



MACRO ET MICRO NUTRITION

DU CONCEPT À LA PRATIQUE

De l'aliment à la molécule :

Les clefs pour s'assurer vitalité
et longévité

AUTEURS DU LIVRE



MACRO ET MICRO
NUTRITION
DU CONCEPT À LA PRATIQUE

De l'aliment à la molécule :

Les clefs pour s'assurer vitalité
et longévité

MACRO ET MICRO NUTRITION

DU CONCEPT À LA PRATIQUE

De l'aliment à la molécule :

Les clefs pour s'assurer vitalité
et longévité

Dr Anne-Laure ALPY
Pascale LORRE-VERGER

Diététiciennes-nutritionnistes

Date de fin d'impression : Imprimerie Chirat 744 route de sainte colombe 42540 St Just la Pendue

ISBN 978-2-9582879-0-0 – Dépôt légal Avril 2022 EAN 9782958287900

dietclic Éditions – 7 rue des fontaines 22250 Trémeur

Mise en page et charte graphique : Hassan Diallo Graphisme – hdgraphisme.fr

Copyright Tous droits réservés

« Le Code de la propriété intellectuelle et artistique n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1er de l'article L. 122-4). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal. »"

SOMMAIRE

À l'attention des professionnels	6
MANGER C'EST LA VIE	7
Présentation de nos amis	8

LA SANTÉ, UNE ÉQUATION RÉUSSIE ENTRE LE CORPS ET LES ALIMENTS

LES ACTEURS DU CORPS ET DE LA SANTÉ 10

LE CORPS HUMAIN EST UNE MACHINE COMPLEXE	10
Les besoins de l'organisme	12
LE PUZZLE DE L'ALIMENTATION	14
LES BESOINS NUTRITIONNELS ET APPORTS RECOMMANDÉS	18
LES GRANDES ÉTAPES DE LA DIGESTION	20
Les besoins de l'organisme – Définitions	22
Les apports nutritionnels – Définitions	24
LA DIGESTION DES ALIMENTS	26

LES MACRONUTRIMENTS, DE L'ALIMENT AUX MOLÉCULES 30

LES PROTÉINES	32
La composition des protéines	32
Le cycle de l'utilisation des protéines	34
Les protéines animales et les protéines végétales	36
La rétention splanchnique	38
Nos amis et les protéines	41

LES LIPIDES	42
L'assimilation des lipides	42
Il n'y a pas de bons et mauvais lipides	44
Nos amis et les lipides	47
LES GLUCIDES	48
La digestion des glucides	50
Index glycémique (IG) des aliments	52
Le maintien de la glycémie	56
Les pulsions sucrées	58
L'évolution d'une hyperglycémie trop fréquente	60
Nos amis et les glucides	63
L'eau	64
L'équilibre acido-basique	64
Le microbiote	66
Les fibres	66
Nos amis, les fibres et l'eau	68

LA MICRONUTRITION

LES VITAMINES 71

LES VITAMINES LIPOSOLUBLES	
La vitamine A	72
La vitamine D	73
La vitamine E	74
La vitamine K	75
LES VITAMINES HYDROSOLUBLES	
La vitamine C	76
La vitamine B1	77
La vitamine B2	78

La vitamine B3	79
La vitamine B5	80
La vitamine B6	81
La vitamine B8	82
La vitamine B9	83
La vitamine B12	84
LES VITAMINES DÉTRÔNÉES	
La choline, ancienne vitamine B4	86
PABA, ancienne vitamine B10	87
L-carnitine ancienne vitamine B11	88
Nos amis et les vitamines	89

LES MINÉRAUX 91

Le sodium	92
Le potassium	93
Le calcium	94
Le phosphore	95
Rapport Ca/P	95
Le magnésium	97
Le sélénium	98
L'iode	99
Le fer	100
Le fluor	102
Le zinc	103
Le cuivre	104
Le chrome	105
Nos amis et les minéraux	106
Synthèse vitamines et minéraux	107

UNE ALIMENTATION ÉQUILIBRÉE

LE CLASSEMENT DES ALIMENTS 113

LES CLASSES D'ALIMENTS	113
LES PRODUITS ULTRA-TRANSFORMÉS ET LE CRACKING	116

MANGER ÉQUILIBRÉ 119

LA RÉPARTITION IDÉALE	119
Rappel du concept de proportionnalité	120
L'équilibre alimentaire au quotidien	121
Les polyphénols : des molécules naturelles	122
LES DIFFÉRENTES CAUSES DE LA PRISE DE POIDS ET LES SOLUTIONS POTENTIELLES	123
Une alimentation trop riche	123
Le manque de sommeil	123
L'insulinorésistance	124
Les produits ultra-transformés	124
Une alimentation déséquilibrée	124
La génétique	124
Le stress	125
Les pathologies et les traitements	125

L'ACTIVITÉ PHYSIQUE	126
LES ÉTIQUETTES	127
Nos amis et l'alimentation équilibrée	130

BIEN MANGER : OBSTACLES ET SOLUTIONS 132

Manque de temps pour cuisiner	132
Peu de produits frais à la maison	132
Petit budget	133
Alimentation avec des exclusions	133
LA MÉTHODOLOGIE D'UNE ÉTUDE CE DONT ONT EST SÛR AUJOURD'HUI	134

LES DIFFÉRENTES APPROCHES ALIMENTAIRES

L'AIR DU TEMPS EN NUTRITION 138

L'ALIMENTATION CÉTOGÈNE	138
L'ALIMENTATION VÉGÉTARIENNE ET VÉGÉTALIENNE	139
LA DÉTOX	140
LE JEÛNE INTERMITTENT	141
LA CHRONONUTRITION	142
Chrononutrition et neuromédiateurs	142
Chrononutrition et thyroïde	144

VRAI / FAUX 145

QUEL EST LE RÔLE D'UN DIÉTÉTICIEN NUTRITIONNISTE ?	151
---	------------

Quelques nouvelles de nos amis	154
--------------------------------	-----

CONCLUSION	157
BIBLIOGRAPHIE	158

À L'ATTENTION DES PROFESSIONNELS

En tant que professionnel, il est de notre rôle d'aider nos patients à acquérir des connaissances solides.

