

# Nutrition Humaine et Besoins diététiques

Pour des aliments et  
boissons sains



# Contenus des modules

1.

## Introduction

Aperçu de la nutrition humaine  
Sécurité alimentaire  
Principes de base de l'alimentation  
Apports de référence

2.

## Principes fondamentaux de l'alimentation à prendre en compte

Facteurs de rétention  
La cuisson et ses effets sur la nutrition  
Anti-nutriments  
Qualité des protéines  
Bio-accessibilité  
Biodisponibilité des nutriments  
Bases de données sur les aliments

3.

## Nutrition et régimes spécifiques

Alimentation et maladies chroniques  
Allergies et intolérances alimentaires  
Nutrition et parcours de vie

# Nutrition humaine et besoins diététiques

La nutrition humaine est un sujet vaste et varié, qui englobe de nombreuses disciplines et qui est également fortement influencé par les facteurs sociaux et culturels au sein des communautés. Compte tenu de cette diversité, il ne nous est pas possible de vous fournir une source d'information exhaustive dans cette courte session de formation. Veuillez ne pas en faire votre seule source de référence en matière de nutrition humaine.

Nous espérons cependant que les informations contenues dans ce module, qui ont été fournies par des nutritionnistes qualifiés du Portugal et du Pays de Galles, serviront d'introduction aux éléments clés de la nutrition humaine.

Nous avons cherché à suggérer des considérations et des références pour soutenir le développement de produits alimentaires et de boissons sains et innovants, pour permettre aux nouveaux lancements et aux produits reformulés de répondre avec succès aux besoins diététiques des consommateurs et d'avoir un impact positif sur leur santé et leur bien-être.

Le module d'accompagnement P3-M3 Innovation dans le secteur des aliments et boissons sains vous offrira plus d'informations et d'exemples sur la manière dont les politiques publiques dans le domaine de la santé nutritionnelle humaine et des besoins alimentaires influencent les possibilités de nouveaux lancements innovants dans le secteur.

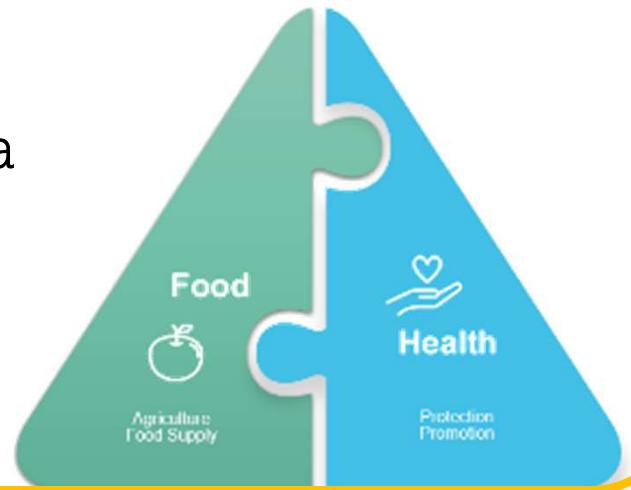
## Aperçu de la nutrition humaine



L'alimentation fournit nos corps en énergie, protéines, matières grasses essentielles, vitamines et minéraux, qui aident le corps humain à vivre, grandir et fonctionner correctement.

# Aperçu de la nutrition humaine

La nutrition est un lien entre l'alimentation et la santé en ce qui concerne les besoins en nutriments et en non nutriments au cours du cycle de vie humain.



Le bien-être nutritionnel  
pour tous

## L'équilibre est la clé!

### Equilibre

Mangez des aliments de tous les groupes du guide alimentaire.

### Modération

Mangez plus d'aliments du bas de la pyramide et des portions plus faibles d'aliments du haut de la pyramide.

### Variété

Mangez des aliments différents de chaque groupe alimentaire

## **Les aliments que vous mangez sont une source de nutriments.**

**Les nutriments sont définis comme "les substances présentes dans les aliments qui permettent à votre corps de fonctionner".**

**Votre corps a besoin de nutriments pour :**

Alimentez votre énergie

Aidez votre croissance

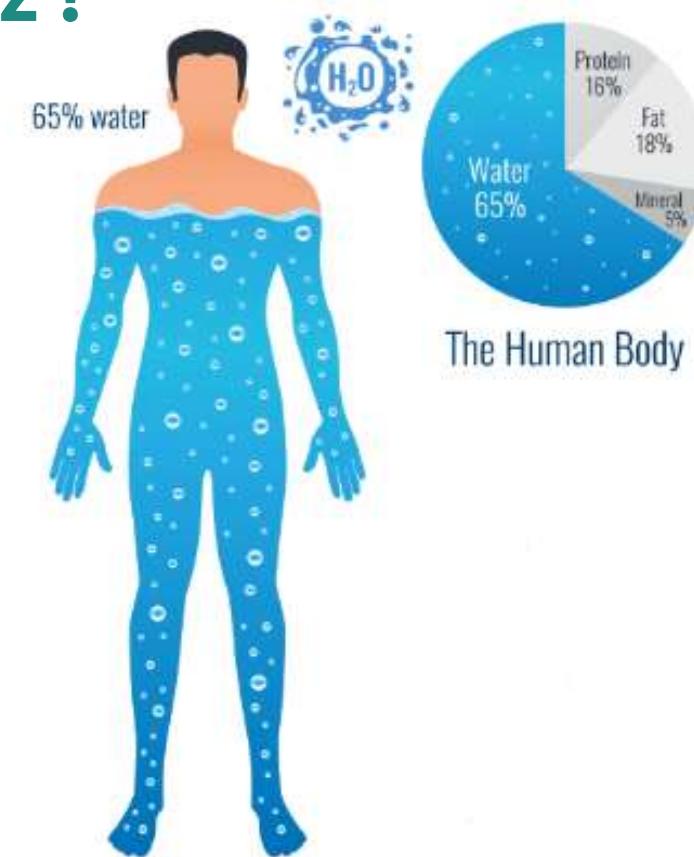
Se réparer

Maintenir des conditions corporelles de base



# **Vous êtes ce que vous mangez !**

- En masse, votre corps est composé principalement d'eau, puis de protéines et de graisses.
- Moins de 6 % sont constitués de glucides et de minéraux.



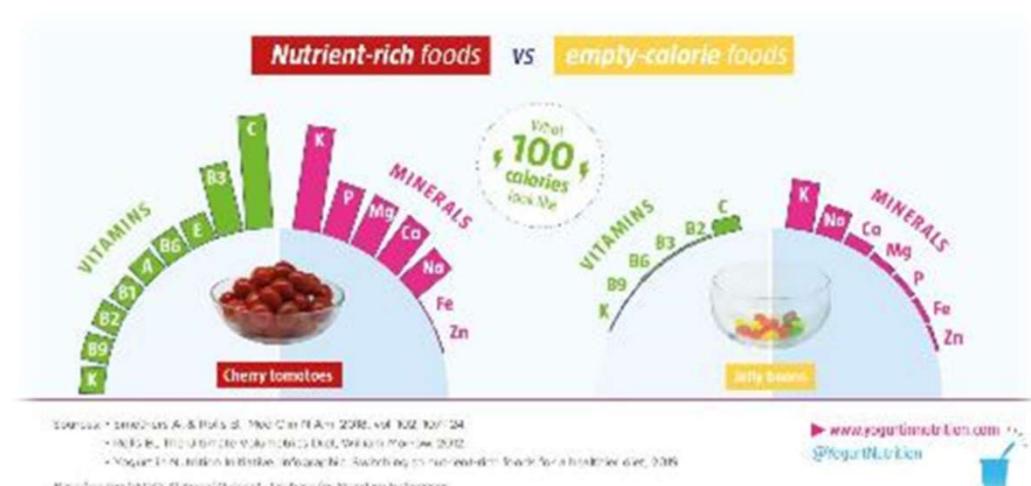
# La sécurité alimentaire est un besoin mondial, mais la sécurité des nutriments est encore plus importante.

- Cela signifie qu'il faut se concentrer sur la qualité nutritionnelle des aliments, et pas seulement sur leur volume ou leur contenu calorique.
- Le corps humain a besoin de nutriments provenant de sources naturelles et originales pour atteindre et maintenir tous les aspects de la santé.
- L'enrichissement est une méthode largement utilisée et reconnue d'apport de nutriments, qui a permis de combler les lacunes en matière de carences nutritionnelles dans le monde entier. Cependant, la recherche indique massivement que les sources d'aliments complets constituent la voie d'apport de nutriments préférée et la plus sûre pour l'organisme.
- La consommation chronique d'aliments riches en calories mais à faible valeur nutritive a entraîné une augmentation de la population des pays en développement et des pays développés, qui présente à la fois une surcharge pondérale et des carences en micronutriments.



# La sécurité alimentaire est un besoin mondial, mais la sécurité des nutriments est encore plus importante.

- L'enquête nationale sur l'alimentation et la nutrition menée au Royaume-Uni a mis en évidence que les apports en oméga 3, en fer (chez les femmes), en magnésium, en sélénium, en iodé et en potassium sont très inférieurs aux apports journaliers recommandés.
- Les nutriments doivent être ingérés régulièrement et en quantité suffisante pour répondre aux besoins et préserver la santé.



# Sécurité des nutriments - Obésité et malnutrition

La malnutrition nutritionnelle se manifeste à la fois par l'émaciation et l'obésité.

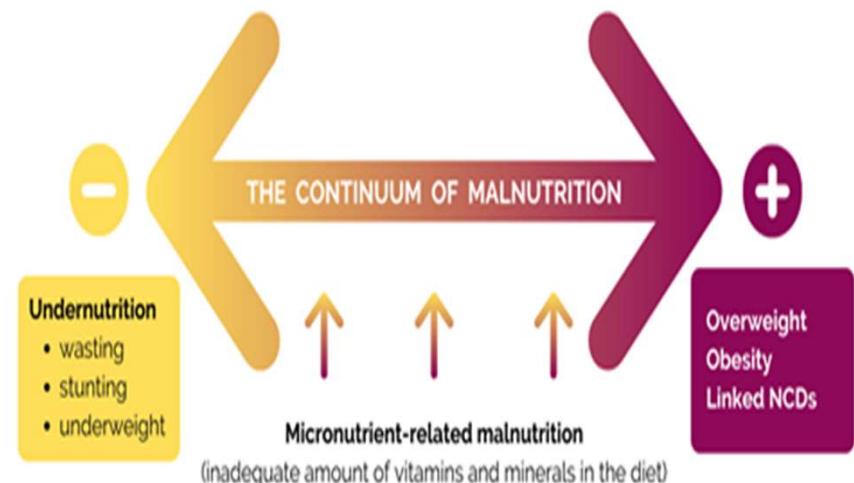


Avec l'augmentation de l'incidence mondiale des populations souffrant d'obésité et de malnutrition, il est indispensable de répondre aux besoins nutritionnels de la population à un stade spécifique de la vie, plutôt que de se contenter de fournir des aliments à forte densité calorique et à faible valeur nutritive.

