

I
ALIMENTS ORGANIQUES

LAIT

Le lait peut être considéré comme le type des aliments complets.

On y rencontre associés, des principes azotés, des corps gras et des hydrates de carbone, des sels minéraux, en proportions telles que son emploi exclusif suffit à la nourriture et au développement des enfants en bas âge.

Quelle que soit son origine, sa composition est toujours sensiblement la même; les différences portent seulement sur les proportions des éléments qui y sont contenus.

D'une façon générale, il se compose d'eau tenant en suspension, par émulsion, des gouttes de graisse qui lui donnent son aspect particulier et, en dissolution, des matières albuminoïdes (Caséine, albumine), une matière sucrée (Lactose ou sucre de lait), des sels parmi lesquels prédomine le phosphate de chaux.

LAIT

	ALBUMINOÏDES	GRAISSE	HYDRATE de CARBONE	CENDRES	EAU
Lait de femme....	1.05	4.34	7.61	0.21	90. »
— d'ânesse.....	1.23	3. »	6.93	0.45	91. 4
— de chèvre....	4.42	6. »	4.85	0.91	86.95
— de jument...	1.94	1.22	4.69	0.57	91.58
— de vache....	3. 9	3. 5	4. 6	0.75	87.25
Lait écrémé.....	4.02	0.77	4.74	0.77	89.70
Crème douce.....	2.75	35. »	3.12	0.50	58.63

	ALBUMINOÏDES	GRAISSE	HYDRATE de CARBONE	CENDRES	EAU
Lait caillé.....	17. »	3. 5	2. 5	2. »	75. »
Petit lait de fromage.....	0.80	0. 2	5. »	0.50	93.50
Lait condensé....	14.60	14. »	15. 4	2. 3	53.60
Lait condensé avec sucre.....	11.79	10.35	36.22	2.19	39.50
Koumys.....	3. »	2. »	2. (alcool)	0.50	90.50
Képhyr.....	4. »	2. »	2 (alcool)	0.50	90.50
Farine lactée....	9.75	4.28	76. »	1.77	8. 2
Soupe au lait et au riz.....	5. »	4. 5	13. »	»	76. »
Soupe au lait et au gruau.....	5. »	4. 5	12. 5	»	77. »
Riz au lait.....	5.50	6. »	24. »	»	64. »
Beurre.....	0.80	83. »	0.63	1.50	14.50

Quantité de Lait en 24 heures.

		SELS
Femme (environ).....	0.850	1.80
Anesse (environ).....	1.500	7.20
Chèvre (environ).....	1.000	9.10
Vache (environ).....	18.500	111.

*Comparaison entre les sels du lait chez la femme
et chez la vache*

PRINCIPES CONTENUS dans 100 parties de cendres	LAIT DE FEMME (Wildenstein)	LAIT DE VACHE			
		(Weber)		(Haidlen)	
Chlorure de sodium...	10.73	4.74	16.23	4.89	4.43
— de potassium.	26.33	14.18	9.49	29.38	23.86
Potasse.....	21.44	23.46	23.77	»	»
Soude.....	»	6.96	»	8.57	5.86
Chaux.....	18.78	17.34	17.31	25.51	24.25
Magnésie.....	0.87	2.20	1.90	3.87	3.78
Oxyde de fer.....	»	0.47	0.31	»	»
Acide phosphorique...	19.	28.04	29.13	20.32	25.
Phosphate de fer.....	0.21	»	»	1.52	1.
Acide sulfurique.....	2.64	0.05	1.15	»	»
Acide carbonique.....	»	2.50	»	»	»
Silice.....	»	0.06	0.09	»	»

Influence de la nourriture sur la composition du lait

	BEURRE	CASÉINE	Albumine	SUCRE	SELS
	%	%	%	%	%
Nourrice très bien nourrie pendant 3 jours.	7.60	0.85	0.40	7.31	0.15
La même nourrice nourrie pendant 3 jours de pain, de légumes, en quantité insuffisante.....	5.09	0.41	1.0	7.05	0.18

*Différence dans la composition du lait avant de donner le
sein et après avoir donné le sein.*

