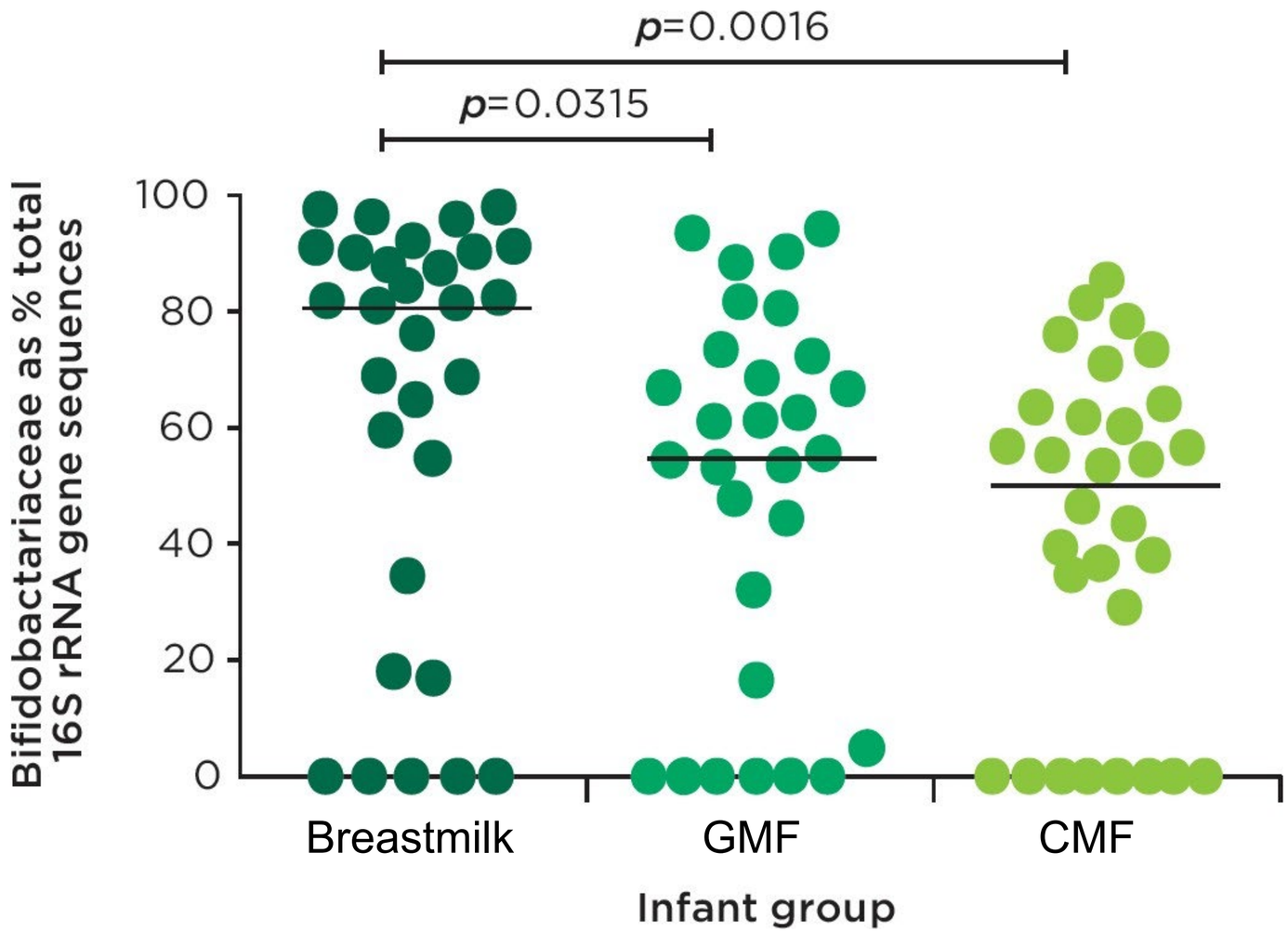
- * Échantillons de sang prélevés à l'âge de 4 mois
- ** Critères de diagnostic de South Australia Pathology, Adelaide, Australie, sauf pour la créatinine (Boer et al. 2010 Pediatr Nephrol 25, 2107-2113.
- GMF: 12µg d'acide folique/100kcal et 1,0mg Fe/100kcal ; CMF : 21µg d'acide folique/100kcal et 1,3mg Fe/100kcal.

Étude sur la croissance et la bonne tolérance

Zhou et al. 2014 Br J Nutr 111, 1641-1651
Adelaide, Australie

Résultats (suite) :

- La flore intestinale des nourrissons de 2 mois nourris au lait de chèvre entier est plus proche de celle du groupe de référence allaité que de celle du groupe de nourrissons nourris au lait de vache.
- B. longum, B. breve et B. bifidum sont les espèces de bifidobactéries les plus fréquemment détectées dans les trois groupes.