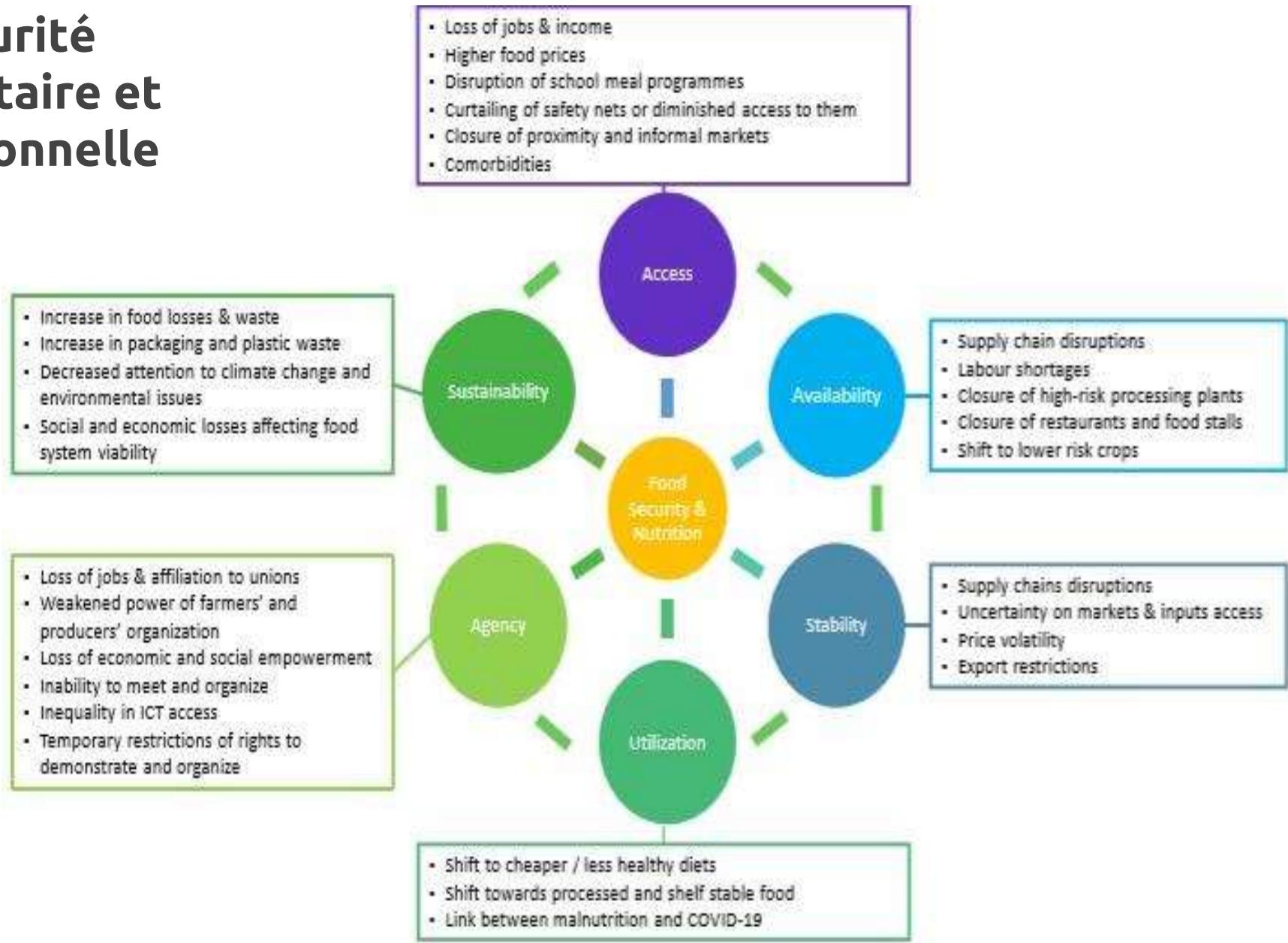
Le fait de satisfaire les apports nutritionnels requis a des répercussions positives profondes sur l'état de santé, ce qui entraîne une réduction de l'incidence des maladies non transmissibles, et donc une diminution de la pression exercée sur les prestataires de services de santé.

## THE CONTINUUM OF MALNUTRITION

applies to all life stages



# Sécurité alimentaire et nutritionnelle



# Les bases de l'alimentation

## Micronutriments

- Graisses
- Glucides

Alimentation fournissant de l'énergie

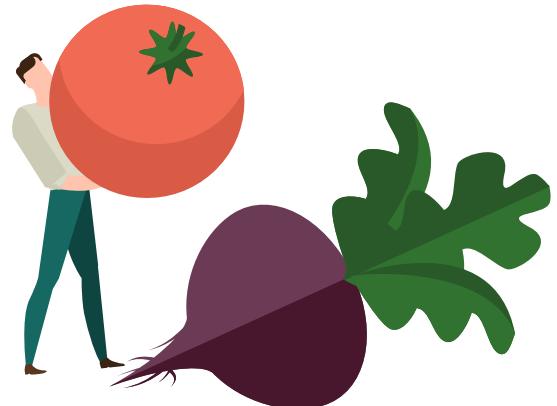
Alimentation protectrice

- Vitamines
- Minéraux

## Macronutrients

- Protéines

Aliments de musculation



# Glucides



Les groupes alimentaires fruits, légumes, produits laitiers et céréales contiennent tous des glucides.

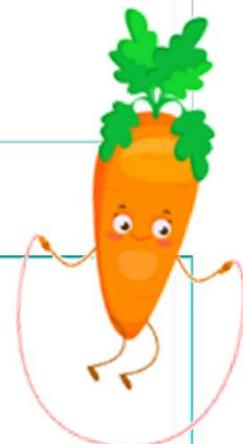
Les édulcorants comme le sucre, le miel, le sirop et les aliments contenant des sucres ajoutés comme les bonbons, les boissons gazeuses, les biscuits et les cookies contiennent également des glucides.

## Besoins journaliers

- 400 à 600 g

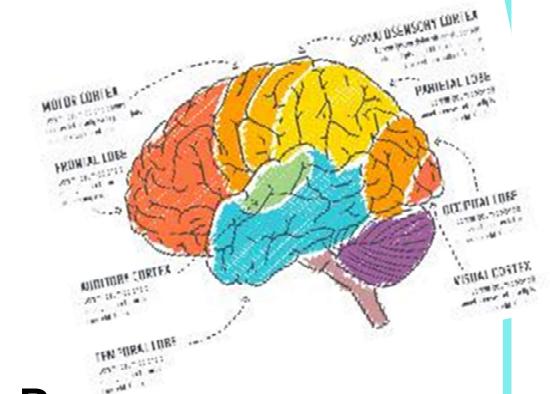
## Sources

- Amidons - Millets, céréales, racines, tubercules, tiges végétales.
- Sucres - Monosaccharides, Disaccharides, Polysaccharides
- Cellulose - Revêtement fibreux des fruits, légumes et céréales



# Glucides - Fonctions

- La principale source d'énergie de l'organisme. Il est important de noter que le glucose est la principale source d'énergie de notre cerveau ;
- Pour réaliser l'oxydation des graisses ;
- Le lactose favorise la croissance des bactéries souhaitables ;
- Le lactose est également utile dans la synthèse des vitamines B ;
- Le sucre ribose est un composé important pour l'ADN et l'ARN.



## Graisses - Sources

Animal - beurre, viande, huile de poisson, ghee



Végétale - Soja, arachides, moutarde, graines de coton, tournesol, huile de noix de coco.

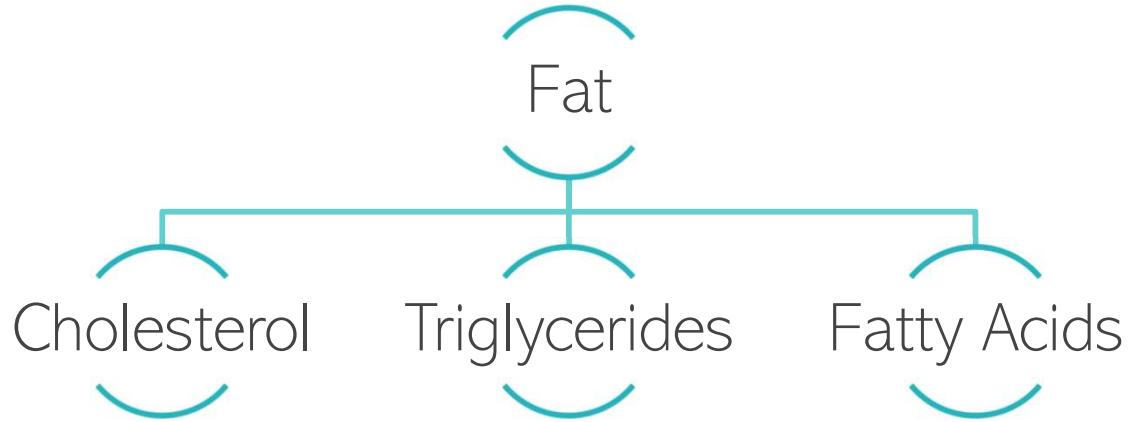
Sources riches : huiles et graisses pures ; ghee ; beurre

Bonnes sources : noix et graines oléagineuses, lait en poudre, œufs, viande et poisson.

Sources équitables : lait de vache, légumineuses, céréales et millet.



# Types de Graisses



**Les graisses saturées** se trouvent en grande quantité dans le beurre, la graisse de bœuf et les huiles de coco, de palme et de palmiste. Les viandes et les produits laitiers à forte teneur en matières grasses, ainsi que les gâteaux, les biscuits et certaines collations sont plus riches en graisses saturées. Les plats comportant de nombreux ingrédients sont des sources courantes de graisses saturées, notamment les pizzas, les plats en cocotte, les hamburgers, les tacos et les sandwichs.

**Les graisses trans**, abréviation d'acides gras trans, sont naturellement présentes dans certains aliments, mais elles sont aussi produites artificiellement. Comme les gras trans ne sont pas sains, les fabricants d'aliments les éliminent progressivement. Mais on peut encore en trouver dans certains aliments transformés, comme certains desserts, le maïs soufflé au micro-ondes, la pizza congelée, la margarine et la crème à café.