	RÉSIDU SEC	BEURRE
Avant de donner le sein.....	11.56	3.12
Après avoir donné le sein.....	14.04	5.10

Analyse du lait de vache (1)

Beurre.....	»	38.40
Lactose.....	»	51.85
Caséine.....	»	23.82
Chlorure de potassium.....	0.994	»
— de sodium.....	458	»
Phosphate de potasse.....	073	»
— de chaux.....	3.458	»
— de magnésic.....	657	»
— de fer.....	248	»
Sulfate de potasse.....	703	»
Silicate.....	018	»
Carbonate de soude.....	671	»
Eau.....	»	910.55
Poids d'un litre de lait à + 15° = 1.031,90.....	»	1.031.90

(1) Marchand.

VARIATIONS DE COMPOSITION DU LAIT (1)

Le rendement d'une vache en lait, la composition chimique et la qualité de ce liquide sont influencés par un grand nombre de circonstances qui sont :

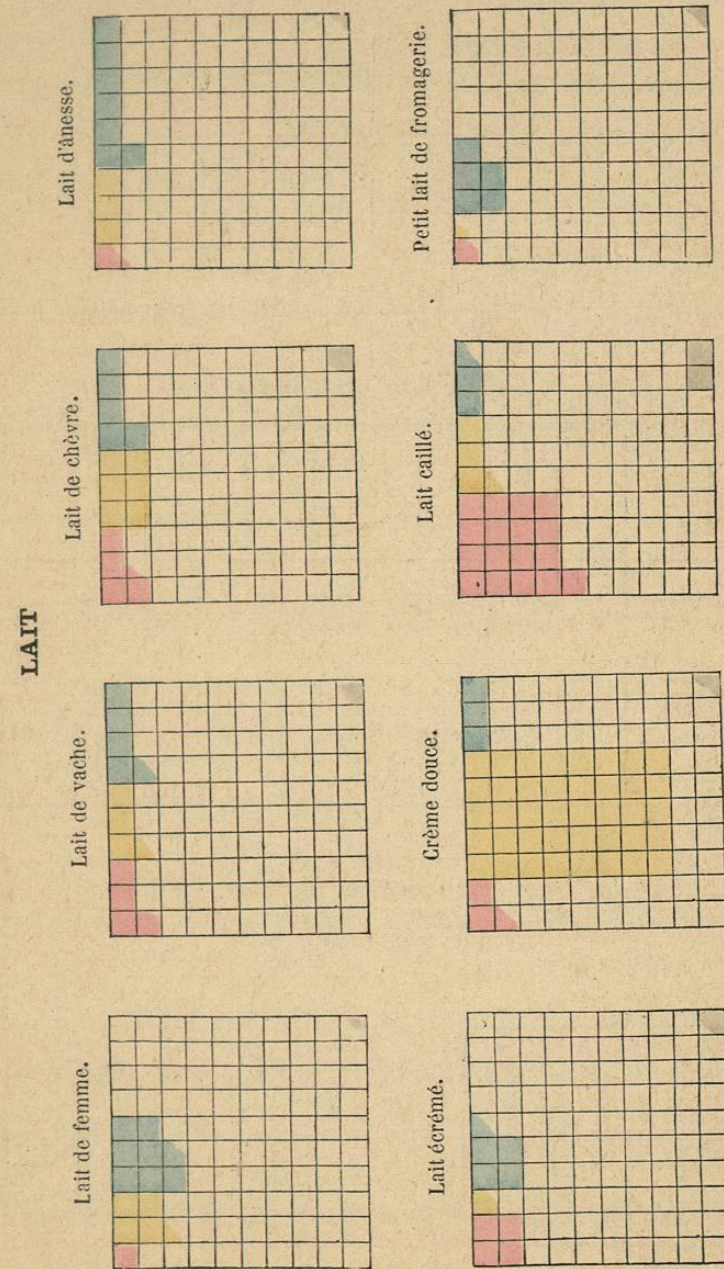
- 1° L'état de plénitude ou de vacuité de l'utérus ;
- 2° La race de l'animal ;
- 3° L'âge, la castration, les maladies, la stabulation, le travail ;
- 4° La saison, le climat, l'alimentation ;
- 5° Le nombre des traites, les heures auxquelles elles sont faites ; enfin les diverses portions d'une même traite n'ont pas la même composition.