L'objectif est de faire évoluer leur alimentation vers des choix **adaptés à leurs besoins**. Une alimentation équilibrée les conduira vers une santé optimisée et une vitalité retrouvée.

Pour pouvoir changer, il est nécessaire d'avoir compris l'utilité des modifications que l'on met en œuvre.

Cet ouvrage, destiné initialement au grand public, vous permettra **d'aborder facilement** les notions complexes de la nutrition que vous êtes amenés à expliquer quotidiennement.

Le format A4 est très facile à manipuler et à utiliser en consultation. Les neurosciences nous montrent que **les images sont supérieures aux mots** pour les mécanismes d'apprentissage et de mémorisation. Les illustrations en couleurs, souvent humoristiques, permettront à vos patients de mieux appréhender les notions abordées.

Nous espérons que cet outil pédagogique vous sera d'une aide précieuse au quotidien dans votre activité professionnelle.

MANGER C'EST LA VIE !

L'alimentation au même titre que les médicaments peut guérir comme elle peut tuer. En Occident, ces dernières années, notre espérance de vie a très largement augmenté. Cependant, si l'espérance de vie a été prolongée, les chiffres montrent que **la durée de vie en bonne santé, sans maladie chronique, a diminué**.

Cela s'explique par de nombreux paramètres : la diminution de notre activité physique, le choix de nos aliments et l'évolution de leur composition. La durée du transport et du stockage des denrées s'est aussi étendue, engendrant des pertes supplémentaires en vitamines et minéraux...

Nous sommes globalement beaucoup plus sédentaires qu'autrefois. Nous chevauchons et nous manions nos épées beaucoup moins souvent que nos ancêtres. Nos maisons et notre environnement sont organisés pour nous permettre d'économiser nos gestes. Mais, qui dit **moins de mouvements, dit moins de besoins**. Pour nous satisfaire, nos rations peuvent être largement inférieures à celles qui étaient nécessaires quelques dizaines d'années auparavant.

Nous sommes souvent placés devant **un dilemme** : manger selon nos besoins énergétiques et avoir des déficits en vitamines et minéraux ou manger trop et stocker.

De plus, pour de multiples raisons (industrielles, politiques, économiques...) des informations contradictoires sur les aliments qu'il faudrait choisir ou limiter, circulent. Cela complexifie encore le chemin qui nous mène vers une alimentation équilibrée.

Nous espérons que cet ouvrage vous permettra de mieux comprendre le sens de l'expression **"avoir une alimentation équilibrée pour être en bonne santé"**. Nous avons comme ambition de vous transmettre des connaissances pratiques, facilement utilisables dans votre quotidien et qui vous permettront de pallier aux différents obstacles que nous avons soulevés. L'objectif est de vous aider à améliorer votre bien-être et de vous donner les moyens de juger de la pertinence des différentes solutions alimentaires dont vous entendez parler.

Nous avons choisi de vous proposer une version ludique et illustrée pour que chaque membre de la famille puisse s'y référer facilement.

En choisissant de **vulgariser** les concepts abordés, nous avons souhaité privilégier la compréhension des grandes lignes de l'impact de la nourriture sur l'organisme.

Présentation de nos amis



Christian est atteint d'un diabète de type 2 et d'un syndrome métabolique.



Sonia est une bonne vivante. Elle manque de temps et mange uniquement des plats industriels. Quand elle peut, elle privilégie les nutriscores A.



Théo, Lorine et Claire, sont des sportifs réguliers.



Isabelle aime avoir de l'énergie. Elle a bien l'intention de vieillir en bonne santé et défend la cause animale en étant végétalienne.



Marie a toujours voulu perdre du poids et s'engage dans tous les régimes à la mode et fait du yoyo avec son poids.



Simon a perdu brutalement beaucoup de poids suite à une fracture et Pierrette l'accompagne mais il se sent de plus en plus fatigué.

LA SANTÉ : UNE ÉQUATION RÉUSSIE ENTRE LE CORPS ET LES ALIMENTS

Notre corps est une machine absolument merveilleuse, capable de transformer des aliments en mouvements, muscles, os, cheveux, peau et yeux de toutes les couleurs, etc...

Ce miracle quotidien est en apparence si simple que nous oublions **la complexité infinie de la rencontre entre notre organisme et la nourriture.**

Dans cette partie, nous nous pencherons essentiellement sur la composition des aliments. Nous verrons ensuite comment ils sont déconstruits par notre corps en une myriade de petites molécules.

Suivons ces éléments quelques instants ! Tous s'engouffrent dans l'intestin où ils sillonnent, poussés par les mouvements réguliers du tube digestif. Une infinité de portes s'ouvrent de tous côtés. Les molécules doivent repérer les entrées qui leur sont destinées.