# Graisses – Besoins journaliers



Adulte

10% - 20% du total des  
calories



Enfants et adolescents (1-18 ans)

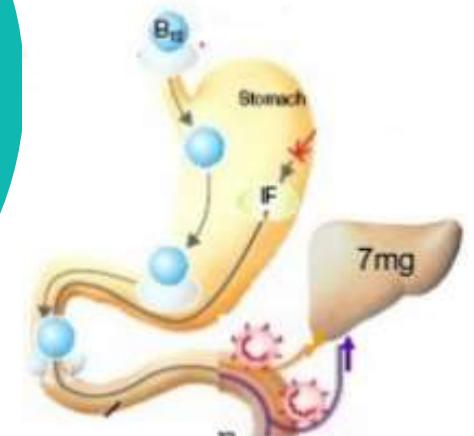
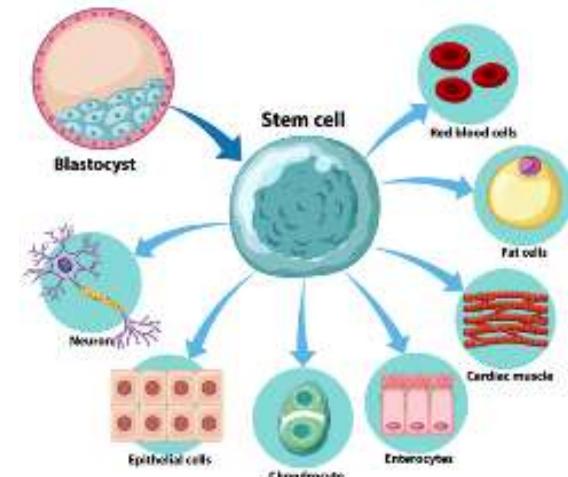
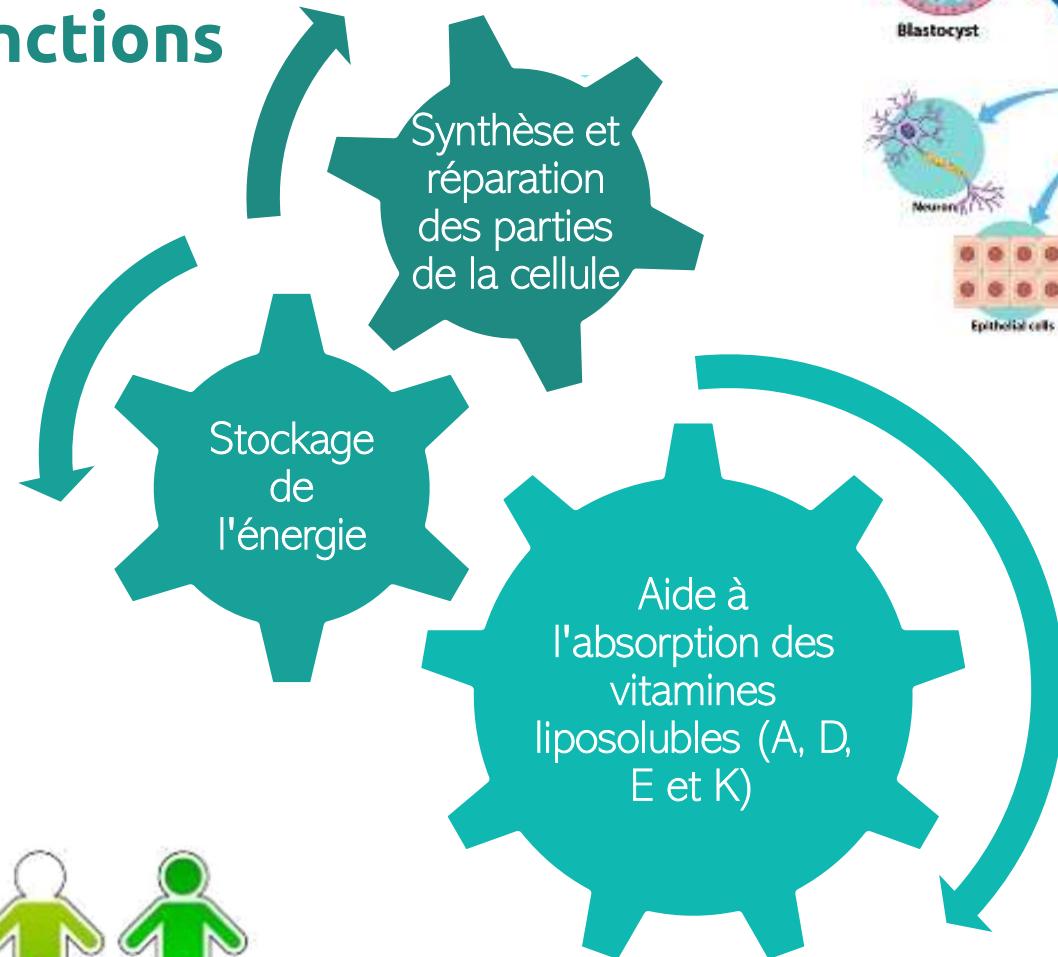
15% - 20% du total des calories



Enfants (naissance à 1 an)

25% - 30% du total des calories

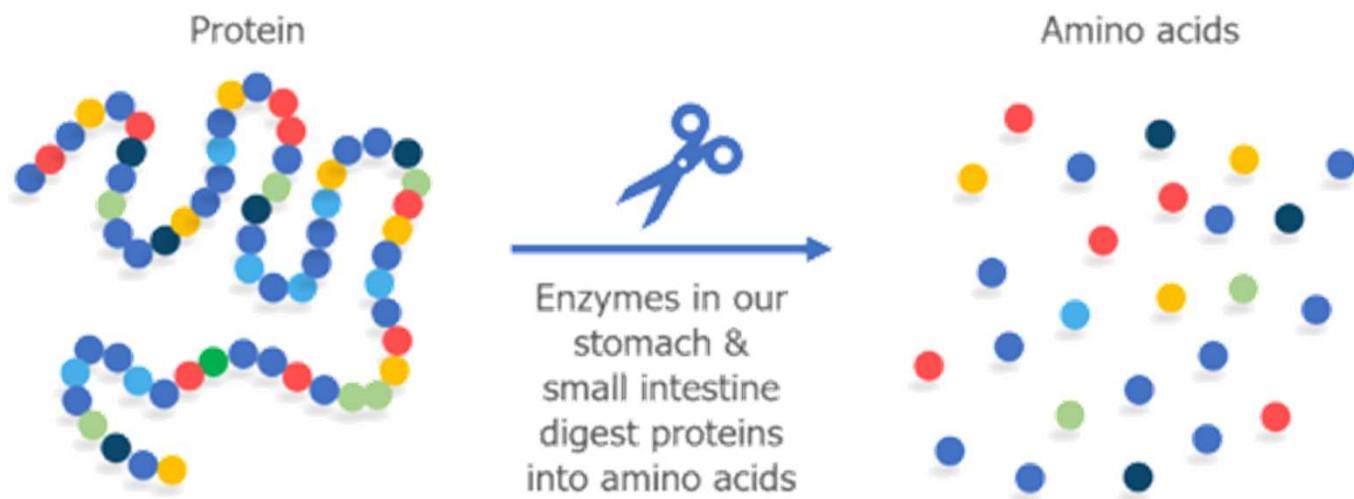
# Graisses - Fonctions



# Protéines

- C'est le seul nutriment qui contient de l'azote, qui est l'élément responsable de la croissance !
- L'AJR est de 1 gramme de protéines par kg de poids corporel.

Les protéines sont constituées d'un certain nombre d'acides aminés reliés entre eux par des liaisons peptidiques pour former une chaîne.



# Protéines - Source

## Protéines Animales

Viande

Poisson

Lait

Oeufs

Fromage

Yaourt

## Protéines Végétales

Pois

Haricots

Lentilles

Noisettes

Céréales



# Protéines - Fonctions

---

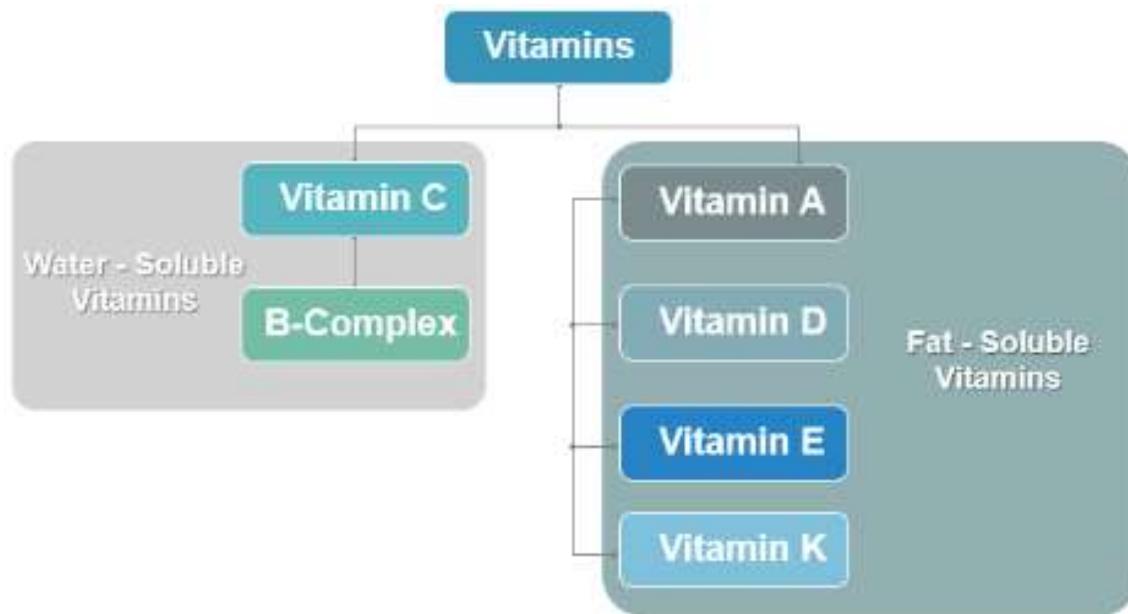
- Aide l'organisme à fabriquer des substances importantes, notamment en favorisant la production d'hormones, d'enzymes et d'anticorps, qui sont nécessaires au maintien de la santé du corps.
- Important pour la croissance de toutes les cellules du corps (peau et os)
- Répare les cellules endommagées
- Régule les processus corporels



# Vitamines

Les vitamines sont des molécules dont l'organisme a besoin en petites quantités pour une variété de processus essentiels dans le corps.

La plupart des vitamines ne peuvent être synthétisées par l'organisme et doivent donc être obtenues par l'alimentation.