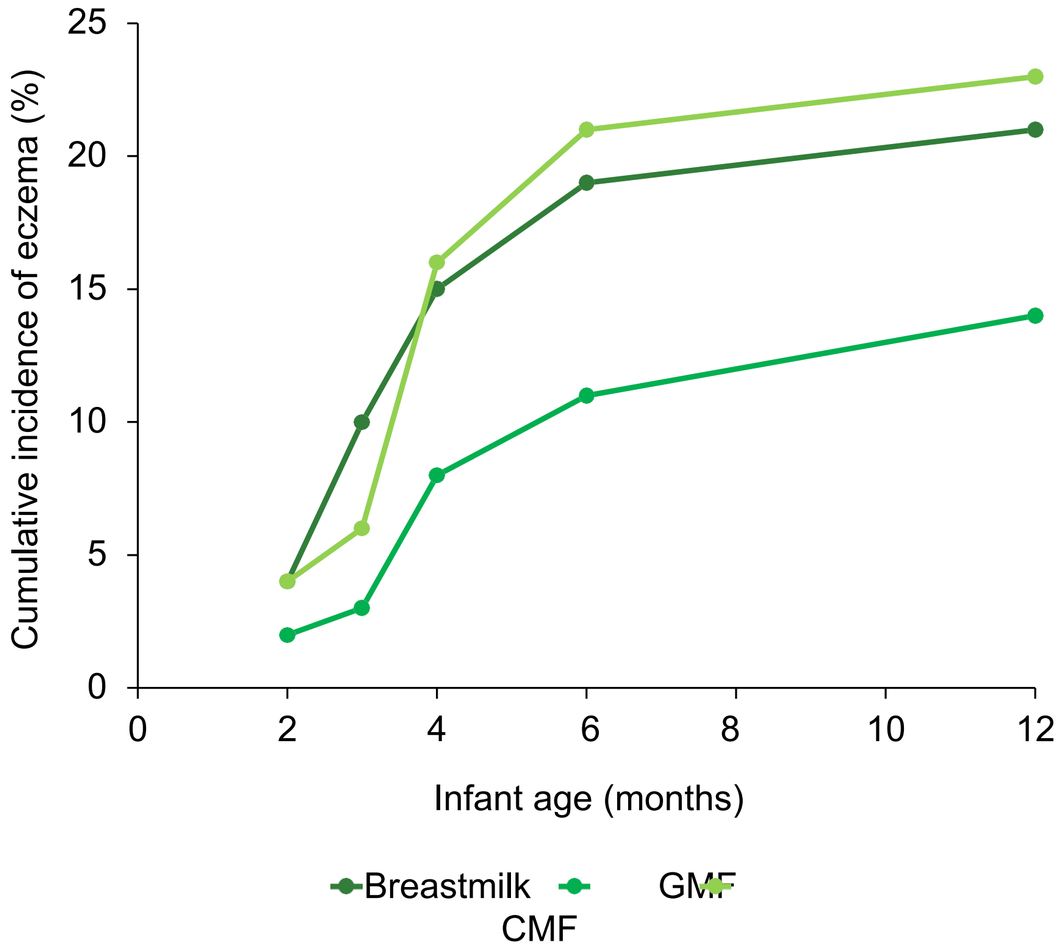
Published in Tannock et al.Appl Environ Microbiol (2013) 79:3040 -3048

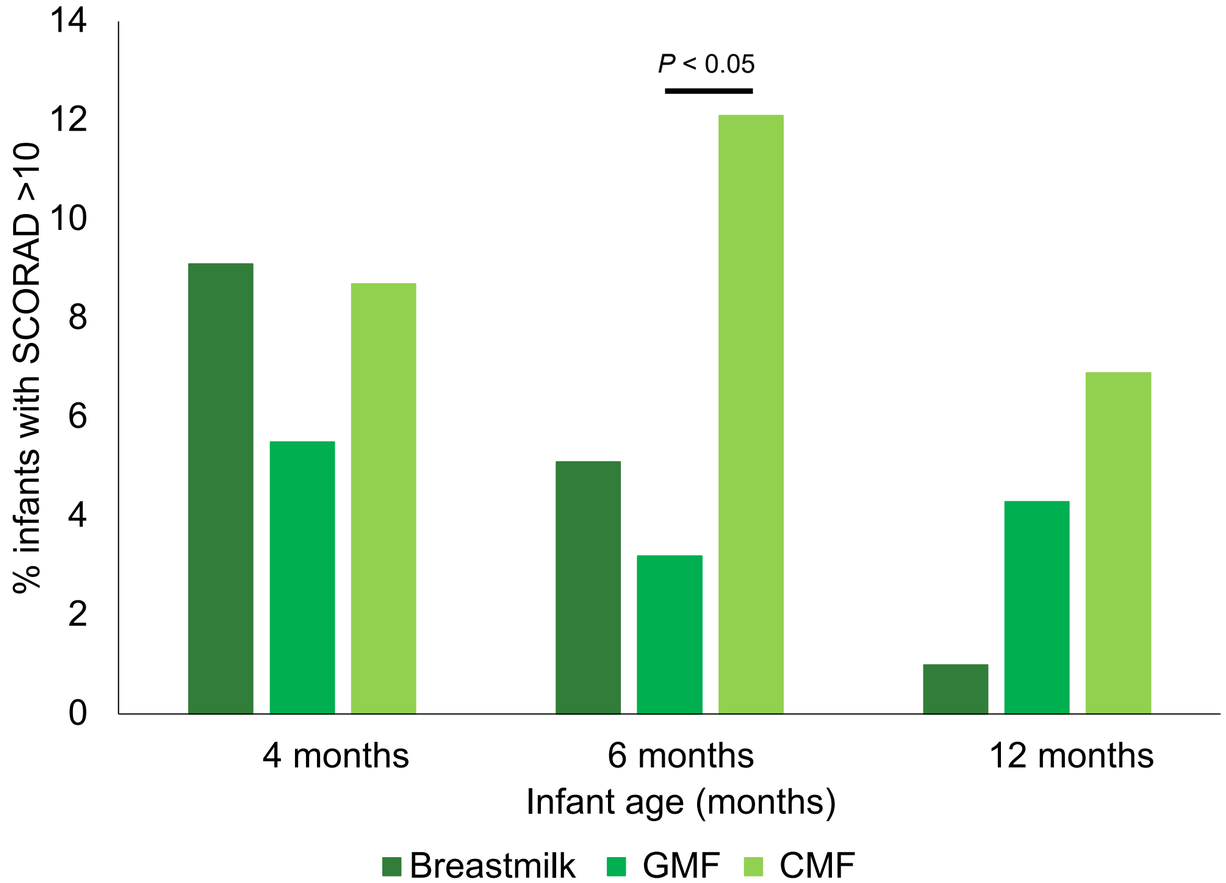
Étude sur la croissance et la bonne tolérance

Zhou et al. 2014 Br J Nutr 111, 1641-1651
Adelaide, Australie

Résultats (suite) :

- Il n'y a pas eu de différence dans l'incidence de la dermatite ou de l'allergie alimentaire médicalement diagnostiquée au cours de la période de 12 mois.
- Les nourrissons nourris au lait de chèvre entier présentaient moins d'eczéma (SCORAD > 10) que les nourrissons nourris au lait de vache, mais cette différence n'était pas statistiquement significative.