Une fois le passage adéquat trouvé, elles peuvent enfin rejoindre l'usine ultra moderne qu'est l'intérieur de notre corps. Imaginez un instant un aéroport international ! Multipliez son activité par 100 000, et vous aurez une vague idée de ce qui se passe à chaque moment, dans chaque micro lieu qui vous constitue. **Une partie de ces éléments ne trouvera jamais de porte qui lui convienne.**

Les bactéries et les levures, appelées communément le microbiote tapissent surtout notre côlon. Toute cette vie qui peuple notre intestin, se charge d'une grande partie des tâches que nos cellules ne peuvent réaliser.

Elles sont **les garantes de notre santé** et de notre joie de vivre. Pour qu'elles se développent et nous soient bénéfiques, nous devons les nourrir, les choyer et les entretenir. Et ce sont **les éléments que nous n'avons pas utilisés** qui vont leur permettre de se développer.

Dans un premier temps, nous verrons la composition des aliments. Bien évidemment, nous ne parlerons pas ici des objets digestifs non identifiés qui sont le propre de notre époque et que notre corps et notre microbiote ne tolèrent pas.

Puis, nous nous pencherons sur la manière dont le système digestif leur permet de se transformer en molécules pour aller alimenter l'usine extraordinaire qui nous compose.

LES ACTEURS DU CORPS ET DE LA SANTÉ

LE CORPS HUMAIN EST UNE MACHINE COMPLEXE

Au quotidien, le corps humain **a de très nombreuses fonctions à réaliser**. Nous connaissons tous certaines d'entre elles comme le mouvement, la digestion, la détoxification et la défense de notre organisme. Si on prend l'exemple d'une entreprise, elle abrite des services différents pour permettre son bon fonctionnement. Le corps peut être assimilé à une entreprise dont les services correspondent aux cellules qui collaborent avec le même objectif.

Chaque cellule a ses propres tâches à réaliser en fonction du service où elle se trouve.
Par exemple, dans le système immunitaire certaines cellules sont chargées de lutter contre les virus, et d'autres de signaler les invasions virales.

Dans les organes de détoxification, on peut trouver des cellules qui transforment les déchets pour qu'ils soient éliminés. Ces cellules étant différentes, pour fonctionner, elles nécessitent des carburants (matériaux) variés.
Pour nettoyer le corps, les cellules du service nettoyage ont besoin de "balais". Pour protéger l'organisme, les cellules du service défense ont besoin "d'armes et de munitions". Les balles et les franges du balai ne sont pas faites des mêmes matières. Essayez donc de balayer avec des cartouches de plomb....

Pour permettre à votre corps d'assurer ses fonctions, il va falloir apporter aux cellules des carburants différents.

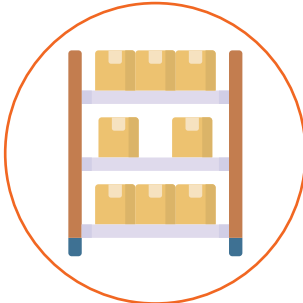
Les différentes fonctions du corps humain

Service Mouvement



Myocytes

Service Stockage



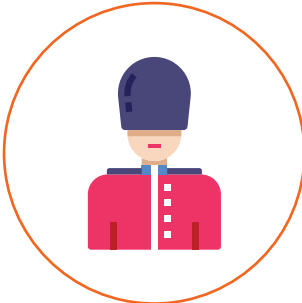
Adipocytes

Service Construction



Ostéoblastes

Service Défense



Lymphocytes

Service Nettoyage



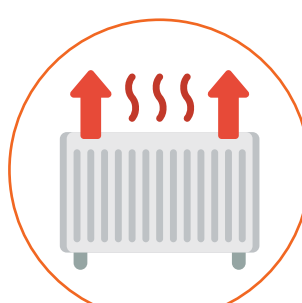
Cytochromes P450

Service Recyclage



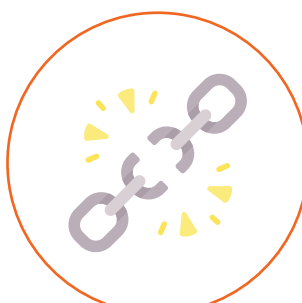
Cytochromes 3A4

Service Chauffage



Mitochondries

Service Démontage des aliments ingérés



Enzymes

Service Communication



Neurones



Pour assurer ses multiples fonctions, le corps humain a besoin d'outils variés.

Les besoins de l'organisme

Les **différentes fonctions** du corps humain nécessitent des **apports différents**.

On peut prendre une analogie. *Une voiture a trois réservoirs. Si on oublie de mettre de l'essence, elle s'arrête. Mais si on oublie d'ajouter de l'huile ou de l'eau, elle ne s'arrête pas immédiatement.*

Elle chauffe. Des dégâts irréversibles s'installent progressivement. Elle finit par se dégrader et tomber en panne.

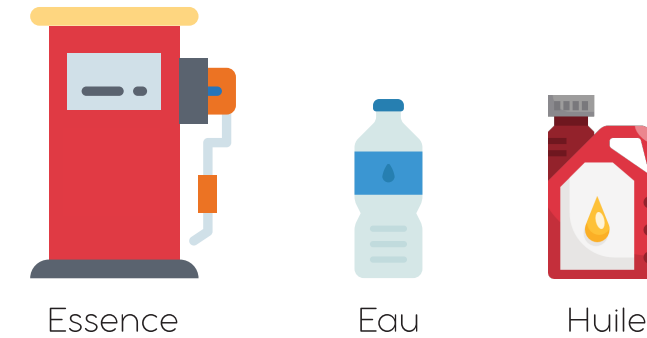
Le corps humain fonctionne un peu de la même façon sauf qu'il possède un nombre de réservoirs beaucoup plus important. Si on n'apporte pas de calories, comme quand on omet de faire le plein d'essence pour une voiture, il s'arrête. On meurt rapidement.