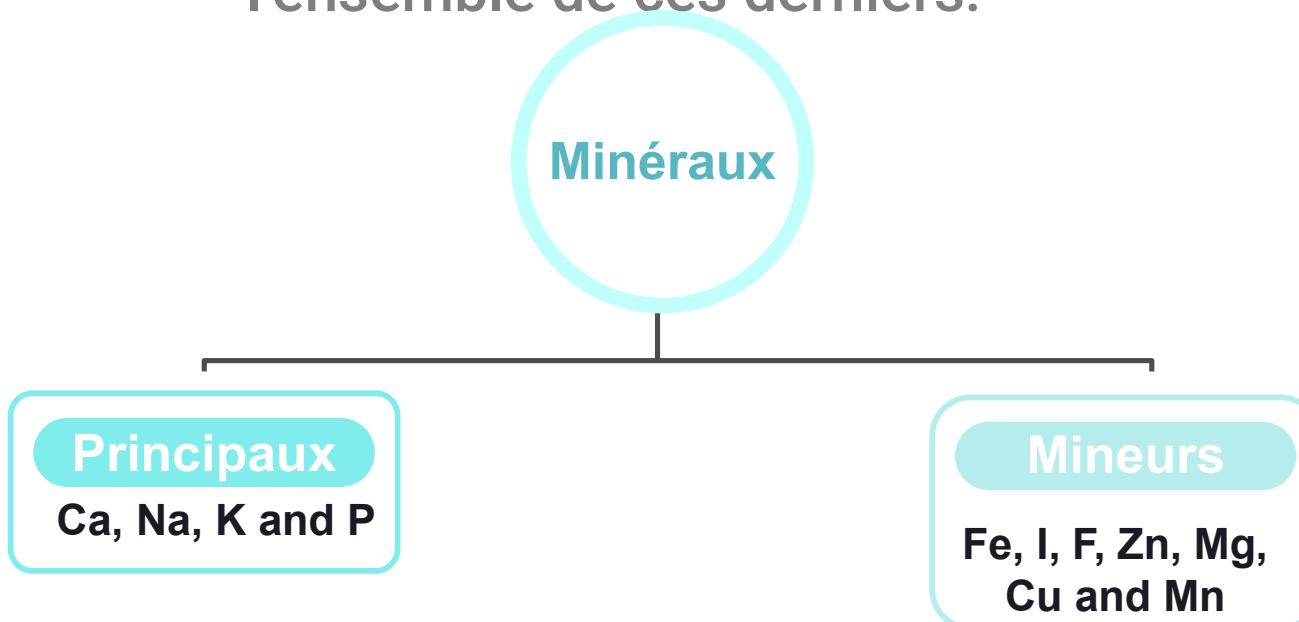


# Vitamines – Sources and Fonctions

Vitamine	Sources	Fonctions
A	Beurre, fruits et légumes vert foncé et jaunes, jaune d'œuf, foie.	Préserve la santé de la peau et des muqueuses. Prévient la cécité nocturne Favorise la croissance
D	Jaune d'œuf, beurre, margarine et lait enrichis	Construit des os et des dents solides
E	Œufs, foie, huiles de salade, céréales complètes.	Agit comme un antioxydant pour protéger les membranes cellulaires.
K	Chou-fleur, jaune d'œuf	Aide à la coagulation du sang
B-Complex	Oranges, pamplemousses, mandarines, melons cantaloups, brocolis, agrumes, tomates et choux crus.	Aide à combattre les infections Aide au bon fonctionnement du tissu nerveux Joue un rôle important dans la décomposition des protéines, des graisses et des glucides.
C	Porc, pains et céréales à grains entiers	Maintient le système nerveux en bonne santé Contribue à la santé des gencives et des tissus

# Minéraux

Un apport suffisant en minéraux est aussi crucial pour le fonctionnement de votre organisme que l'obtention de l'ensemble de ces derniers.



# Minéraux - Sources



Légumes verts à feuilles



Fruits



Céréales complètes



Fruits de mer



Oeufs

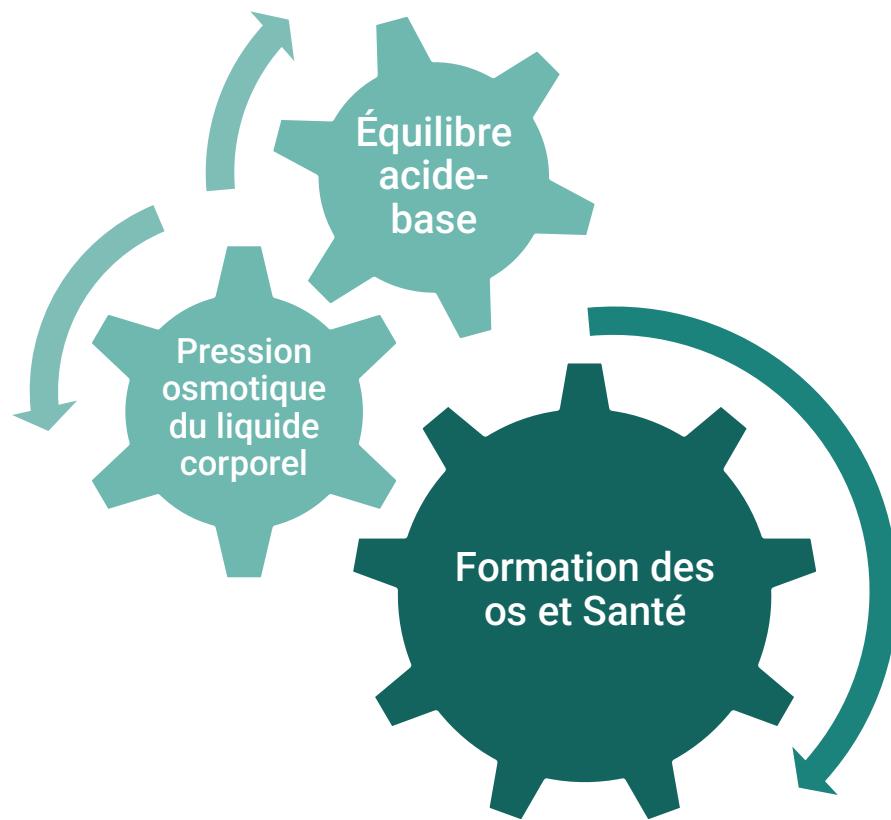


Lait



Viande

# Minéraux - Fonctions



# Apport de référence

Comme nous le savons, la nutrition est un domaine de la santé ajusté au cas par cas. En fonction de l'objectif de la personne, nous devons adapter l'apport en macronutriments tels que :

Protéines  
Glucides  
Lipides  
Énergie

Il est également nécessaire de respecter les recommandations en micronutriments afin de fournir une alimentation complète d'un point de vue nutritionnel, respectant tous les besoins de l'organisme.



# Apport de référence-énergie

Un apport régulier d'énergie alimentaire est essentiel à la vie pour alimenter de nombreux processus corporels différents. Il s'agit notamment du maintien des battements du cœur et du fonctionnement des organes, du maintien de la température corporelle, de la contraction des muscles et de la croissance. Cependant, les besoins énergétiques quotidiens varient considérablement d'un individu à l'autre. Cela est dû au sexe, à la taille et au poids du corps, au climat et au niveau d'activité physique.

L'énergie est obtenue, à partir des aliments et des boissons que nous consommons, par oxydation des glucides, des lipides, des protéines et de l'alcool, appelés macronutriments. La quantité d'énergie fournie par chacun de ces macronutriments varie :

- Les graisses sont le nutriment le plus dense en énergie et fournissent 9kcal (37kJ)/g.
- L'alcool est le deuxième nutriment le plus dense en énergie et fournit 7 kcal (29KJ)/g.
- Les protéines fournissent 4 kcal (17kJ)/g.
- Les glucides (amidon et sucres) sont le nutriment ayant la plus faible densité énergétique, avec seulement 3,75 kcal (16kJ)/g. (Une valeur de 4 kcal est utilisée pour l'étiquetage des aliments).



L'apport de référence se situe entre 1800(♀) Kcal et 2000 (♂) Kcal..

# Appart de référence - Protéines



Les protéines sont les macronutriments constitués d'acides aminés. Elles sont à la base des éléments structurels et fonctionnels de chaque cellule de l'organisme. Toutes les cellules et tous les tissus contiennent des protéines. Par conséquent, les protéines sont essentielles à la croissance, à la réparation et au maintien d'une bonne santé.

Les protéines sont de grosses molécules composées de longues chaînes d'acides aminés. Les acides aminés sont les éléments constitutifs des protéines. On trouve environ 20 acides aminés différents dans les protéines végétales et animales.

Pour les adultes, 8 d'entre eux doivent être apportés par l'alimentation et sont définis comme des acides aminés "essentiels" ou "indispensables". Ce sont les suivants :

- Leucine
- Isoleucine
- Valine
- Threonine
- Methionine
- Phenylalanine
- Tryptophan
- Lysine

Nous avons besoin de 0,8 g de protéines par kg de poids corporel et par jour.

# Apport de référence - Glucides

Les glucides constituent la principale source d'énergie dans la plupart des régimes alimentaires humains.

Ils peuvent être classés en deux grands types : simples et complexes.

Ils présentent des caractéristiques différentes quant à leur digestibilité et à la dépense d'énergie.

L'apport de référence pour ce macronutrimoine est de 40 à 60 % de la consommation totale d'énergie.

## Glucides complexes

Les glucides complexes augmentent la glycémie plus longtemps et produisent une élévation plus durable de l'énergie. La fonction première des glucides est de fournir de l'énergie à l'organisme, et les glucides complexes le font plus efficacement.

Les glucides complexes sont également appelés polysaccharides car ils contiennent de nombreux sucres. (Le préfixe "poly-" signifie "beaucoup").

Il existe trois principaux polysaccharides :

L'amidon

Glycogène

Fibres



## Glucides simples

Les glucides simples, ou sucres, sont des chaînes de molécules plus courtes et sont plus rapides à digérer que les glucides complexes. Par rapport à ces derniers, ils augmentent rapidement la glycémie tout en la faisant chuter rapidement.

Les glucides simples sont parfois appelés "sucres" ou "sucres simples". Il existe deux types de glucides simples : les monosaccharides et les disaccharides.

Il existe trois monosaccharides :

Le glucose

Fructose

Galactose



# Apport de référence - Graisses totales



Les graisses constituent une source d'énergie dense essentielle et facilitent l'absorption des composants alimentaires liposolubles tels que les vitamines.

Les graisses alimentaires sont également la source des acides gras essentiels (AGE) et doivent donc être présentes dans l'alimentation. Les AGE proviennent de deux familles d'acides gras, à savoir ceux de la famille des acides gras insaturés n-6 et ceux de la famille des acides gras n-3.

Outre leur rôle de source essentielle d'énergie et d'AGE, les graisses alimentaires sont une source de vitamines liposolubles (vitamines A, D, E et K) et de caroténoïdes. Elles facilitent leur absorption et, comme pour la vitamine E, constituent une source essentielle de cette vitamine.

L'apport de référence pour ce macronutrimoine est de 20 à 35 % de la consommation énergétique totale.