Presented at ESPGHAN 2017 (N-P-136)

Étude clinique - Constipation

Infante et al. 2018 J Nutr Health Sci 5, 203

Barcelona, Espagne

Population : 1 à 4 mois, bébés nourris avec du lait infantile au lait de vache, constipé (n = 23)

Période d'alimentation lactée : 3 semaines avec du lait infantile au lait de chèvre (GMF)

Premier objectif : observer l'effet du passage au lait infantile au lait de chèvre sur la consistance et la fréquence des selles.

Objectifs secondaires : pleurs, comportement du nourrisson, composition des selles, satisfaction des parents

Résultats : Après 3 semaines d'alimentation avec du GMF:

- Selles plus molles mais pas de changement de fréquence.
- Réduction des temps de pleurs quotidiens
- Diminution de l'excrétion de graisse

Résultats	**1er jour d'inclusion**	**3 semaines d'alimentation avec GMF**	***P*-value**
Consistance des selles	2	3	**<0.05**
Nombre de selles/jour	2	2	0.2
Heures de pleurs quotidiens	3	1	**<0.001**
Graisses (%) dans les selles	8.6 ± 1.9	6.8 ± 2.1	**<0.001**
Eau (%) dans les selles	78 ± 6	80 ± 5	0.2

Étude du comportement alimentaire chez les nourrissons

Jung et al. 2023 Front Nutr
Paris, France

Population : ≤ 4mois, (n = 64)

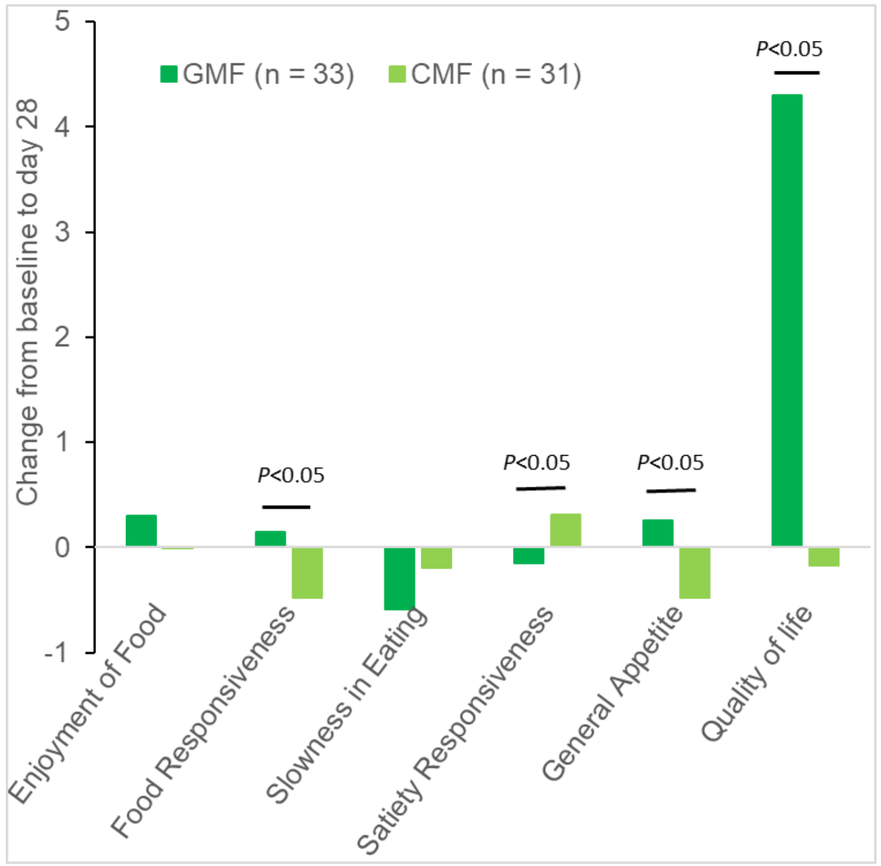
Alimentation: bébés nourris avec du lait infantile au lait de vache ou de chèvre

Objectif primaire : évaluer le plaisir alimentaire entre le lait infantile au lait de vache et de chèvre (Baby Eating Behaviour Questionnaire (BEBQ)

Objectifs secondaires : autres sous-échelles du BEBQ (réactivité alimentaire, lenteur pour manger, réactivité à la satiété et appétit général), difficultés alimentaires (Montreal Children's Hospital Feeding Scale (MCH-FS)), qualité de vie (QUALIN modifié), événements indésirables.

Résultats :

- L'évolution des scores des sous-échelles du BEBQ "réactivité alimentaire" et "appétit général" ainsi que le score de la qualité de vie (QUALIN modifié) sont significativement plus élevés dans le groupe GMF, après 4 semaines .
- Le groupe CMF a un score significativement plus élevé pour la sous-échelle "réactivité à la satiété" (BEBQ) après 4 semaines.
- Aucune différence significative n'a été observée concernant les sous-échelles du BEBQ "plaisir de manger" et "lenteur pour manger" entre les deux groupes, après 4 semaines.
- Le nombre de nourrissons présentant des difficultés alimentaire dans le cadre de l'étude MCH-FS ne différait pas entre les groupes, après 4 semaines.