Les calories, dont on parle si souvent, sont apportées par les protéines, les lipides, les glucides.

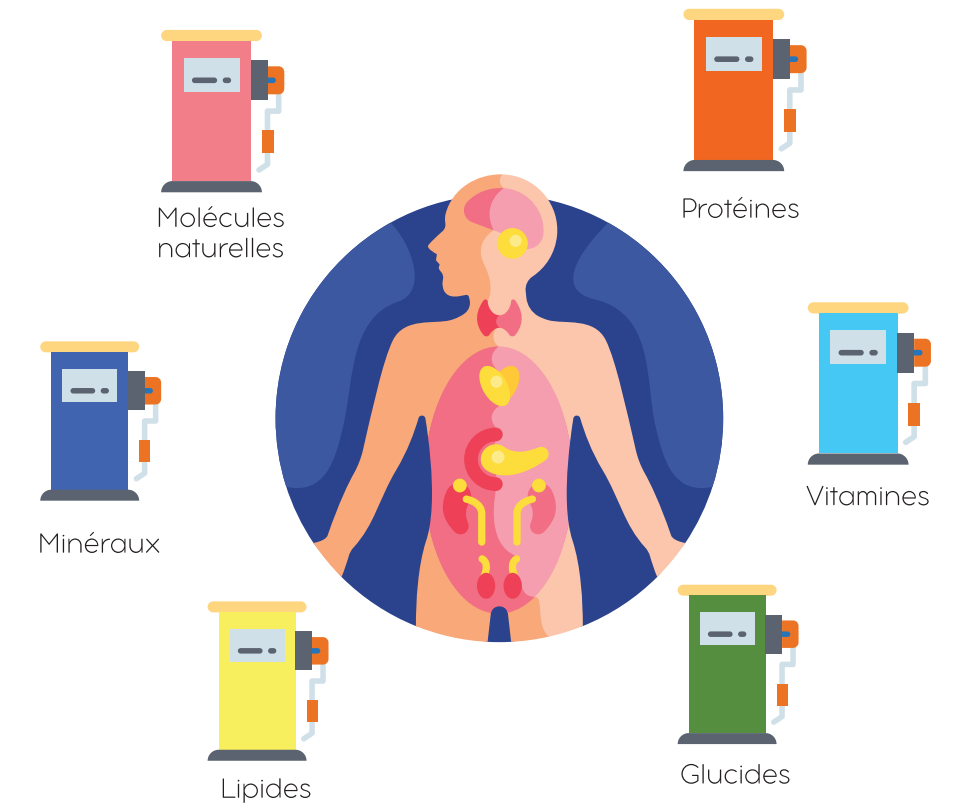
Mais si on n'apporte pas les minéraux et les vitamines nécessaires, comme quand on s'abstient d'ajouter de l'huile dans une voiture "le corps chauffe", il se détraque. Comme il est beaucoup plus perfectionné qu'un véhicule, il est capable **de compenser pendant un certain temps les déficits**. Mais il s'abîme tout de même en silence et accélère son vieillissement. Et un jour, irrémédiablement, il casse. **C'est le début des pathologies.**

Les besoins de l'organisme en image

Une voiture pour rouler a trois réservoirs qui lui permettent de ne pas tomber en panne. 🚗



Le corps humain fonctionne sur le même principe qu'une voiture sauf qu'il a beaucoup plus de réservoirs.



Lorsque certains réservoirs sont vides, le corps compense tant bien que mal en forçant sur le système. Il s'abîme progressivement, silencieusement, avant de casser quelques années plus tard.



C'est pour cette raison qu'il est indispensable de manger varié, équilibré et en quantité suffisante.

LE PUZZLE DE L'ALIMENTATION

Une alimentation réellement variée et équilibrée va permettre de couvrir l'ensemble des besoins de l'organisme. Une alimentation équilibrée est un **puzzle complet** dont **chaque pièce est constituée de nutriments différents** qui sont tous indispensables à l'organisme.

En fonction du nombre de transformations que les aliments ont subi, ils sont plus ou moins profitables à notre corps. Chaque pièce du puzzle est constituée avec des macronutriments, des micronutriments et des molécules naturelles. Ces éléments sont **qualitativement et quantitativement différents** d'une pièce à l'autre.

Plus un aliment est transformé, moins il apporte de matériaux (carburants) différents. Le corps ne peut plus effectuer toutes ses tâches. *Les défenseurs n'ont plus de balles ou le balayeur n'a plus de balai.*

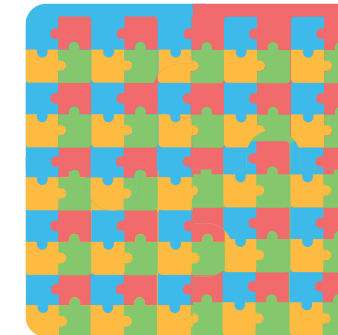
Selon notre activité, notre environnement, notre âge, etc... les missions que notre corps doit réaliser sont différentes. *Si on fait beaucoup de sport, on a besoin de beaucoup de balais pour nettoyer l'organisme et d'usines de fabrication de muscles. Si on est infirmière, on a besoin de beaucoup de défenseurs pour se protéger contre les agressions des virus ambiants.*

Selon les situations, les besoins nutritionnels vont devoir être adaptés pour chaque individu.