I

Influence de la portée sur la composition du lait de vache (2)

PRINCIPES CONTENUS dans 100 parties en poids	TEMPS ÉCOULÉ DEPUIS LA FÉCONDATION						
	MOIS						
	1	2	3	4	5	6	7
Caséine et albumine..	4.80	5.81	5.14	5.17	5.49	5.	11.5
Beurre.....	4.25	7.06	4.75	3.74	4.33	3.53	4.41
Lactose.....	3.57	3.87	3.40	3.45	3.68	3.20	7.67
Cendres.....	0.66	0.57	0.65	0.70	0.71	0.54	1.16
Extrait sec.....	13.28	17.31	13.94	13.10	14.21	12.27	27.74

(1) Documents sur les falsifications des substances alimentaires et sur les travaux du Laboratoire municipal, p. 289 et suiv., Paris, 1885.
 (2) Vernois et Becquerel.



PRINCIPES CONTENUS dans 1000 parties en poids	TEMPS ÉCOULÉ APRÈS LA NAISSANCE		
	MOIS		
	1	2 à 3	7 à 8
Densité.....	1.0316	1.0316	1.0326
Extrait.....	142.	130.	140.
Beurre.....	47.5	35.	42.

II

Influence de la race (1)

PRINCIPES dans 1000 parties en poids	SUISSE	TYROL	SAXE	STYRIE	NORMANDIE	BRETAGNE	DURHAM	HOLLANDE	BELGIQUE
Eau.....	851.98	817.40	849.90	853.15	871.80	837.48	845.60	839.72	857.70
Extrait..	148.02	182.60	150.10	146.85	128.20	162.52	154.40	160.28	142.30
Caséine..	22.56	41.98	37.64	22.63	42.18	46.24	32.60	34.87	31.50
Albumine...	3.08	7.60	8.	8.82	5.50	7.90	11.12	7.32	9.10
Beurre..	70.88	79.60	51.40	62.80	32.40	57.04	64.10	68.45	62.
Sucre....	45.90	48.42	46.26	46.20	42.12	45.54	39.70	43.50	39.92
Sels.....	5.60	5.	6.80	6.40	6.	6.20	6.82	6.14	6.78

III

Influence de l'âge et de la castration (2)

ETAT des vaches	EXTRAIT	CASÉINE	ALBUMINE	BEURRE	LACTOSE	SELS	OBSERVA- TIONS
Avant la castrat.	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	
Après la castrat.	12.35	3.12	1.18	3.13	4.17	0.75	
Résultats.....	+0.72	-0.04	-0.47	+0.92	+0.32	-0.01	Moyenne de 3 vaches

- (1) Gorup-Bosanez.
(2) Dieulafait.

IV

Influence de l'alimentation (1)

NATURE DE L'ALIMENTATION	EXTRAIT	CASÉINE ET albumine	BEURRE	LACTOSE	SELS
Pâturage.....	13.25	4.65	4.66	3.40	0.55
Foin, farine d'avoine et haricots.	14.15	4.65	4.25	4.65	0.60
Foin, pommes de terre et haricots.	14.45	3.30	5.80	4.80	0.55
Foin et pommes de terre.....	12.35	3.70	4.75	3.35	0.55

V

Influence de la traite (2)

