



**Lait  
maternel**

**vs**

**Lait  
industriel**



**Lait maternel**

**Lait industriel**

**Glucides**

Lactose  
Oligosaccharides (plus de 200 sortes différentes)

**Glucides**

Lactose  
Maltodextrine de maïs

**Protéines**

Protéines de lactosérum  
Alpha-lactalbumine  
HAMLET (Human Alpha-lactalbumin Made Lethal to Tumour cells)  
Lactoferrine  
Nombreux facteurs antimicrobiens (Cf. ci-dessous)  
Caséine  
Sérum albumine

**Protéines**

Concentré de protéines de lactosérum partiellement hydrolysées à charge minérale réduite (à partir de lait de vache)

**Lipides**

Triglycérides  
Acides gras polyinsaturés à longue chaîne  
Acide docosahexaénoïque (DHA)

**Lipides**

Huile de palme  
Huile de soja  
Huile de noix de coco

## Lipides (suite)

Acide arachidonique (ARA)  
Acide linoléique  
Acide alpha-linolénique (ALA)  
Acide eicosapentaénoïque (EPA)  
Acide linoléique conjugué

Acides gras libres

Acides gras monoinsaturés

Acide oléique  
Acide palmitoléique  
Acide heptadécanoïque

Acides gras saturés

Acide stéarique  
Acide palmitique  
Acide laurique  
Acide myristique

### Phospholipides

Phosphatidylcholine  
Phosphatidyléthanolamine  
Phosphatidylinositol  
Lysophosphatidylcholine  
Lysophosphatidyléthanolamine  
Plasmalogènes

### Sphingolipides

Sphingomyéline  
Gangliosides  
GM1  
GM2  
GM3  
Glucosylcéramide  
Glycosphingolipides  
Galactosylcéramide  
Lactosylcéramide  
Globotriaosylcéramide  
Globoside

### Stérols

Squalène

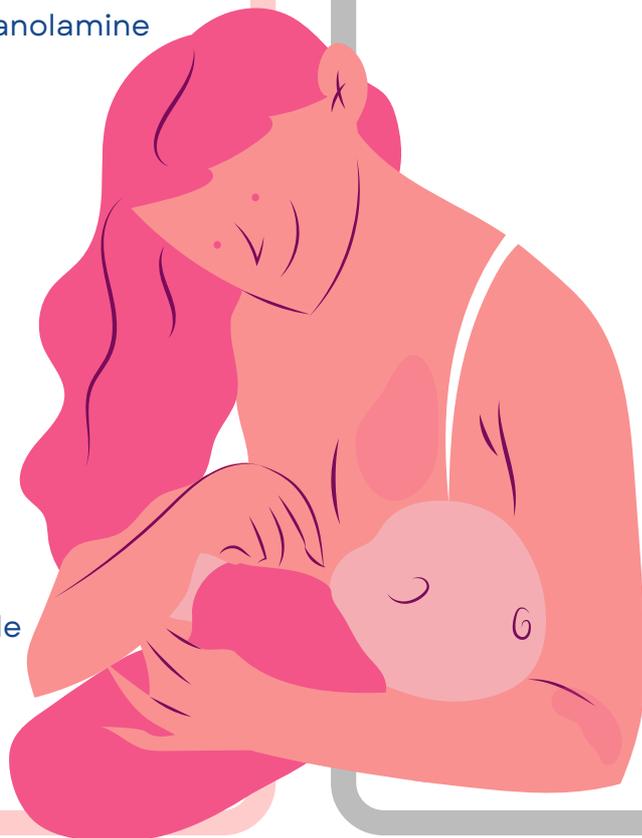
## Lipides (suite)

Huile de carthame à haute teneur en acide oléique (ou huile de tournesol)

Huile de Mortierella alpina (DHA tiré d'un champignon)

Huile de C.cohnii (ARA tiré d'une algue)

Lécithine de soja



## Lipides (suite)

Lanostérol  
Dimethylstérol  
Methostérol  
Lathostérol  
Desmostérol  
Triacylglycérol  
Cholestérol  
7-déhydrocholestérol  
Stigmastérol et campestérol  
7-kétocholestérol  
Sitostérol  
 $\beta$ -lathostérol  
Métabolites de la vitamine D  
Hormones stéroïdiennes

## Lipides (suite)



## Vitamines

a-Tocophérol  
Acide folique  
Acide pantothénique  
Bêta-carotène  
Biotine  
Niacine  
Riboflavine  
Thiamine  
Vitamine A  
Vitamine B6  
Vitamine B8 (Inositol)  
Vitamine B12  
Vitamine C  
Vitamine D  
Vitamine E  
Vitamine K