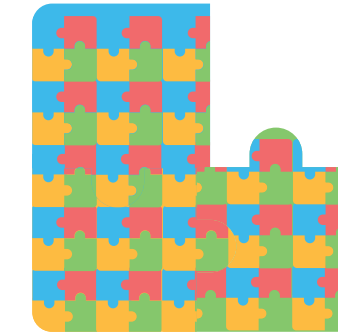
Des aliments aux molécules

1

L'alimentation équilibrée est un puzzle complet, l'alimentation déséquilibrée un puzzle incomplet.



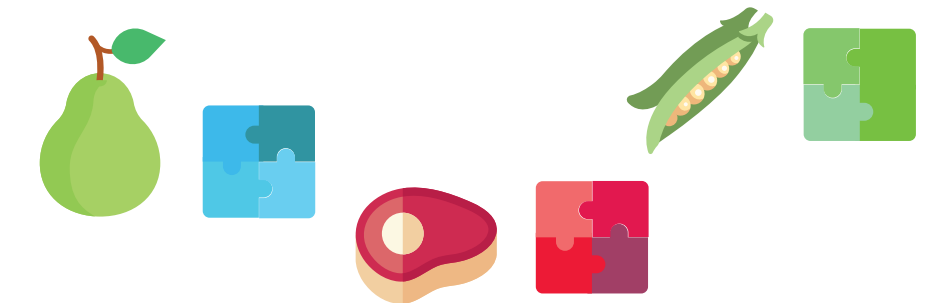
Alimentation équilibrée



Alimentation déséquilibrée

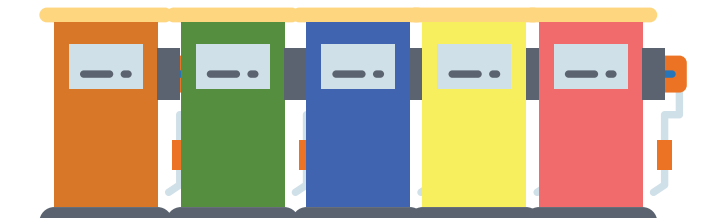
2

Chaque aliment est une pièce différente du puzzle.



4

Les molécules obtenues vont pouvoir remplir des réservoirs spécifiques.



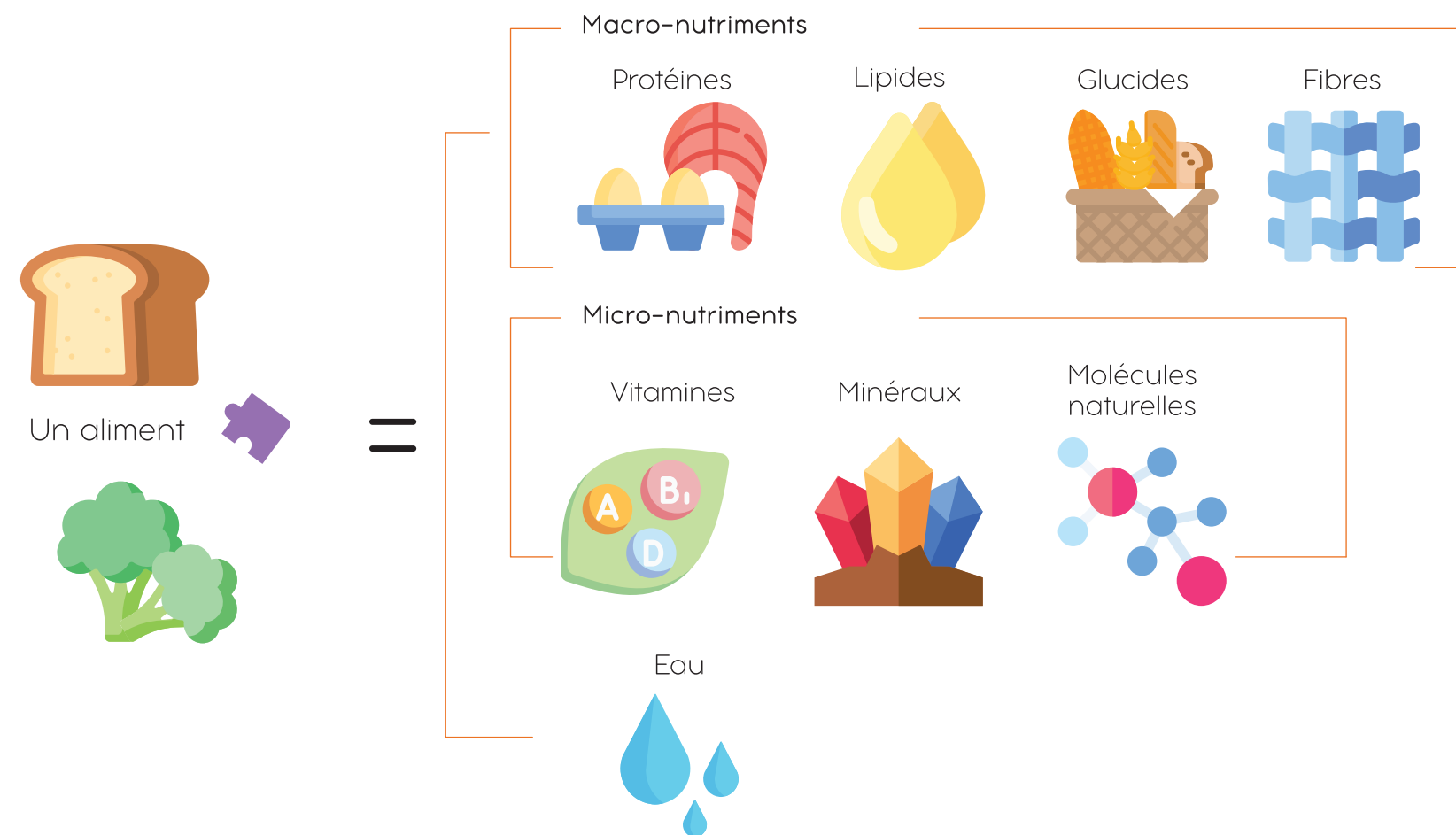
Les acteurs du corps et de la santé

3

Chaque pièce du puzzle est aussi un petit puzzle. Il va être découpé **dans l'organisme** par les enzymes.