Références

1. Grant, et al. (2005). Randomized, double-blind comparison of growth in infants receiving goat milk formula versus cow milk infant formula. J Paediatr Child Health 41, 54-568 [CrossRef]
2. Han, et al. (2011). Association of infant feeding practices in the general population with infant growth and stool characteristics. Nutr Res Pract 5(4), 308-312 [CrossRef]
3. Zhou, et al. (2014). Nutritional adequacy of goat milk infant formulas for term infants: a double-blind randomised controlled trial. Br J Nutr 111, 1641-1651 [CrossRef]
4. Infante, et al. (2018) . Constipated Patients Fed Goat Milk Protein Formula: A Case Series Study. J Nutr Health Sci 5, 203 [CrossRef]
5. Jung, Bellaiche and al. (2023) Enjoyment of whole goat milk formula or whey-adjusted cow formula : a double-blind randomized controlled trial. Nutrients. 2023 Sep; 15(18): 4057 [CrossRef]

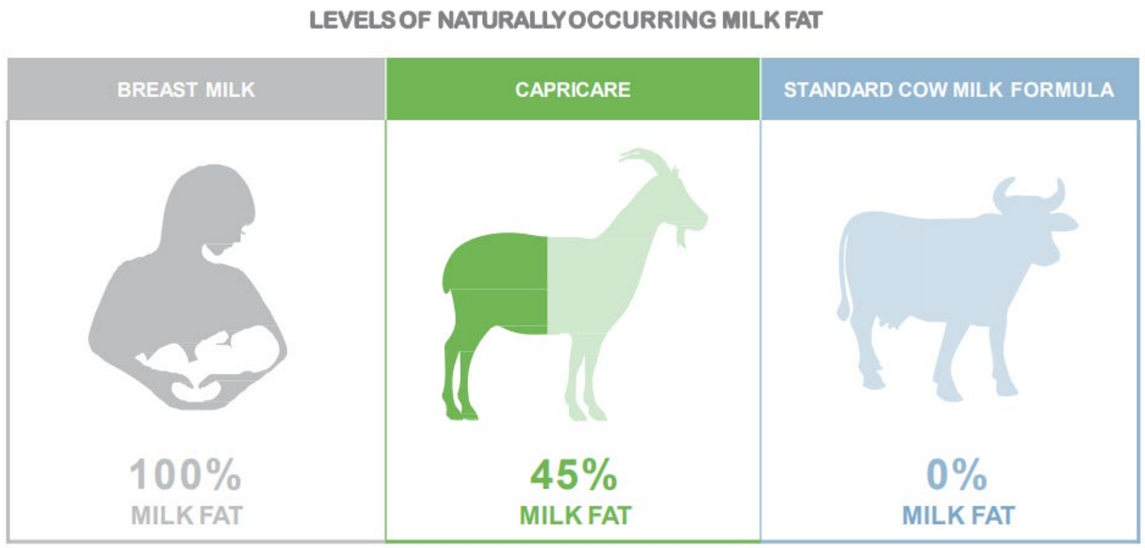
Caractéristiques du lait infantile au lait de chèvre Capricare

1. Capricare® réintègre les lipides laitiers dans sa formule

Capricare® est fabriqué à partir de lait de chèvre entier pour fournir **45% de lipides laitiers**.[1]

Capricare® est également un lait infantile **naturellement riche en MFGM** (membrane des globules gras du lait) et **acide palmitique en position sn-2.**[1]

La majorité des préparations standard à base de lait de vache sont fabriquées à partir de lait écrémé, de poudres de protéines de lactosérum et d'huiles végétales comme principale source de lipides.

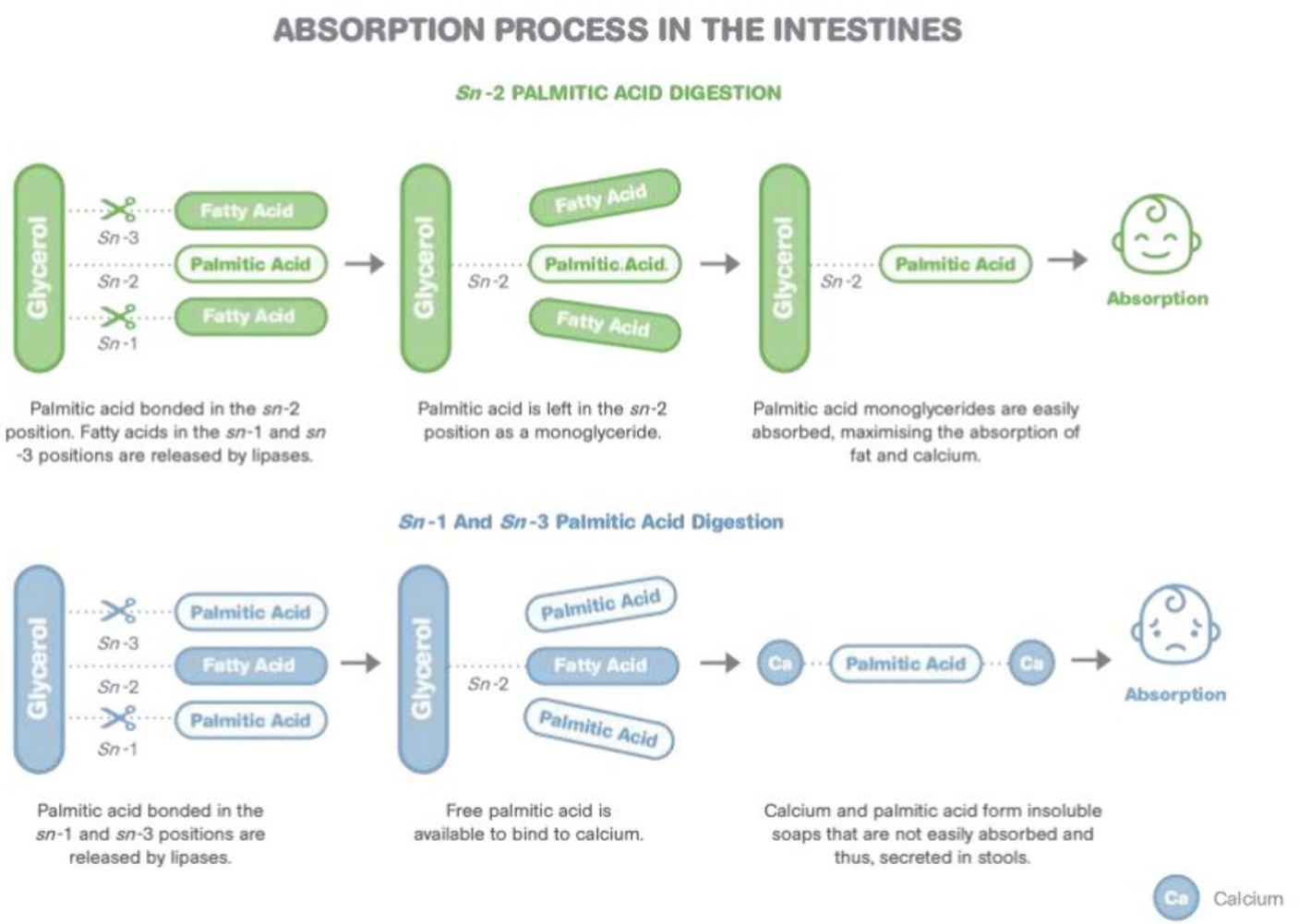


2. Le lait de chèvre est une source importante d’acide palmitique en position sn-2

L'acide palmitique en position sn-2 est peu présent dans l'huile végétale (qui contient de l'acide palmitique en position centrale 1 et 3), mais on le trouve en grande quantité dans le lait maternel (environ 70%).