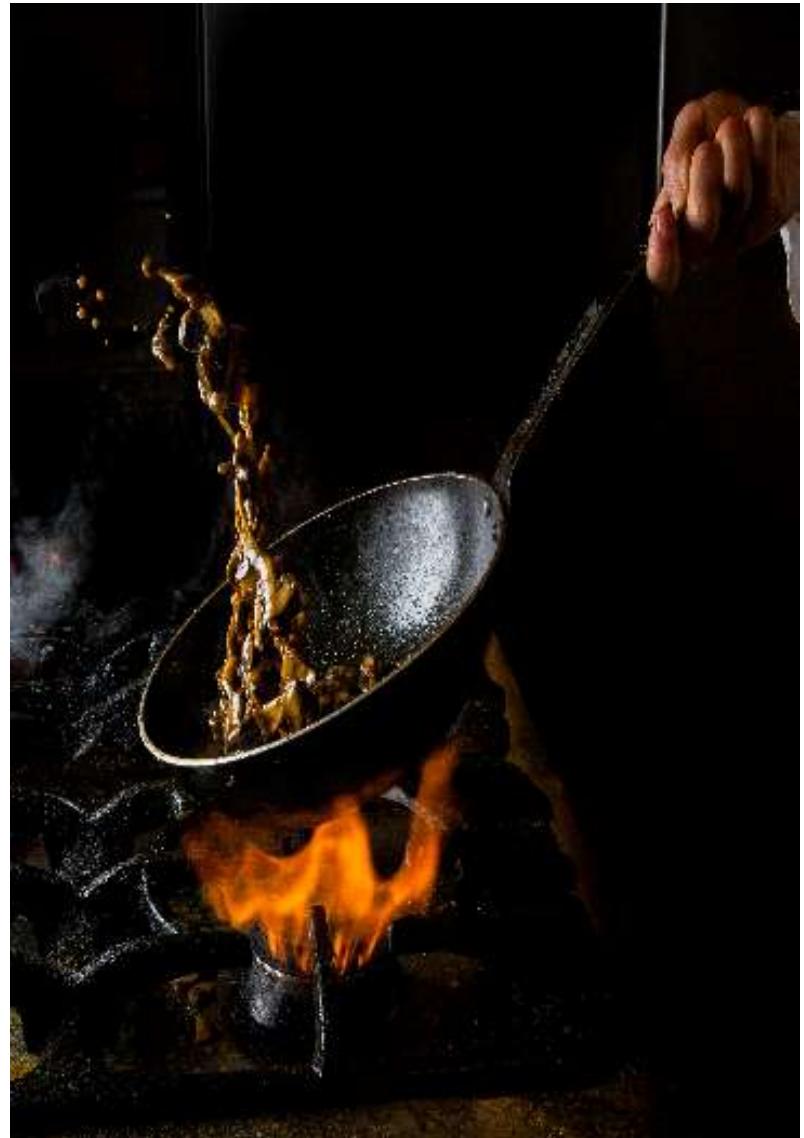
# Facteurs de rétention

La rétention réelle mesure la proportion de nutriments restant dans l'aliment cuit par rapport aux nutriments initialement présents dans l'aliment cru.

Les facteurs de rétention des nutriments sont donnés pour une série de méthodes de cuisson et de préparation telles que, mais sans s'y limiter, la cuisson au four, la cuisson à l'eau, le réchauffage, le grillage, et l'égouttage. Les méthodes appliquées sont basées sur le type d'aliment.

Ces facteurs peuvent être utilisés pour formuler de nouveaux produits dans le but de lancer des produits de haute qualité nutritionnelle. Et en appliquant des facteurs de rétention aux ingrédients d'une recette, la valeur nutritive estimée sera plus précise.

Le tableau présente les facteurs de rétention pour 16 vitamines, huit minéraux et l'alcool pour environ 290 aliments. Disponible sur : [Nutrient retention factors : USDA ARS](#)



## Facteurs de rétention

La base de données la plus complète sur les facteurs de rétention est publiée par les États-Unis.

- The American Table contient des données sur :
- La viande rouge et la viande blanche
- Les vitamines et les minéraux ayant publié 26 facteurs de rétention ; le % de rétention varie entre 40% et 100% ; le facteur de rétention le plus faible a été trouvé dans les vitamines.

Ces facteurs ont été déterminés à partir de données analytiques d'aliments crus puis cuits et sur la base de la formule de calcul suivante :

$$\%TR = (Nc \times Gc) / (Nr \times Gr) * 100$$

Nc - valeur analytique du nutriment cuit

Gc - poids des aliments cuits

Gc - raw food weight

Nr - valeur analytique du nutriment dans les aliments crus

# Base de données : Tables des facteurs de rétention

1. Recherche : Tableau des facteurs de rétention des nutriments de l'USDA

2. Voir le tableau

Quels sont les nutriments qui sont perdus pendant le processus de cuisson ?

USDA Table of Nutrient Retention Factors

Release 6

Prepared by the

Nutrient Data Laboratory  
Beltsville Human Nutrition Research Center (BHNRC)  
Agricultural Research Service (ARS)  
U.S. Department of Agriculture (USDA)

December 2001

U.S. Department of Agriculture  
Agricultural Research Service  
Beltsville Human Nutrition Research Center  
Nutrient Data Laboratory  
3000 Beltsville Drive  
Building 205, Room 107, BARC-East  
Beltsville, Maryland 20705  
Tel: (301) 504-6490, FAX: (301) 504-6492  
E-Mail: [nutrient@ars.usda.gov](mailto:nutrient@ars.usda.gov)  
Web site: <http://www.ars.usda.gov/nutrientlab/>

Retainment Code	Food Code	Food Description	Percent retention																		
			100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E001	01	CHICKEN BREASTS	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E002	01	CHICKEN BREASTS BROILED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E003	01	CHICKEN CEDAR PLANKED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E004	01	CHICKEN CHICKEN BREASTS	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E005	01	CHICKEN CHICKEN BREASTS BROILED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E006	01	EGG COOKED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E007	01	EGG COOKED BOILED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E008	01	EGG COOKED COOKED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E009	01	EGG COOKED FRIED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E010	01	EGG COOKED POACHED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E011	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E012	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE SIRLOIN	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E013	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE TOP ROUND	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E014	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE TENDERLOIN	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E015	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE TRIMMED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E016	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE UNTRIMMED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E017	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E018	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED SIRLOIN	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E019	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED TOP ROUND	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E020	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED TENDERLOIN	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E021	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED UNTRIMMED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E022	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E023	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED SIRLOIN	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E024	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED TOP ROUND	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E025	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED TENDERLOIN	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E026	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED UNTRIMMED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E027	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E028	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED SIRLOIN	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E029	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED TOP ROUND	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E030	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED TENDERLOIN	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E031	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED UNTRIMMED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E032	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E033	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED SIRLOIN	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E034	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED TOP ROUND	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E035	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED TENDERLOIN	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E036	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED UNTRIMMED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E037	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E038	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED SIRLOIN	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E039	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED TOP ROUND	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E040	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED TENDERLOIN	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E041	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED UNTRIMMED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E042	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E043	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED SIRLOIN	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E044	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED TOP ROUND	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E045	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED TENDERLOIN	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E046	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED UNTRIMMED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E047	01	MEAT - BEEF APPROPRIATE WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED WELL TRIMMED	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	500
E048	01	MEAT - BEEF APPROP																			

# La cuisson et ses effets sur la nutrition



La teneur en nutriments des aliments est influencée et modifiée par de nombreux processus, notamment les méthodes de culture, les méthodes de récolte, les méthodes de stockage et les méthodes de préparation des aliments.



La valeur nutritive des aliments dépend non seulement de ce qui est consommé et de la quantité consommée, mais aussi de la manière dont ils sont préparés.



Le processus de préparation et de cuisson des aliments modifie non seulement leur apparence et leur texture, mais aussi leur contenu en nutriments et la disponibilité de ces derniers.



# Modifications nutritionnelles pendant la cuisson

Methods of Cooking	Nutritional changes
Boiling	<ul style="list-style-type: none"><li>Destroys vitamin C since it is water soluble and sensitive to heat.</li><li>Boiling fish helps to preserve omega-3 fatty acid.</li></ul>
Simmering	<ul style="list-style-type: none"><li>Thiamine, niacin and other B vitamins may be lost when meat is simmered and its juices run off.</li></ul>
Steaming	<ul style="list-style-type: none"><li>One of the best cooking methods for preserving nutrients, including water soluble vitamins, that are sensitive to heat and water.</li></ul>
Poaching	<ul style="list-style-type: none"><li>Poaching allows the proteins in food to denature slowly, without squeezing out moisture.</li></ul>
Grilling and Broiling	<ul style="list-style-type: none"><li>B vitamins may be lost.</li></ul>
Roasting and baking	<ul style="list-style-type: none"><li>Most vitamin losses are minimal except B vitamins</li></ul>
Sautéing	<ul style="list-style-type: none"><li>Cooking for a short time without water prevents loss of B vitamins.</li></ul>
Frying	<ul style="list-style-type: none"><li>Preserves vitamin B and vitamin C.</li><li>Increases the amount of fibre in potatoes.</li><li>Degrades omega – 3 fatty acid content</li></ul>
Microwave cooking	<ul style="list-style-type: none"><li>Preserves most nutrients.</li><li>Short cooking time.</li></ul>



# Biodisponibilité des nutriments

La biodisponibilité des nutriments est le taux, la proportion et l'étendue de l'absorption des substances actives de l'aliment ou des composants thérapeutiques de l'aliment et de leur disponibilité après digestion à un site spécifique.

La biodisponibilité spécifique des nutriments est associée à l'efficacité de l'absorption et de l'utilisation métabolique d'un nutriment ingéré.

La biodisponibilité des nutriments est très variable et peut être influencée par de nombreux facteurs :

- Les caractéristiques du produit alimentaire ;
- Les composants qui favorisent ou inhibent l'absorption ;
- Le métabolisme après l'absorption ;
- Les facteurs liés à l'hôte (y compris l'état de santé, les facteurs génétiques, l'âge et le mode de vie) ;

ainsi que d'autres facteurs individuels.



# Facteurs antinutritionnels(I)

Ces composés présents dans la plupart des substances alimentaires sont nocifs pour l'homme ou, d'une certaine manière, limitent la disponibilité des nutriments pour l'organisme.

Ces facteurs antinutritionnels sont également connus sous le nom de "métabolites secondaires" dans les plantes. Ils sont très actifs sur le plan biologique. Les plantes ont développé ces substances pour se protéger et pour éviter d'être mangées.

Les facteurs antinutritionnels sont des substances chimiques qui réduisent l'utilisation maximale des nutriments, notamment des protéines, des vitamines et des minéraux, empêchant ainsi l'exploitation optimale des nutriments présents dans les aliments et diminuant la valeur nutritionnelle.

Dans la diapositive suivante, nous avons les facteurs antinutritionnels qui peuvent être divisés en deux grands groupes. Et par la base de leur structure chimique, une action spécifique ou leur origine biosynthétique.



# Facteurs antinutritionnels(II)

## Groupe Stable à la chaleur



- Peut être maintenu à haute température.
- Acide phytique, composés polyphénoliques (tels que les tanins condensés), alcaloïdes, saponines, acides aminés non protéiques, etc.