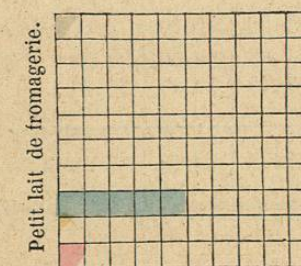
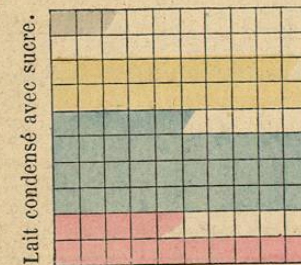
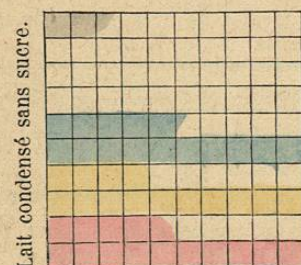
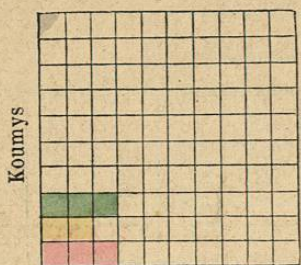
HEURES DES TRAITES	EXTRAIT	CASÉINE et Albumine	BEURRE	LACTOSE	SELS
Lait du matin.....	12.55	3.30	3.81	4.70	0.74
Lait du soir.....	13.07	3.35	4.28	4.71	0.73

Variations des différentes portions d'une même traite

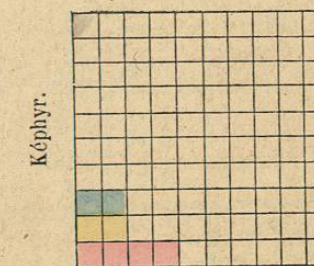
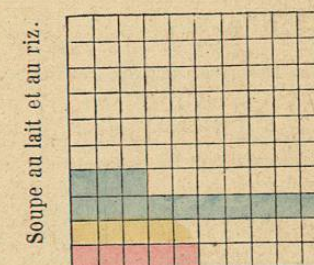
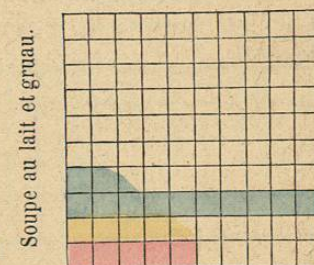
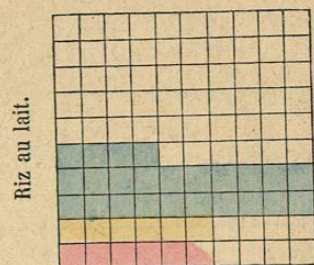
PRINCIPES POUR 1000 ^{cc}	1 ^e EXPÉRIENCE 20 litres par jour		2 ^e EXPÉRIENCE 14 litres par jour		3 ^e EXPÉRIENCE 20 litres par jour	
	1 ^{er} litre	20 ^e litre	1 ^{er} litre	14 ^e litre	1 ^{er} litre	20 ^e litre
Beurre.....	14.50	75.70	18.50	45.00	8.80	65.60
Caséine.....	40.	42.	42.60	40.80	37.60	34.40
Lactose.....	53.60	48.50	58.10	52.30	58.80	54.60
Totaux.....	108.10	166.20	119.20	138.10	105.20	154.60

- (1) Playfair.
(2) Scheven.

LAIT

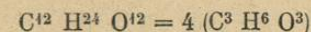


LAITAGES



PETITS LAITS

Le lactose du lait sous l'influence d'un ferment spécial (oïdium lactis ou bacterium termo) se transforme en acide lactique



Dans ces conditions, la caséine se précipite, le lait se sépare en deux parties : le sérum ou petit lait, qui se compose surtout des sels, d'un peu de sucre et de beurre, et les parties solides (caséine, beurre).

	Substances albuminoïdes	Graisse	Hydrates de Carbon
Petit lait du beurre.....	0.8	0.2	5.0

CONSERVES DE LAIT

Il existe depuis quelques années, dans le commerce, des laits ayant subi certaines préparations qui permettent de les conserver plus ou moins longtemps et de les transporter ; on les désigne sous le nom de *lait condensé*, *consERVE de lait*.

Ces laits, pour la plupart, sont écrémés ; certains sont additionnés de sucre.

Pour obtenir un liquide se rapprochant, comme aspect, du lait normal, on ajoute une quantité d'eau égale à quatre fois le poids de la conserve et on porte à l'ébullition.