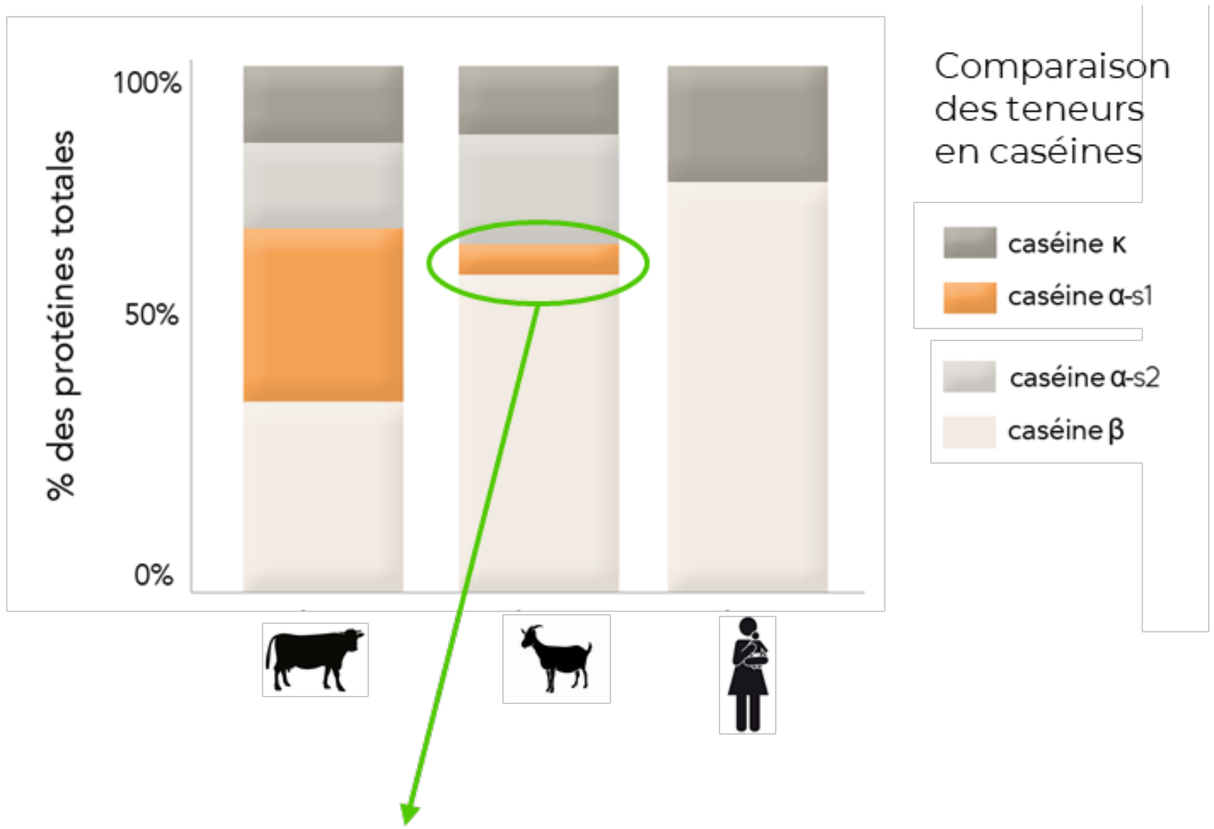
Le lait de chèvre étant une source riche en acide palmitique en position sn-2, Capricare® nécessite **moins de supplémentation en huiles végétales**, ce qui le rapproche de la composition du lait maternel. Capricare® contient **30,5% d’acide palmitique en position sn-2**. [2-3]

L’acide gras des triglycérides situé en position centrale (sn-2) n’est pas hydrolysé dans le tube digestif et peut être absorbé sous forme de monoglycéride. Il est alors **plus efficacement digéré et absorbé**, ce qui permet de **limiter les selles dures et la constipation.**[2-3]



3. Un profil protéique plus proche du lait maternel que les laits infantiles de vache

Le profil protéique du lait de chèvre est naturellement plus proche du lait maternel et contient un **taux 5 fois plus faible de caséine alpha-s1[4]** (protéine avec un poids moléculaire plus important et plus difficile à digérer).