## Vitamines

Acétate de d-alpha-tocophéryl  
Acide folique  
Ascorbate de sodium  
Biotine  
Chlorhydrate de pyridoxine  
Choline bitartrate  
Inositol  
Mononitrate de thiamine  
Niacinamide  
Pantothénate de calcium  
Phylloquinone  
Riboflavine  
Vitamine A acétate  
Vitamine B12  
Vitamine D3



## Minéraux

Calcium  
Sodium  
Potassium  
Fer  
Zinc  
Chlore  
Phosphore  
Magnésium  
Cuivre  
Manganèse  
Iode  
Sélénium  
Choline  
Soufre  
Chrome  
Cobalt  
Fluor  
Nickel  
Molybdène (essentiel dans  
beaucoup d'enzymes)

## Minéraux

Citrate de potassium  
Phosphate de potassium  
Chlorure de calcium  
Phosphate tricalcique  
Citrate de sodium  
Chlorure de magnésium  
Sulfate ferreux  
Sulfate de zinc  
Chlorure de sodium  
Sulfate de cuivre  
Iodure de potassium  
Sulfate de manganèse  
Sélénate de sodium



## Azote non protéique

Créatine  
Créatinine  
Urée  
Acide urique  
Peptides (Cf. ci-dessous)

**Acides aminés** (constituants  
fondamentaux des protéines)

Alanine  
Arginine  
Aspartate  
Clycine  
Cystine  
Glutamate

## Azote non protéique

**Acides aminés**

Taurine  
L-Carnitine

## Azote non protéique (suite)

Histidine  
Isoleucine  
Leucine  
Lycine  
Méthionine  
Phénylalanine  
Proline  
Sérine  
Taurine  
Théronine  
Tryptophane  
Tyrosine  
Valine  
Carnitine

### Nucléotides

5'-Adenosine monophosphate (5"-AMP)

3':5'-Cyclic adenosine  
monophosphate (3':5'-cyclic AMP)

5'-Cytidine monophosphate (5'-CMP)

Cytidine diphosphate choline (CDP  
choline)

Guanosine diphosphate (UDP)

Guanosine diphosphate - mannose

3'- Uridine monophosphate (3'-UMP)

5'-Uridine monophosphate (5'-UMP)

Uridine diphosphate (UDP)

Uridine diphosphate hexose (UDPH)

Uridine diphosphate-N-acetyl-  
hexosamine (UDPAH)

Acide uridine diphosphoglucuronique  
(UDPGA)

Plusieurs autres nucléotides du type  
UDP

## Azote non protéique (suite)

### Nucléotides

Cytidine 5-monophosphate

Disodium uridine 5-monophosphate

Adénosine 5-monophosphate

Disodium guanosine 5-  
monophosphate



## Acide carboxylique

Acide Alpha hydroxy  
Acide lactique

## Acide carboxylique

## Facteurs de croissance

### Cytokines

Interleukine-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ )

IL-2

IL-4

IL-6

IL-8

IL-10

Facteur de stimulation des colonies  
de granulocytes (G-CSF)

Facteur de stimulation des colonies  
de macrophages (M-CSF)

Facteurs de croissance dérivés des  
plaquettes (PDGF)

Facteur de croissance de  
l'endothélium vasculaire (VEGF)

Facteur de croissance - $\alpha$  des  
hépatocytes (HGF- $\alpha$ )

HGF- $\beta$

Facteur de nécrose tumorale - $\alpha$

Interferon- $\gamma$

Facteur de croissance épithéliale  
(EGF)

Facteur de croissance transformant  
- $\alpha$  (TGF $\alpha$ )

TGF  $\beta$ 1

TGF - $\beta$ 2

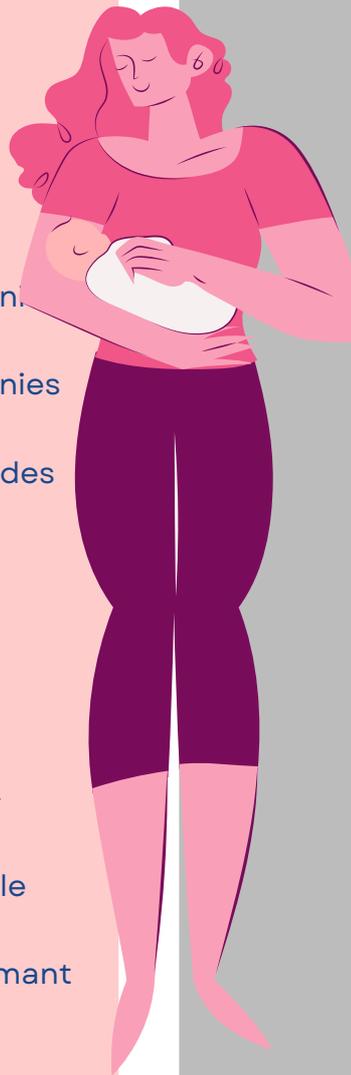
Facteur de croissance analogue à  
l'insuline (IGF-I) (ou somatomédine)