### PROTEINES

- \* Inhibiteurs de protéase
  - >Inhibiteurs de la trypsine
  - >Chemotrypsine
- \* Hémagglutinines
- \* Inhibiteurs d'amylase
- \* Allergènes alimentaires
- \* Acides aminés toxiques



## Groupe Labile à la chaleur



- sensibles à la température standard et perdus à haute température
- lectines, glycosides cyanogènes, inhibiteurs de protéase, acides aminés toxiques, etc.

### PHÉNOLS

- \* Gossypol
- \* Tannins



### GLYCOSIDES

- Saponines \*
- Cyanogènes \*
- Œstrogènes \*
- Goitrogènes



**Les facteurs antinutritionnels peuvent être classés en fonction de leur structure chimique, des actions spécifiques qu'ils exercent ou de leur origine biosynthétique.**

### AUTRES

- Anti-minéraux\*
- Acide phytique
- Anti-vitamines
- Cancérogènes végétaux \*



# Facteurs antinutritionnels (III)

## Effets indésirables des anti-nutriments :

Anti-nutrients	Effects on body
Phytates	Reduce Ca and Fe absorption
Oxalates	Reduce Ca absorption, encourage kidney stone formation
Cyanide	Respiratory inhibitors
Lectins (Hemagglutinins)	prevent absorption of digestive end products in the small intestine.
Protease inhibitors	substances reduce protein digestion.
Phenol Compounds	They reduce bioavailability of some minerals (especially zinc). Tannins are usually stable when confronted with heat, and they may negatively affect pH mechanism, reduce protein digestion.

Voici quelques exemples des effets néfastes des anti-nutriments sur notre organisme et quelques mesures que nous pouvons prendre pour réduire la possibilité que ces anti-nutriments entrent dans notre alimentation.

# Qualité des Protéines (I)

La consommation de produits d'origine animale suscite des inquiétudes au niveau mondial en raison de ses effets néfastes sur l'environnement et la santé. Les consommateurs se tournent donc vers les régimes à base de plantes.

La qualité des protéines est importante dans tous les régimes alimentaires, en raison des acides aminés qu'elles fournissent. Nous avons besoin de consommer des protéines de qualité pour nous fournir les acides aminés nécessaires.

Dans les régimes à base de plantes, nous avons des preuves scientifiques de la limitation des acides aminés. Par exemple, les lentilles manquent de thréonine et de tryptophane, et l'avoine manque de lysine. Bien que la protéine de soja soit généralement considérée comme une protéine complète, selon certains témoignages, la méthionine est un acide aminé limitant. Mais la complémentarité des protéines peut supprimer ce problème.



Pour évaluer la qualité des protéines, nous pouvons utiliser deux méthodes :

Score d'acides aminés corrigé de la digestibilité des protéines (PDCAAS)

Score d'acides aminés digestibles indispensables (DIAAS)



# Qualité des Protéines (II)

## PDCAAS

Le PDCAAS (Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score) évalue la qualité des protéines d'un aliment. Il s'agit d'une méthode d'évaluation de la qualité d'une protéine basée sur les besoins en acides aminés de l'homme et sa capacité à la digérer.

La valeur PDCAAS la plus élevée qu'une protéine puisse atteindre est 1,0. Après digestion de la protéine, ce score signifie qu'elle fournit par unité de protéine 100 % ou plus des acides aminés essentiels requis.

Dans le tableau suivant, nous présentons quelques exemples :

Protein	PER	Digestibility	AAS	PDCAAS
%				
Egg	3.8	98	121	118
Cow's milk	3.1	95	127	121
Beef	2.9	98	94	92
Soy	2.1	95	96	91
Wheat	1.5	91	47	42

## DIAAS



Le DIAAS est le rapport entre la teneur en acides aminés digestibles de l'aliment (mg/g de protéines) et le même acide aminé dans un modèle de référence tiré des besoins en acides aminés spécifiques à l'âge. La valeur la plus faible parmi les acides aminés est multipliée par 100 pour convertir le rapport en pourcentage. Ce pourcentage représente le DIAAS de l'aliment. Les échantillons sont prélevés dans l'ilium et proviennent d'un porc. Les porcs ont plus de similitudes biologiques avec les humains que les rats.

La qualité sera dictée par l'endroit où le score DIAAS de la protéine testée se situe dans l'échelle. Des fourchettes spécifiques sont recommandées ci-dessous :

Aucune allégation sur la qualité des protéines - Score de <75%.

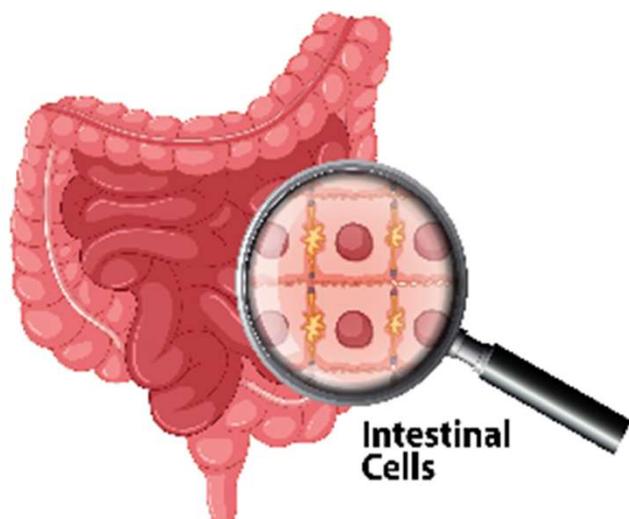
Bonne qualité des protéines - Score compris entre 75% et 99%.

Qualité excellente ou élevée des protéines - Score de 100 % ou plus.

# Bioaccessibilité

La bioaccessibilité est définie comme la quantité d'un composé qui est libéré de sa matrice dans le tractus gastro-intestinal, devenant ainsi disponible pour l'absorption (par exemple, passe dans le sang).

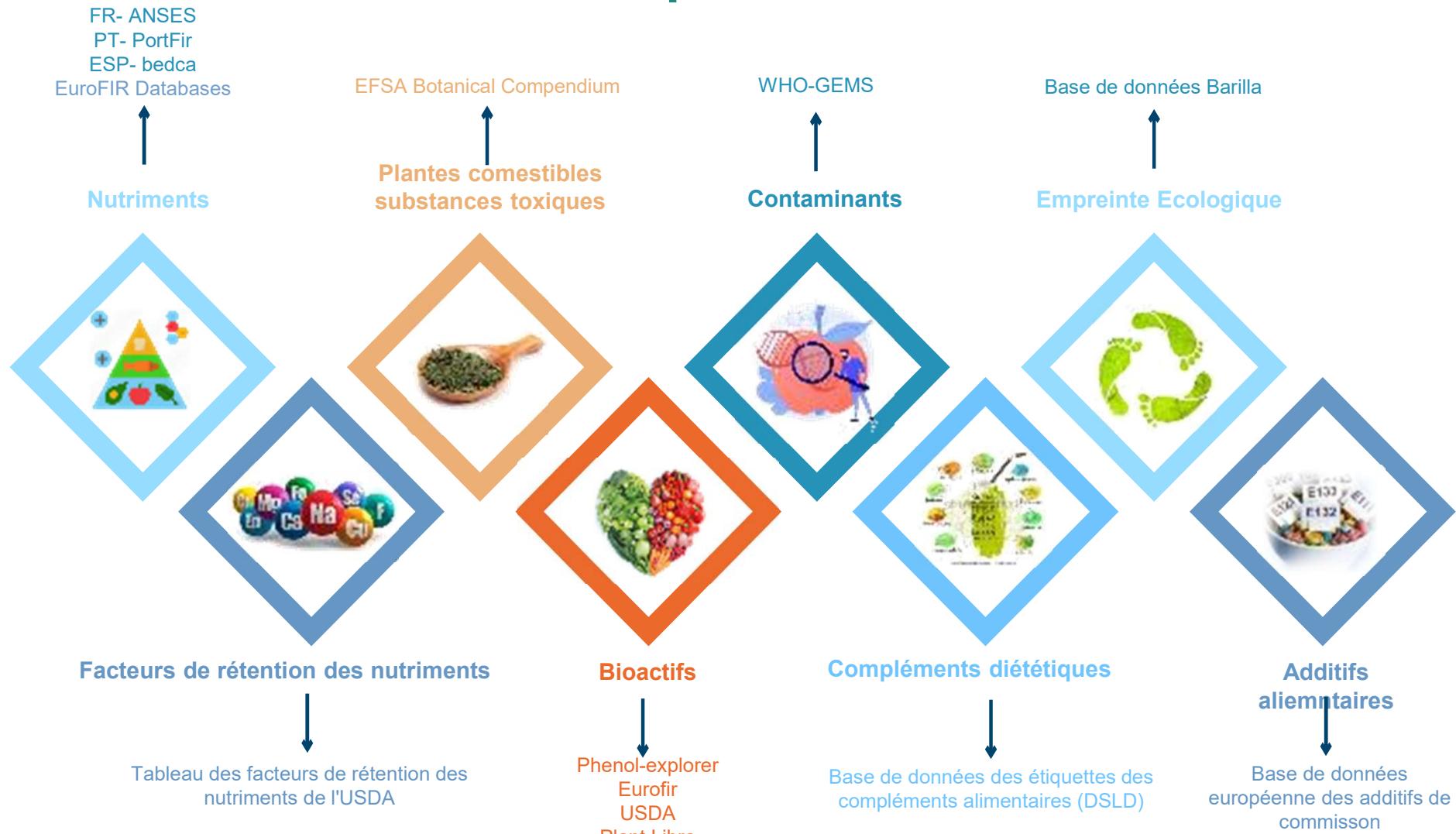
Ce terme inclut les **transformations digestives des aliments** : en matière prête à être assimilée, l'absorption/assimilation dans les cellules de l'épithélium intestinal, et le métabolisme pré-systémique, intestinal et hépatique.



En résumé, la bioaccessibilité peut être liée :

- Aux événements qui se déroulent au cours de la digestion des aliments pour la transformation en matière bioaccessible potentielle.
- A l'absorption/assimilation à travers le tissu épithélial
- Au métabolisme pré systémique

# Bases de données sur les composants alimentaires



# Nutrition et régimes spécifiques

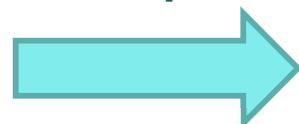


# Alimentation et maladies chroniques



**Les maladies chroniques  
sont responsables de  
71 % des décès dans le  
monde.**

Exemples



**Considérations clés pour le  
développement de  
l'alimentation ?**



# Maladies cardiovasculaires

On estime que 17,9 millions de personnes sont mortes de MCV en 2019, ce qui représente 32 % de tous les décès dans le monde. Parmi ces décès, 85 % étaient dus à une crise cardiaque ou à un accident vasculaire cérébral, un nombre croissant de personnes mourant d'un cancer.