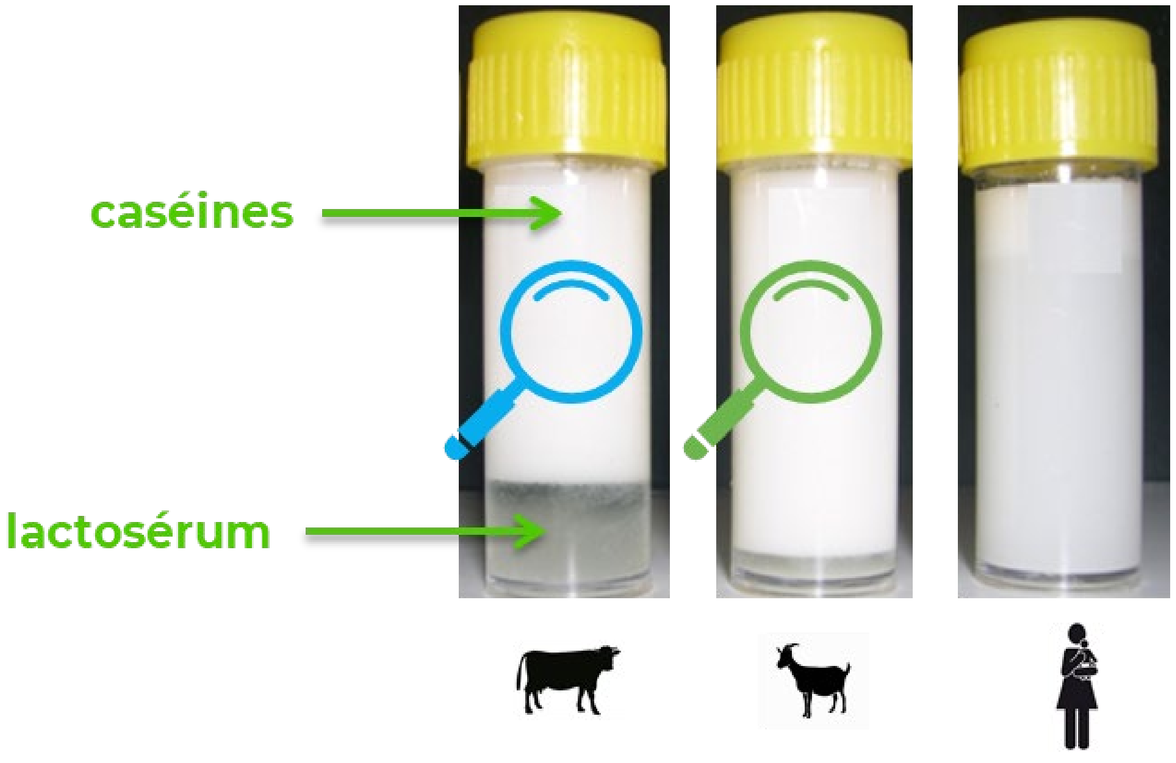
Charge allergenique 5x plus faible [4]

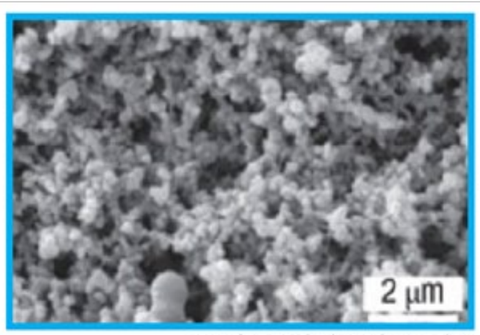
3. Un profil protéique plus proche du lait maternel que les laits infantiles de vache

Capricare® forme un caillé mou dans l'estomac, ce qui facilite l’action des enzymes digestives et améliore la digestion.

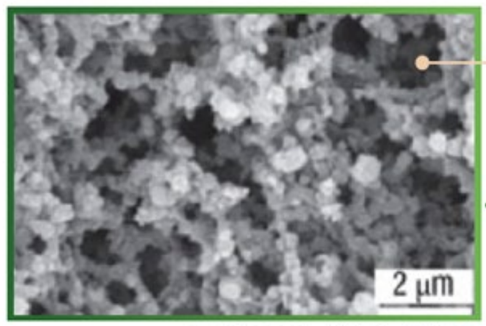
Ce profil protéique plus proche du lait maternel permet :

- **de faciliter la vidange gastrique[4-7]**
- **d’améliorer l’absorption et l’assimilation des nutriments[6]**
- **de diminuer le nombre de régurgitations[4-7]**