Facteur de croissance analogue à  
l'insuline type II

Facteur de croissance du tissu  
nerveux (NGF)

Erythropoïétine

## Facteurs de croissance



## Facteurs de croissance (suite)

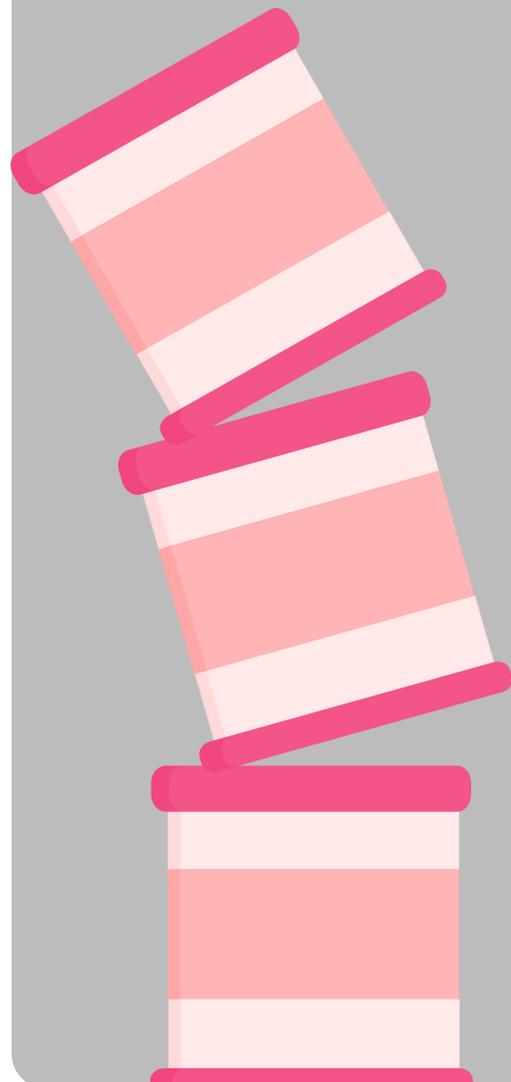
### Peptides

HMFG I (facteur de croissance humain)  
HMFG II  
HMFG III  
Cholécystokinine (CCK)  
 $\beta$ -endorphines  
Hormone parathyroïdienne (PTH)  
Peptide apparenté à l'hormone parathyroïdienne (PTHrP)  
 $\beta$ -défensine-1  
Calcitonine  
Gastrine  
Motiline  
Bombésine  
Neurotensine  
Somatostatine

### Hormones

Cortisol  
Triiodothyronine (T3)  
Thyroxine (T4)  
Hormone stimulant la thyroïde (TSH)  
(ou thyrotropine)  
Thyréostimuline (TRH)  
Prolactine  
Ocytocine  
Insuline  
Corticostérone  
Thrombopoïétine  
Hormone libératrice de la gonadotropine (GnRH)  
Leptine  
Ghréline  
Adiponectine  
Inhibiteur rétro-actif de la lactation -  
Feedback inhibitor of lactation (FIL)  
Eicosanoïdes

## Facteurs de croissance (suite)



## Facteurs de croissance (suite)

Prostaglandines

PG-E1

PG-E2

PG-F2

Leucotriènes

Thromboxanes

Prostacyclines

## Facteurs de croissance (suite)

## Enzymes

Amylase

Arylsulfatase

Catalase

Histaminase

Lipase

Lysozyme

PAF-acétylhydrolase

Phosphatase

Xanthine oxydase

## Enzymes

Trypsine



## Antiprotéases

a-1-antitrypsine

a-1-antichymotrypsine

## Antiprotéases

## Facteurs antimicrobiens

Leucocytes

Phagocytes

Basophiles

Neutrophiles

Eosinophiles

Macrophages

## Facteurs antimicrobiens

## Facteurs antimicrobiens

Lymphocytes

B lymphocytes

T lymphocytes

sIgA

IgA2

IgG

IgD

IgM

IgE

Complément C1

Complément C2

Complément C3

Complément C4

Complément C5

Complément C6

Complément C7

Complément C8

Complément C9

Glycoprotéines

Mucines

Lactadhérine

Alpha-lactoglobuline

Alpha-2 macroglobuline

Antigènes du groupe sanguin de Lewis

Ribonucléase

Inhibiteurs de l'hémagglutinine

Facteur bifids

Lactoferrine

Lactoperoxidase

Protéine de liaison à la B12

Fibronectine

Oligosaccharides



## Facteurs antimicrobiens

## Références

Données : Breastfeeding Course for Health Care Providers,  
Douglas College, New Westminster, BC, Canada - © 2007 by Cecily Heslett,  
Sherri Hedberg and Haley Rumble