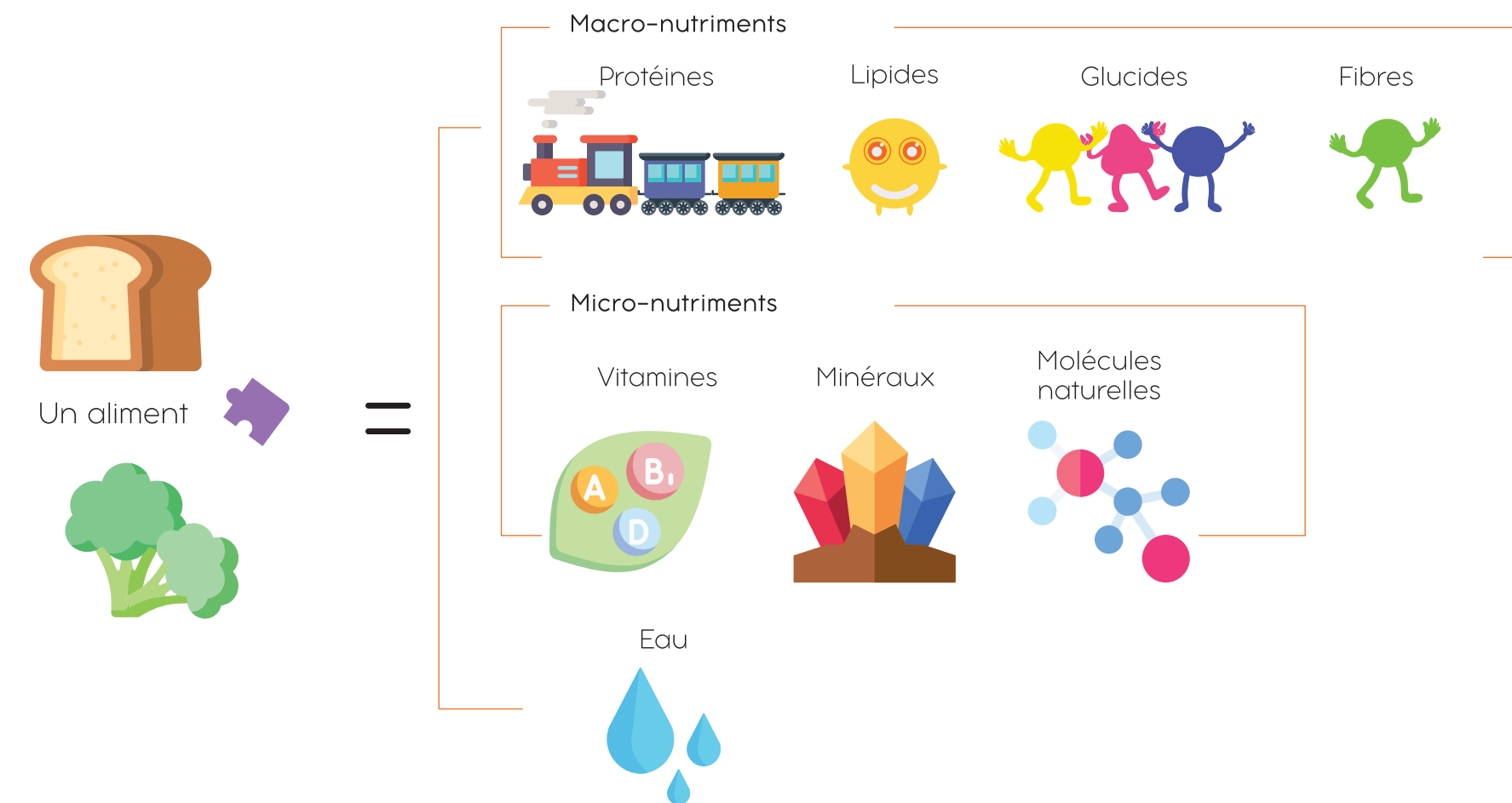


La composition générale d'un aliment



La plupart des gens se focalisent sur les macronutriments qui fournissent les calories, mais tous les autres composants des aliments ont un rôle dans la santé, la prise de poids, l'énergie, etc...

La composition générale illustrée d'un aliment dans le livre



LES BESOINS NUTRITIONNELS ET APPORTS RECOMMANDÉS

Les scientifiques dans le domaine de la nutrition proposent aux professionnels de santé des recommandations. L'objectif est de les guider dans l'accompagnement nutritionnel de la population et des individus. Il est important d'avoir des notions du vocabulaire utilisé pour mieux comprendre les publications. On distingue les besoins et les apports.

Les besoins correspondent à l'énergie et au nutriments (molécules) dont le corps a besoin pour fonctionner correctement. C'est l'équivalent de la consommation de carburant estimée pour une voiture.
Exemple : une voiture consomme 10L/100 Km.