caséines du lait de vache



Facilement attaquées par les enzymes digestives

→ Digestion facilitée

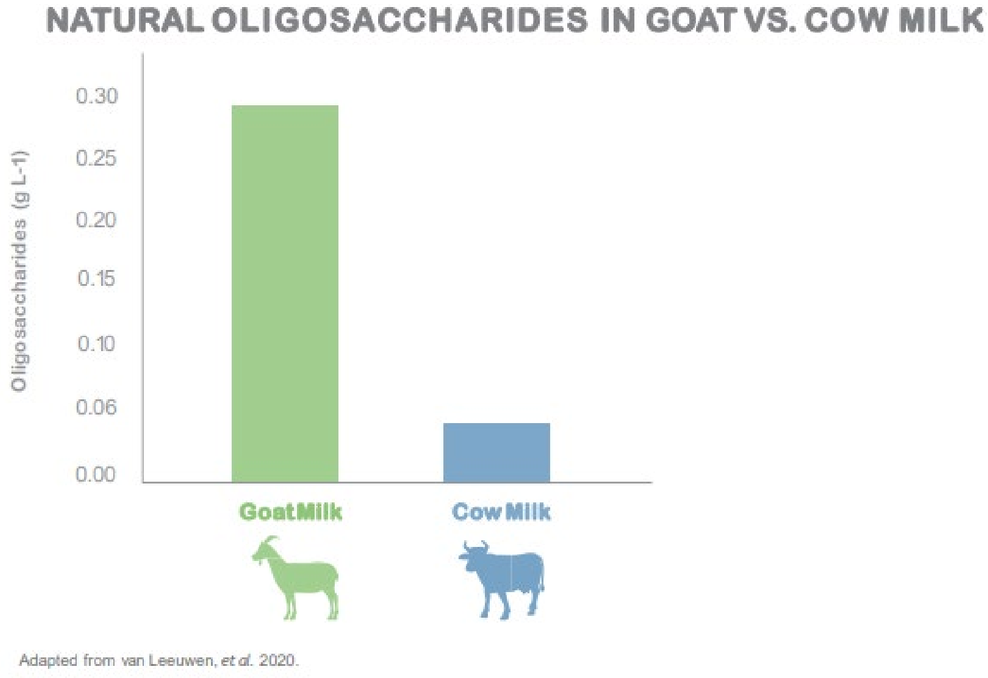
caséines du lait de chèvre

4. Un profil glucidique optimal qui favorise la mise en place du microbiote intestinal

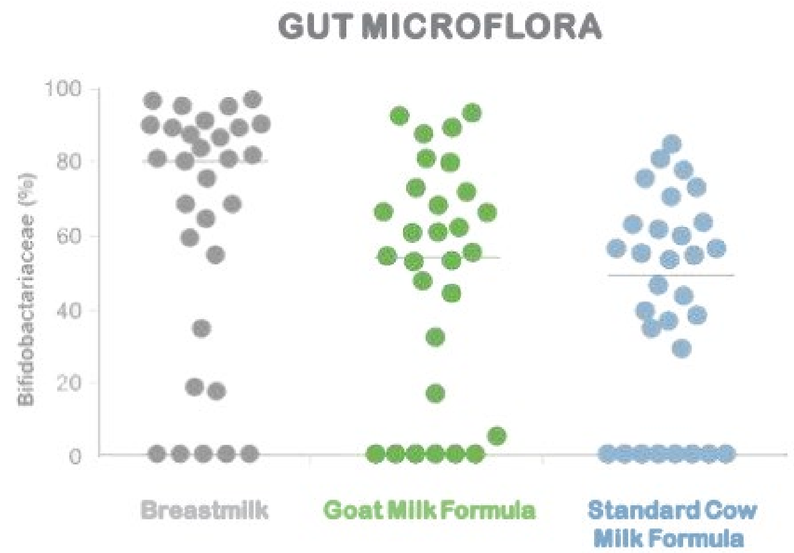
Le lait de chèvre contient jusqu'à **8 fois plus d'oligosaccharides (prébiotiques naturels)** que le lait de vache, ce qui **favorise la croissance des bifidobactéries**[8].

Le **microbiote intestinal des nourrissons nourris avec Capricare® est plus proche de celui des nourrissons allaités** et que des nourrissons nourris avec du lait infantile de vache standard. [9-10]

Capricare® ne contient pas de maltodextrine.



Adapted from van Leeuwen, *et al.* 2020.



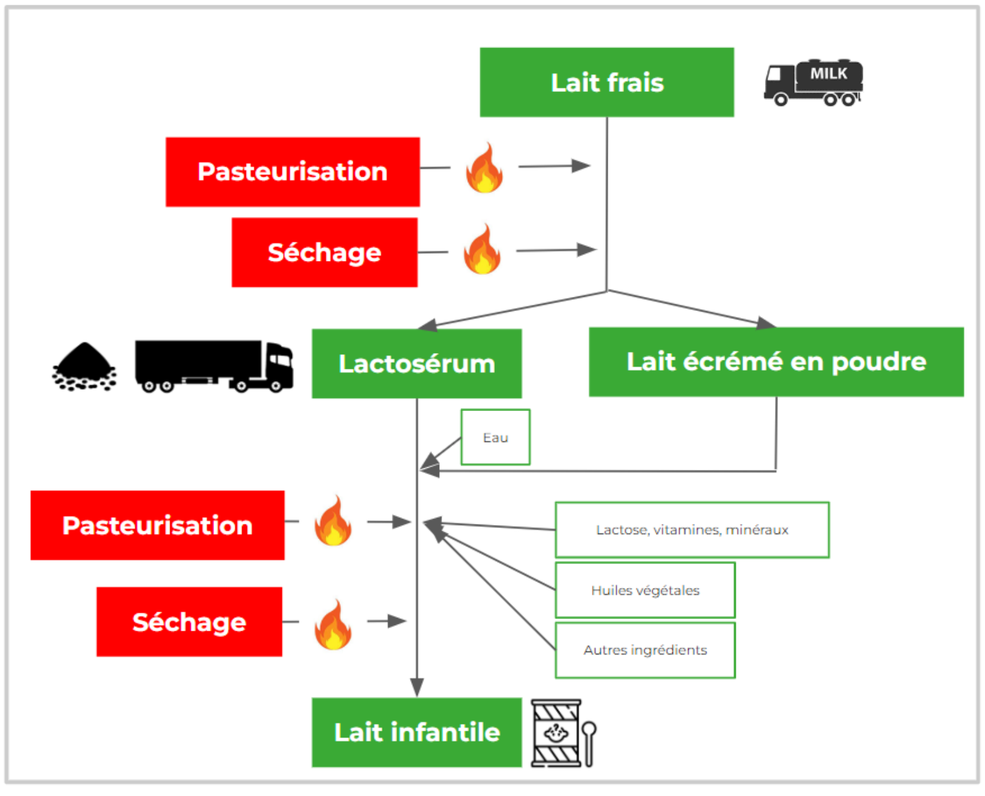
Adapted from Tannock, *et al.* 2013.

5. Un lait infantile moins transformé pour préserver la qualité des nutriments essentiels du lait

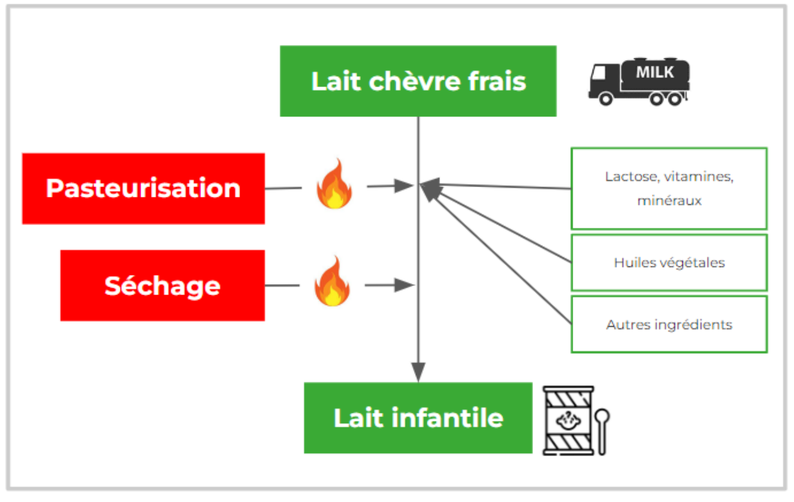
La coopérative de Dairy Goat Co-operative est dédiée uniquement à la fabrication de lait infantile au lait de chèvre, ce qui permet de **transformer le lait de chèvre en moins de 3 jours** après la traite.