L'industrialisation mondiale a conduit à une transformation accrue des aliments de tous les jours. entraînant des conséquences nutritionnelles négatives.

En raison de la densité énergétique et de la composition nutritionnelle élevées des produits alimentaires transformés, la consommation d'aliments ultra-transformés semble être positivement associée à plusieurs résultats négatifs pour la santé. L'un d'entre eux est la maladie cardiovasculaire.

Un régime à base de plantes qui exclut complètement les produits animaux peut contribuer à des associations bénéfiques, en l'occurrence sur les maladies cardiovasculaires.

L'avantage de ce mode de vie est associé au fait que, dans ce régime, il y a une plus faible consommation de graisses saturées et de cholestérol.

En raison de la consommation accrue de fruits, de légumes, de céréales complètes, de noix et de produits de soja, il constitue une bonne source d'antioxydants et de substances phytochimiques bénéfiques pour la santé.



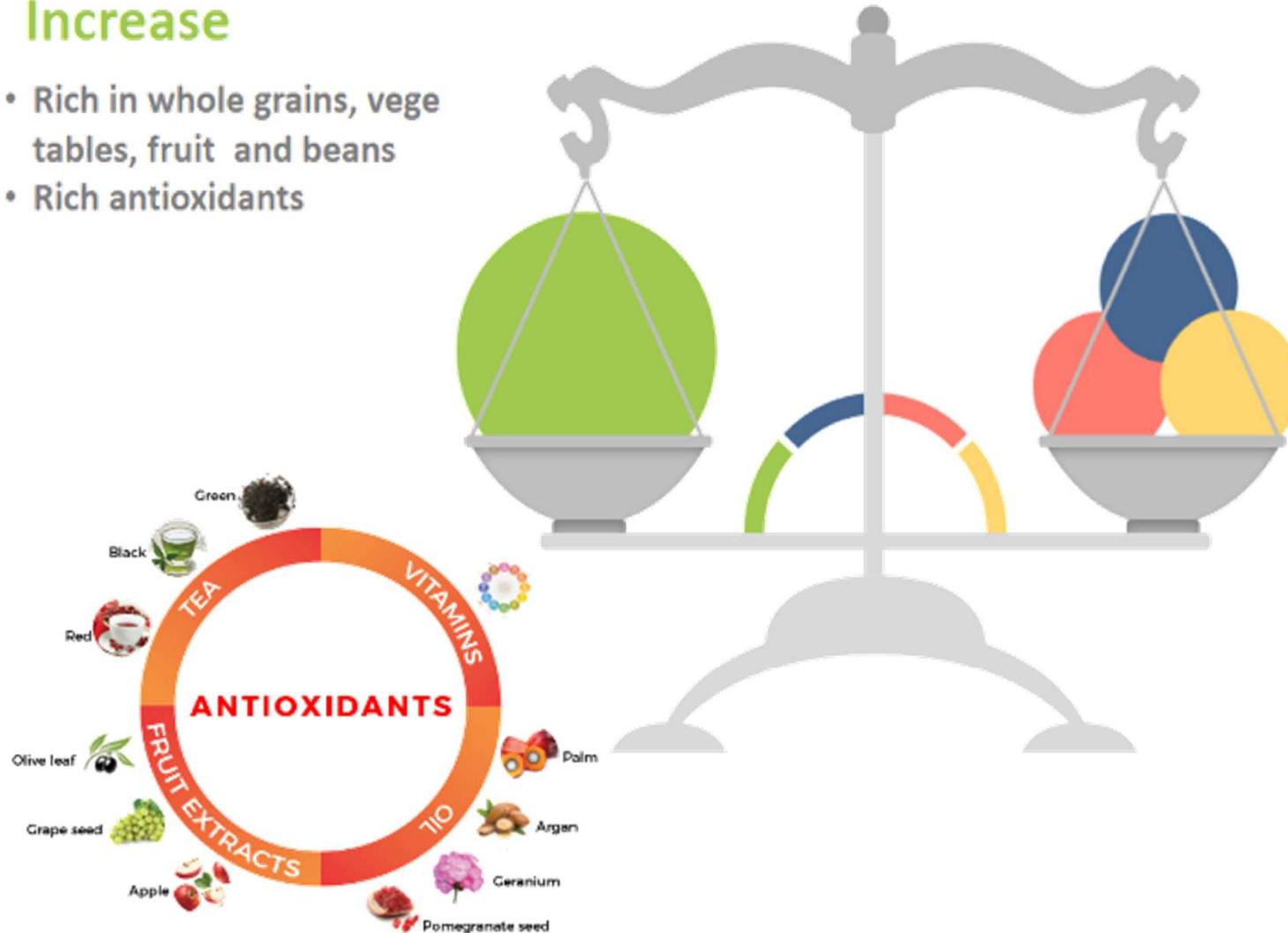
# Alimentation et cancer

## Increase

- Rich in whole grains, vegetables, fruit and beans
- Rich antioxidants

## Limit

- Alcohol
- Red and processed meat
- Sugar
- Sugar-sweetened drinks



# Alimentation et diabète



- Simple sugars should be avoided
  - Complex carbohydrates must be used



- Use lean meats, poultry and fish
- Replace animal fats like butter and chicken fat with unsaturated plant oils

# Allergies et intolérances alimentaires

L'ingestion d'aliments spécifiques induit un large éventail de réactions indésirables :

Allergie alimentaire

Le système immunitaire reconnaît des protéines alimentaires spécifiques comme allergènes et génère une réponse immunitaire à l'origine de diverses allergies.

Réaction indésirable à médiation non immunologique (les manifestations comprennent des symptômes dermatologiques, des symptômes respiratoires, des symptômes gastro-intestinaux).

Intolérance alimentaire

- Gluten - Maladie cœliaque
- Lactose - Intolérance au lactose

# La maladie cœliaque

La maladie cœliaque (MC) peut être décrite comme une entéropathie à médiation immunitaire déclenchée par la consommation de gluten.

Cette maladie peut être prévenue par la consommation d'un "régime sans gluten".

Le Codex Alimentarius définit les "aliments sans gluten" comme ceux dont la teneur en gluten est inférieure à 20 ppm (mg/kg). Bien que de nombreux pays adoptent le seuil du Codex, la plupart ne disposent pas d'un processus de contrôle cohérent pour évaluer la teneur en gluten des aliments.

Les céréales et pseudo-céréales de base suivies dans le développement de produits sans gluten sont respectivement le riz, le sorgho, le maïs, le millet et le teff, et le sarrasin, l'amarante et le quinoa.

Pour atteindre la sécurité alimentaire nécessaire, il convient de suivre les bonnes pratiques ci-dessous :

Faire appel à des fournisseurs certifiés ;

Séparer les zones de stockage ;

Consacrez vos lignes de transformation ;

Gérez les calendriers de production- si vous ne pouvez pas avoir de lignes de production dédiées (produits non allergènes → allergènes) ;

Mettez en œuvre des techniques de nettoyage appropriées ;

Effectuez des tests pour détecter la présence d'allergènes ;

Adapter votre traitement et votre distribution aux nuances spécifiques au sans gluten.



# Intolérance au lactose

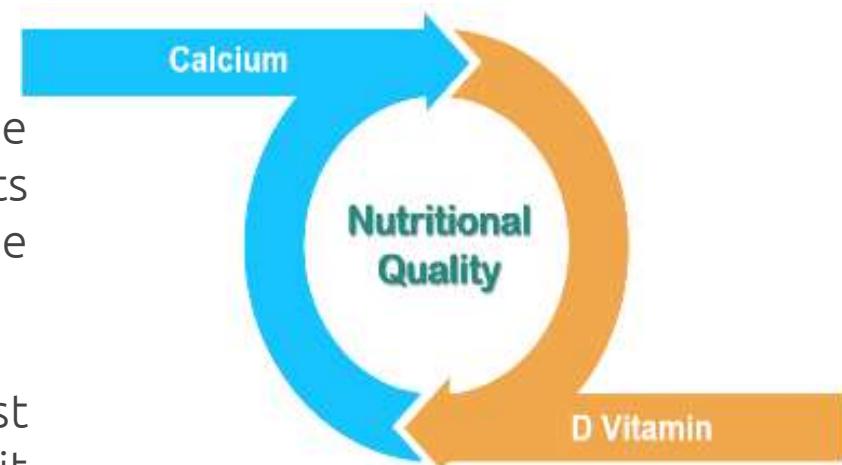
**L'intolérance au lactose touche environ 75 % de la population mondiale.**

**L'intolérance au lactose se produit lorsque l'intestin grêle ne produit pas suffisamment d'enzyme lactase pour digérer le lactose.**

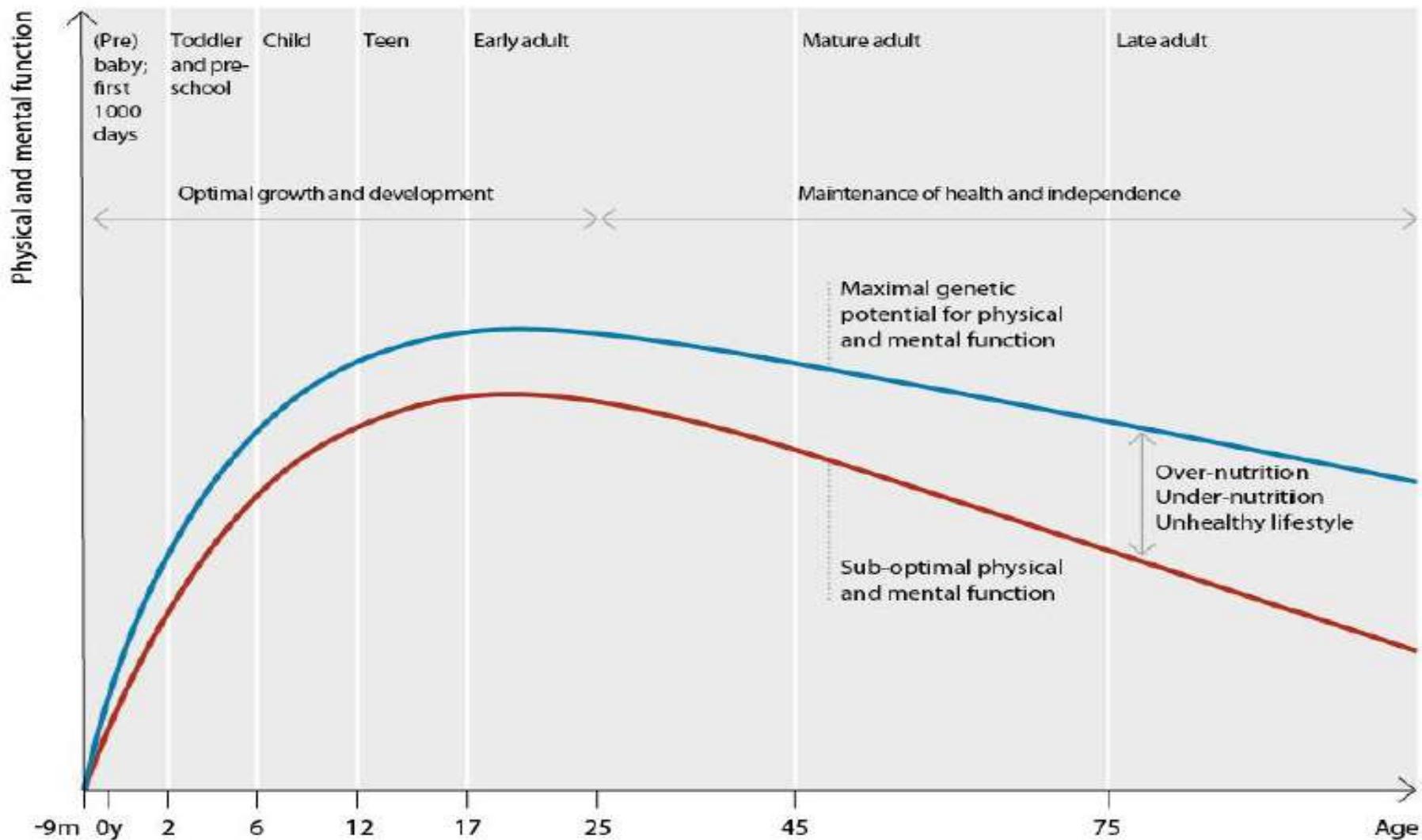
Éviter les aliments qui contiennent du lactose peut entraîner une carence en calcium et en vitamine D.