Les apports, c'est la quantité de nutriments nécessaires qu'il faut ingérer pour couvrir ses besoins. C'est l'équivalent de la quantité et de la qualité du carburant nécessaire à un véhicule.
Exemple : La voiture fait 150 Km, elle consomme 10 litres au cent de gasoil. Il faut lui apporter 15L de gasoil.

Quand on parle de besoins, on est plutôt **centré sur l'organisme**, son fonctionnement, son environnement. La notion d'apport ramène plus précisément à la **composition des aliments**, aux proportions entre les différents nutriments et aux rations alimentaires. Il existe des termes et des méthodes pour définir ces besoins et ces apports.

Les besoins et les apports



LES GRANDES ÉTAPES DE LA DIGESTION

Pour bien comprendre les notions d'apports et de besoins, il est important de visualiser les grandes étapes de la digestion.

Dans un premier temps, l'aliment est ingéré, ensuite, il est digéré. C'est-à-dire qu'il est découpé dans l'organisme pour être transformé en nutriments. Les nutriments sont des petites molécules que le corps va traiter.

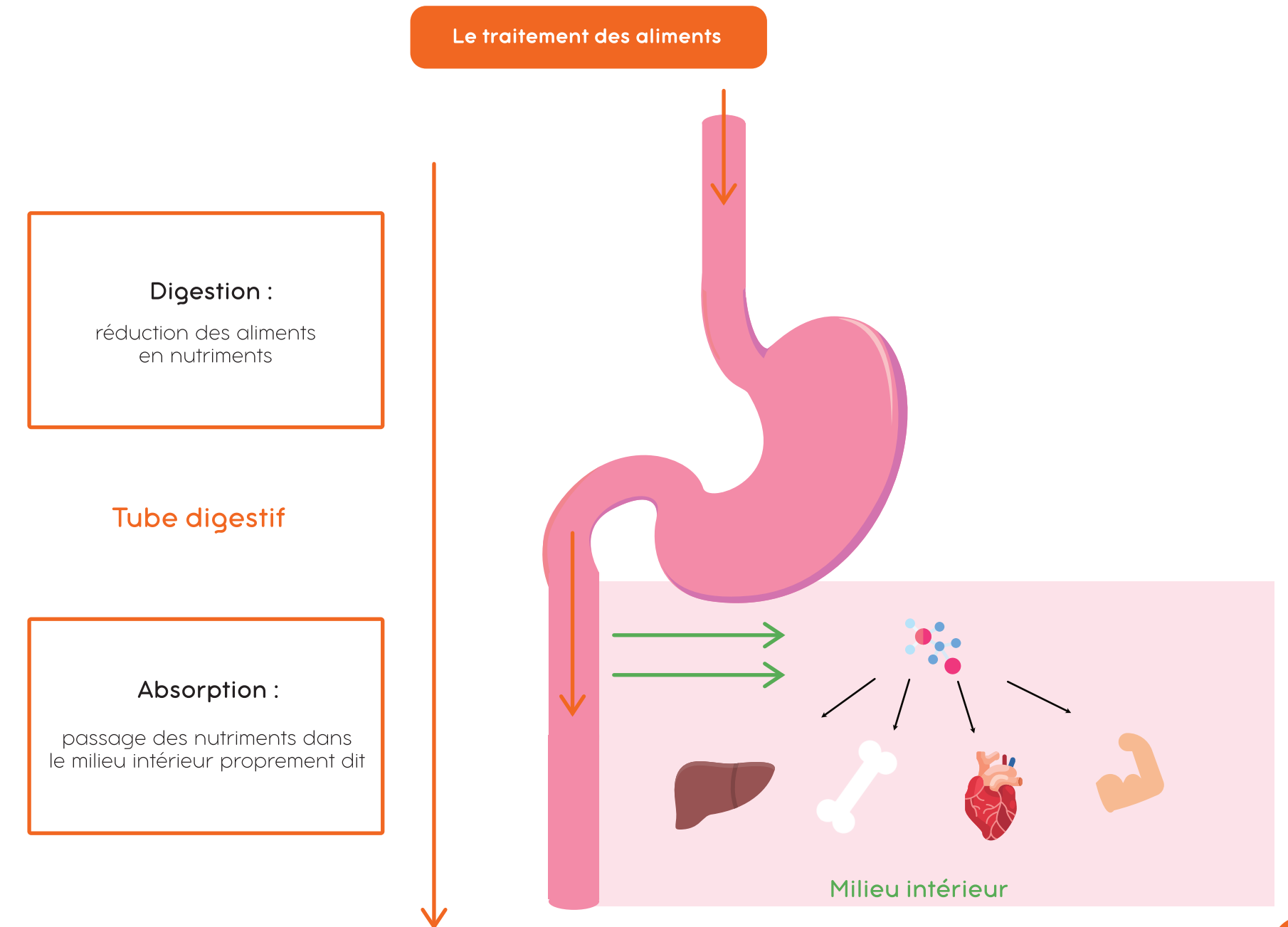
Cette phase de fractionnement correspond à la digestion proprement dite.

Ensuite, un certain nombre de nutriments vont traverser la barrière intestinale pour rejoindre le milieu intérieur. Celui-ci correspond aux liquides de l'organisme : le sang, la lymphe et le liquide interstitiel.

La lumière du tube digestif, l'espace dans lequel passent les nutriments, (oesophage, estomac, intestin) n'est pas considérée comme appartenant au milieu intérieur. C'est uniquement une fois que les nutriments ont traversé la barrière intestinale qu'ils rejoignent les liquides du corps.