Le lait infantile est ainsi directement transformé et subit **moins d'étape de traitement thermique** par rapport aux laits infantiles fabriqués à partir d'assemblage de poudre de lait.

Etapes de fabrication d'un lait infantile assemblé



Etapes de fabrication de Capricare

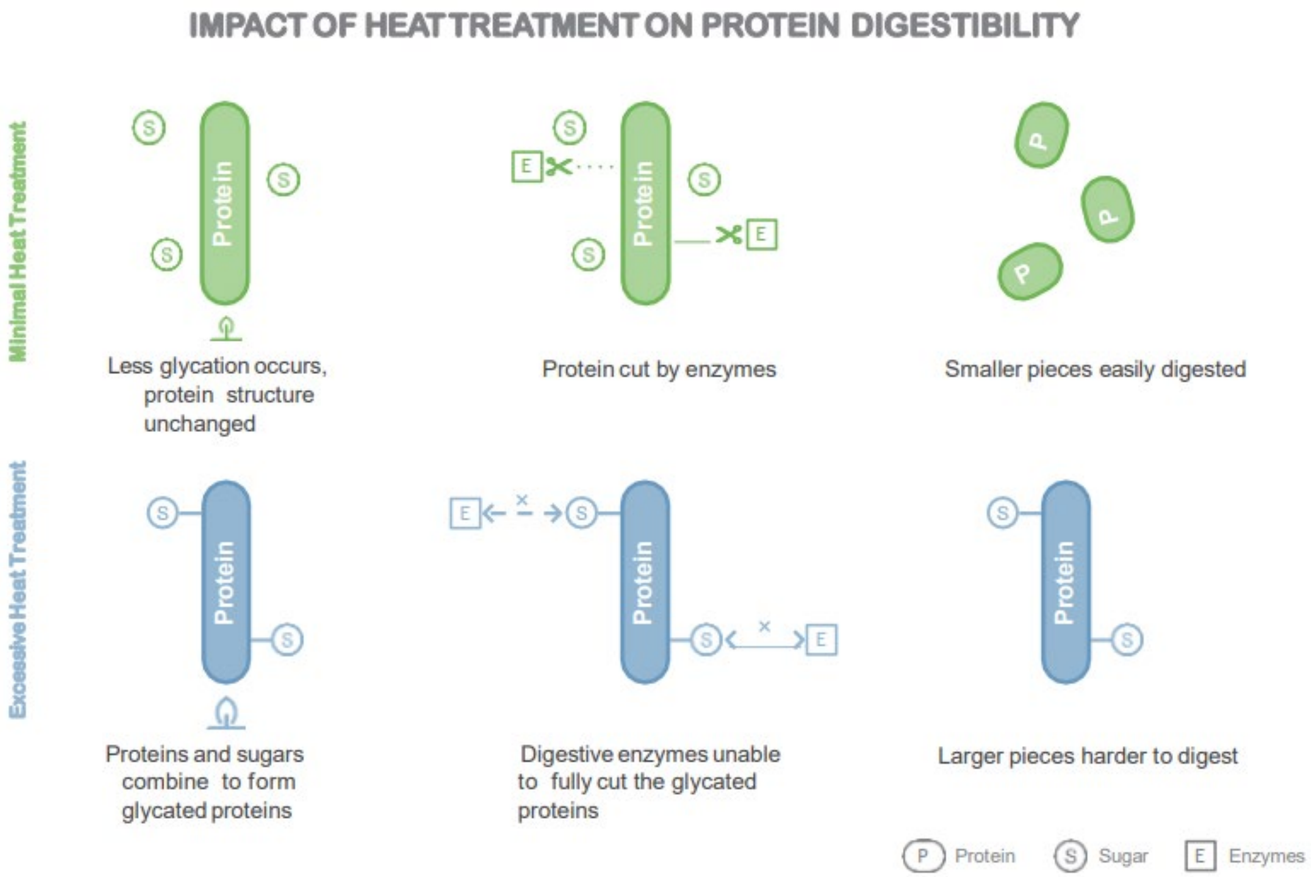


5. Un lait infantile moins transformé pour préserver la qualité des nutriments essentiels du lait

Les traitements thermiques fréquents et à hautes températures altèrent :

- la qualité des nutriments → **diminue l'absorption de la lysine** (acide aminé essentiel). [11]

- la qualité des protéines → la structure des protéines est endommagée par la chaleur, ce qui provoque leur glycation et la f**ormation de produits finaux de glycation avancée** (AGE, réaction de Maillard). Cela **rend les protéines plus difficiles à digérer** et provoque des gaz et un inconfort digestif. Le lait infantile de chèvre contient 4 µg/g CML contre 95 µg/g CML pour le lait infantile de vache (CML, le Nε-carboxymethyllysine est un type d'AGE). [12]



Références

1. Gallier S, et al. Whole Goat Milk as a Source of Fat and Milk Fat Globule Membrane in Infant Formula. Nutrients .2020 ; 12(11) : 34-86. [CrossRef])
2. Innis, S.M. Palmitic acid in early human development. Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 2015, 56, 1952–1959. [CrossRef]
3. Gallier S, et al. Nutrients. 2020 ; 12(11):34-86 [CrossRef]
4. Ye A, et al. Int Dairy J. 2019; 97(29):76-85 [CrossRef]
5. Clark S, et al.Small Ruminant Res. 2000; 38:123-134[CrossRef]
6. Jiang H, et al. Food Funct. 2022; 13: 1062-1077 [CrossRef]
7. Hodgkinson AJ, et al. Food Chem. 2018; 245:275-281 [CrossRef]
8. Van Leeuwen SS, et al.J Agric FoodChem. 2020; 68:13469-13485 [CrossRef]
9. Tannock GW,et al.Appl Environ Microbiol. 2013; 79:3040-3048 [CrossRef]
10. Gallier S, et al.FrontNutr. 2020 [CrossRef]
11. Zenker HE, et al. Food Funct. 2020; 11:358-369 [CrossRef]
12. Prosser CG, et al. Food Chem. 2019; 274:886-890 [CrossRef]