Il est de plus en plus nécessaire d'explorer et de développer des sources alternatives aux produits laitiers, en tenant compte des groupes d'âge et de leurs besoins nutritionnels.

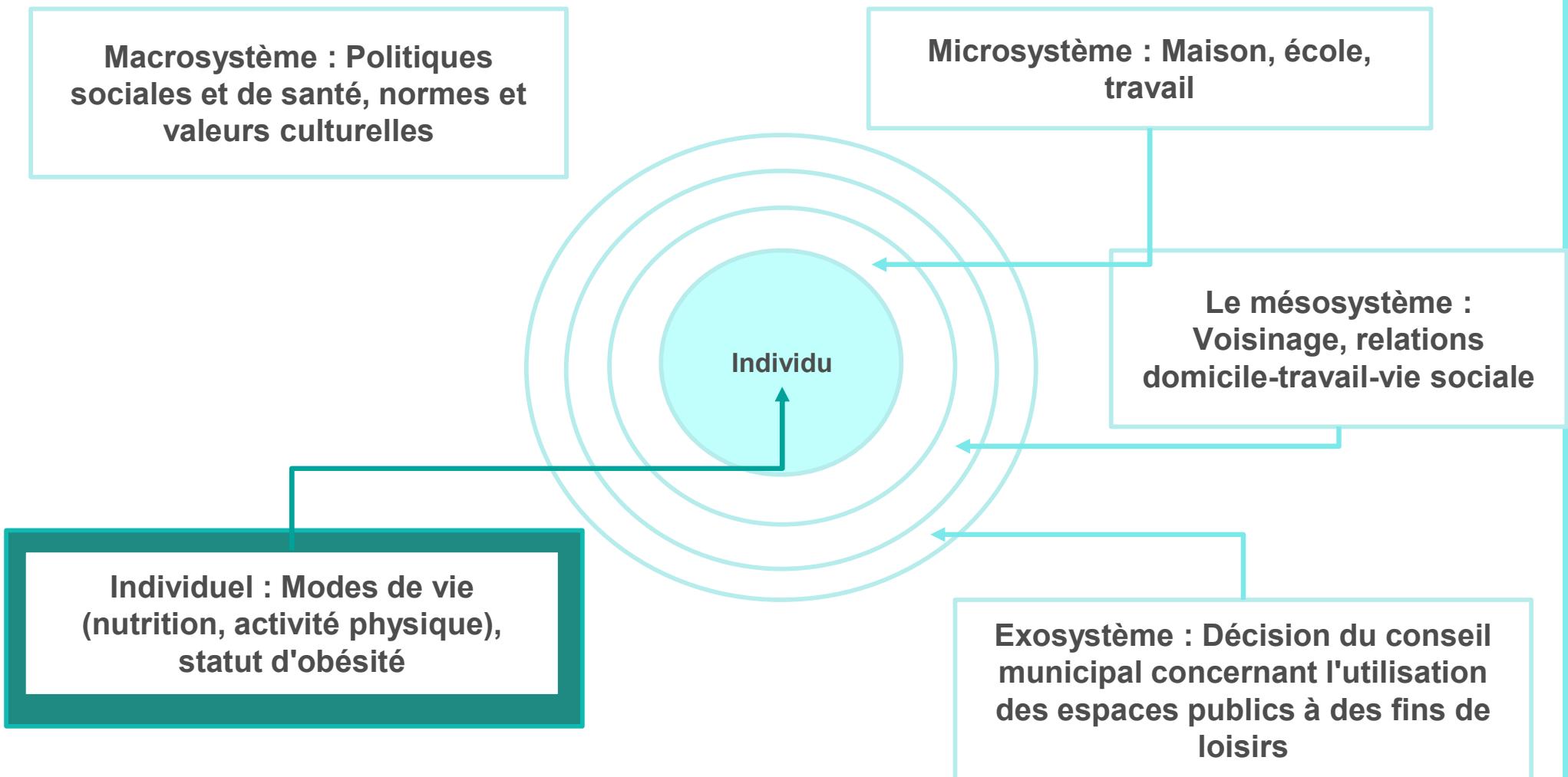
Pour le développement de produits sans lactose, il est nécessaire de considérer que le nouveau produit doit avoir un profil nutritionnel similaire à celui des produits laitiers. En outre, il est essentiel de tenir compte des AJR (apports nutritionnels recommandés).



# Promouvoir une santé optimale tout au long de la vie



# Nutrition et parcours de vie



# Les besoins en nutriments des enfants

- Les enfants sont en constante croissance, ils ont donc des besoins nutritionnels différents de ceux des adultes.
- Ils doivent avoir accès à une variété de vitamines et de minéraux.



Vitamine D

Fonction principale

Maintenir des valeurs normales de calcium et de phosphore dans le sang pour une minéralisation adéquate des os et prévenir le rachitisme.

Sources alimentaires:

Poissons gras, jaunes d'œufs et certains champignons

Aliments enrichis : lait, farine lactée pour bébés et céréales pour petit-déjeuner.



Fer

Fonction principale

Nécessaire à la production d'hémoglobine, qui transporte l'oxygène du sang vers toutes les cellules et qui est essentielle au développement du cerveau.



Sources alimentaires

Viande, poisson, œufs et céréales

# Les besoins nutritionnels des personnes âgées

- Les besoins énergétiques diminuent progressivement et la densité des nutriments dans l'alimentation devient plus importante.

Les besoins en nutriments comprennent :

- Les protéines ;
- Les acides gras OMEGA-3 ;
- Fibres alimentaires ;
- Vitamines B6, B12 et E ;
- Calcium ;
- Magnésium ;
- Potassium



# Considérations nutritionnelles pour les végétariens

Toute personne suivant un régime végétarien doit veiller à consommer une gamme équilibrée d'aliments qui couvrent tous ses besoins en nutriments. Certains nutriments peuvent être déficients sans la consommation de viande, sauf s'ils sont spécifiquement inclus dans d'autres sources.

- Protéines
- Fer
- Zinc
- Calcium
- Vitamine D
- Vitamine B12
- La vitamine A
- Acides gras oméga-3
- Iode





## Besoins en nutriments communs aux deux stades de la grossesse et de l'allaitement

La grossesse et l'allaitement augmentent les exigences du corps féminin et une gamme équilibrée de nutriments est nécessaire pour maintenir une bonne santé.

Folate (B9)

Calcium

Vitamine A

Zinc

Vitamine D

Protéine

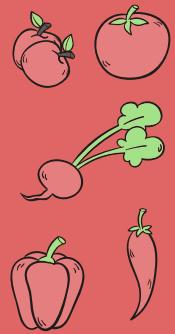
Iodine

Magnésium

Fer

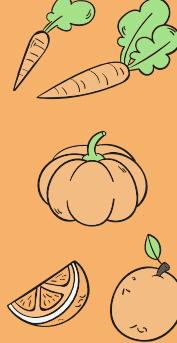
Vitamine  
B12

# Possibilités d'innovation pour les produits répondant aux besoins nutritionnels et diététiques



## Versions plus saines de produits établis

Fournir des alternatives plus saines pour les produits quotidiens que les consommateurs connaissent et aiment



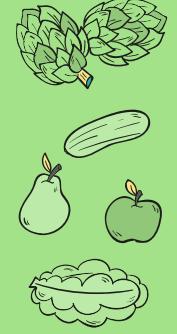
## Produits sains et pratiques

Proposer des options saines dans des formats pratiques pour les consommateurs pressés.



## Produits pour les personnes souffrant d'allergies et de maladies

Offrir un plus large éventail de choix sûrs aux personnes souffrant d'allergies ou d'intolérances alimentaires ou suivant un régime pour prévenir ou atténuer les maladies.



## Soutenir les choix de mode de vie

Fournir des produits qui soutiennent une alimentation équilibrée dans le cadre de choix de style de vie tels que le véganisme.



## Satisfaire les besoins de la vie

Fournir des produits qui offrent une nutrition ciblée, adaptée aux besoins des consommateurs en fonction de leur âge et de leur stade de vie.



Nous espérons que vous avez trouvé dans ce module de formation un soutien utile et utile à votre innovation en matière d'aliments et de boissons sains.

Ce module de formation fait partie d'une série d'opportunités de formation, organisées en programmes de formation thématiques pour aider les PME (petites et moyennes entreprises) des régions participantes du Pays de Galles, d'Irlande du Nord, d'Irlande, d'Espagne, du Portugal et de France à commercialiser avec succès des produits alimentaires et des boissons sains nouveaux et reformulés.

La formation a été créée par les partenaires du projet AHFES.  
qui est un écosystème d'aliments sains à quadruple hélice dans l'Espace Atlantique pour la croissance des PME.  
financé par l'Union européenne dans le cadre du programme de financement Interreg Espace Atlantique.

Ce programme encourage la coopération transnationale entre 36 régions atlantiques de 5 pays européens et cofinance des projets de coopération dans les domaines de l'innovation et de la compétitivité, de l'efficacité des ressources, de la gestion des risques territoriaux, de la biodiversité et des biens naturels et culturels.

Pour plus d'informations sur les autres formations disponibles, veuillez cliquer [ici](#).



Ce projet est cofinancé par le  
Fonds européen de développement  
régional  
par le biais du programme Interreg  
Espace Atlantique



# Acknowledgements



Presentation template by [Slidesgo](#)

Icons by [Flaticon](#)

Images & infographics by [Freepik](#)