Ces conserves sont défectueuses, car, si on les étend d'eau, elles donnent bien un liquide opaque simulant le lait naturel, mais dont la composition est toute différente et beaucoup plus pauvre.

KOUMYS — KÉPHYR — GALAZYME

Le sucre de lait peut subir la fermentation alcoolique et se transformer en alcool et acide carbonique sous l'influence de divers ferments.

On a ainsi le *Koumys* qui n'est autre chose que du lait de jument fermenté. Suivant que la fermentation a duré plus ou moins longtemps, on peut distinguer le *Koumys jeune* qui renferme 1 pour 100 d'alcool et le *Koumys vieux* qui en renferme 2 et 3 pour 100 ;

Le *Képhyr*, qui est du lait de vache, soumis à l'action d'un microorganisme : le *dipsora caucasica* ;

La *galazyme*, dont la composition varie suivant les auteurs, est un lait rendu alcoolique par addition de sucre et de levure de brasserie.

FARINE LACTÉE

C'est une poudre composée de lait concentré dans le vide à basse température, de pain soumis à une très forte chaleur, de sucre, le tout étant réduit en poudre à gros grain.

Koumys (Hartier) (1)

POUR 1.000 cc	LAIT DE JUMENT	KOUMYS
Albuminoïdes.....	19 à 28	11.20
Matières grasses.....	12 à 15	12.
Sucre de lait.....	53 à 57	22.
Acide lactique.....	»	11.50
Acide carbonique.....	»	7.85
Alcool.....	»	16.50
Cendres ou sels.....	0.280	0.28

Képhyr (Treschnisky) (2)

POUR 1.000 cc	LAIT DE VACHE	KÉPHYR
Albuminoïdes.....	48.	38.
Graisses.....	38.	20.
Sucre de lait.....	41.60	20.025
Acide lactique.....	»	4.
Alcool.....	»	8.
Eau et sels.....	873.	904.975
Densité.....	1.028	1.026

(1) In *Hygiène aliment.*, Dujardin-Beaumetz, p. 41.
(2) In *Hygiène aliment.*, Dujardin-Beaumetz, p. 42.

Galazyme (Saillet) (1).

POUR 1.000cc	
Densité.....	10.28
Beurre.....	32.40
Matières albuminoïdes.....	27.65
Lactose.....	29.50
Alcool.....	12.
Acide carbonique.....	7.
Acide lactique.....	10.50
Eau.....	880.95

Digestibilité du lait (Forster).

QUANTITÉ NON ABSORBÉE 0/0 SUR 1.217cc INGÉRÉS	
Matière sèche.....	6.35
Cendres.....	36.50
Chaux.....	75.

Digestibilité du lait (Rubner) (2).

QUANTITÉ NON ABSORBÉE POUR	QUANTITÉ			
	2.050cc	2.438cc	3.075cc	4.100cc
Substance sèche.....	8.40	7.80	10.20	9.40
Azote.....	7.	6.50	7.72	12.
Graisse.....	7.10	3.30	5.60	4.60
Cendres.....	46.80	48.80	48.20	44.50

(1) Saillet. Thèse, Paris, 1886.
(2) *Zeitschrift für Biologie*, XV, p. 130, 1879.

FROMAGES

Au point de vue de la nutrition, les fromages occupent une place importante vu leur richesse en substance azotée, en graisse et en sels.

Au point de vue de la digestion, leur valeur est non moins grande, car, ainsi que Gubler l'a démontré, ils apportent avec eux un ferment utile qui augmente l'action digestive de l'estomac.

Leur sapidité en fait des aliments d'un goût relevé permettant l'ingestion d'une grande quantité de pain.

Les fromages sont principalement constitués par la caséine du lait d'un certain nombre d'animaux (vache, brebis, chèvre).

La coagulation du lait peut se faire spontanément; on obtient ainsi le fromage *à la pie*. Pour les autres variétés de fromage on a recours à la *présure*, diastase qui imprègne la muqueuse du premier estomac des ruminants; on peut encore s'adresser aux fleurs d'un chardon particulier.

Les fromages sont dits maigres ou gras suivant que le caillé avec lequel ils ont été préparés provient du lait écrémé ou non écrémé; néanmoins, les fromages maigres renferment toujours une certaine quantité de matières grasses.

On les divise aussi en *fromages cuits* (Gruyère, Parmesan) et en *fromages crus* à pâte ferme (Chester, Hollande, Roquefort), (lait de chèvre, de brebis); en *fromages mous salés* (Brie, Coulommiers, Neufchâtel, Mont-d'Or) (lait de chèvre); enfin en *fromages mous frais* (fromages à la crème).

Les phénomènes qui interviennent dans la préparation des fromages sont très complexes.

Ainsi que M. Duclaux l'a démontré (1), certains microbes produisent aux dépens de la caséine des composés ammoniacaux qui rendent la masse alcaline; il en résulte une saponification qui met en liberté de la glycérine transformée à son

(1) Duclaux. Mémoire sur le lait. *Annales de l'Institut agronomique*, 1882-84-86.



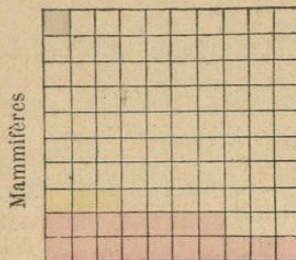
tour et des acides gras qui saturent l'ammoniaque au fur et à mesure de sa production. La matière grasse subit également certaines modifications qui finissent par la transformer en une substance colorée en jaune brunâtre soluble dans l'eau.

Fromages.

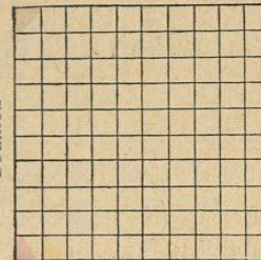
FROMAGES	ALBU-MINOÏDES	GRAISSE	HYDRATES DE CARBONE	CENDRES	EAU
Gervais.....	11.80	27.95	2.93	2.58	52.94
Camembert.....	18.75	21.	4.70	3.65	51.90
Brie.....	18.38	25.7	5.60	5.19	45.20
Cheddar.....	25.	28.91	3.33	4.91	37.85
Chester.....	34.75	21.68	6.09	7.09	30.39
Gruyère.....	32.42	29.67	4.50	4.78	33.61
Hollande.....	29.48	26.71	3.72	4.62	35.87
Roquefort.....	27.69	33.44	3.15	5.35	30.37
Parmesan.....	44.10	15.90	»	5.70	27.50
Neufchâtel frais...	8.	40.71	»	0.51	»
Neufchâtel fait....	13.05	41.91	»	3.63	»



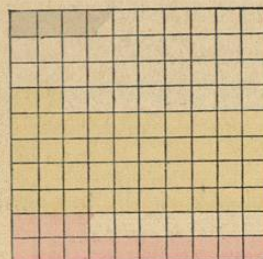
VIANDES (moyennes)



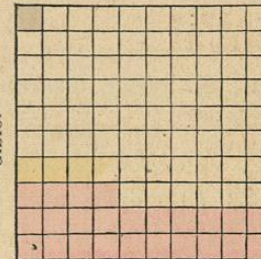
Bouillon



Neufchâtel vieux

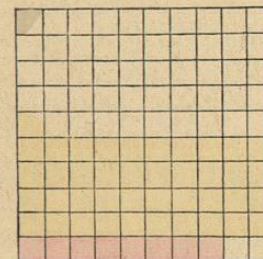


Gibier



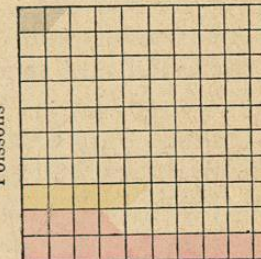
FROMAGES

Neufchâtel frais

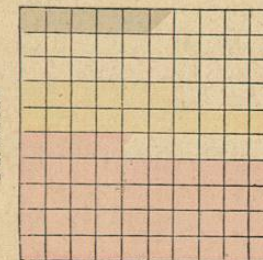


VIANDES (moyennes)

Poissons



Parmesan



Oiscaux