Cette phase s'appelle l'absorption.

Il y a donc deux phases dans le traitement des aliments : la digestion et l'absorption.



Les besoins de l'organisme - définitions

Les nutriments que l'on ingère **ne suivent pas tous le même parcours** comme vous pouvez le voir sur le schéma ci-contre.

Comme on peut le constater, tous les nutriments ne vont pas servir à couvrir les besoins de l'organisme. **Une partie d'entre eux va être éliminée.**

Besoins nets = 1+2 :

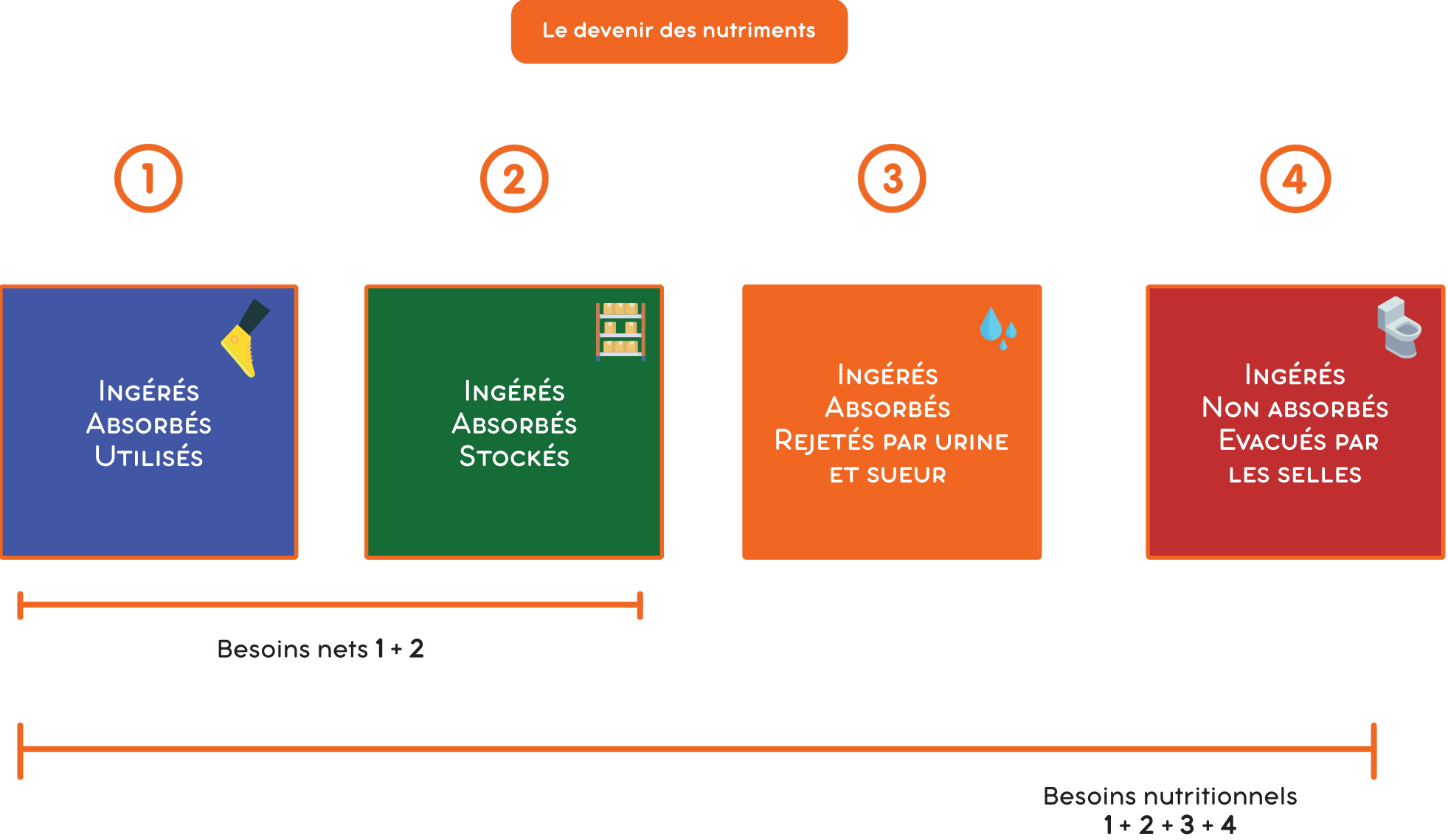
C'est la quantité de nutriments qui va être absorbée et utilisée pour maintenir des fonctions physiologiques et un état de santé correct en tenant compte des réserves que le corps doit faire.

Besoins nutritionnels = 1+2+3+4 :

C'est la quantité de nutriments nécessaire pour couvrir les besoins nets en tenant compte des pertes.

Besoins nutritionnels moyens (BNM) :

Ils correspondent à la moyenne des besoins individuels.



Les apports nutritionnels - définitions

Les Références Nutritionnelles pour la Population (RNP)

Ce sont les apports quotidiens qui couvrent les besoins de **presque** toute la population que l'on observe. On peut étudier des populations différentes comme les enfants, les adultes, les personnes âgées, etc... Les chiffres sont obtenus à partir de données expérimentales.

Ce sont des estimations.

Les RNP sont obtenues à partir du besoin nutritionnel moyen (BNM). On cherche en général à déterminer l'apport qui couvre les besoins de 97,5% de la population.

Apports satisfaisants (AS)

On observe une population qui a un statut nutritionnel satisfaisant. C'est-à-dire qu'elle est nourrie de façon à avoir un niveau de santé correct.

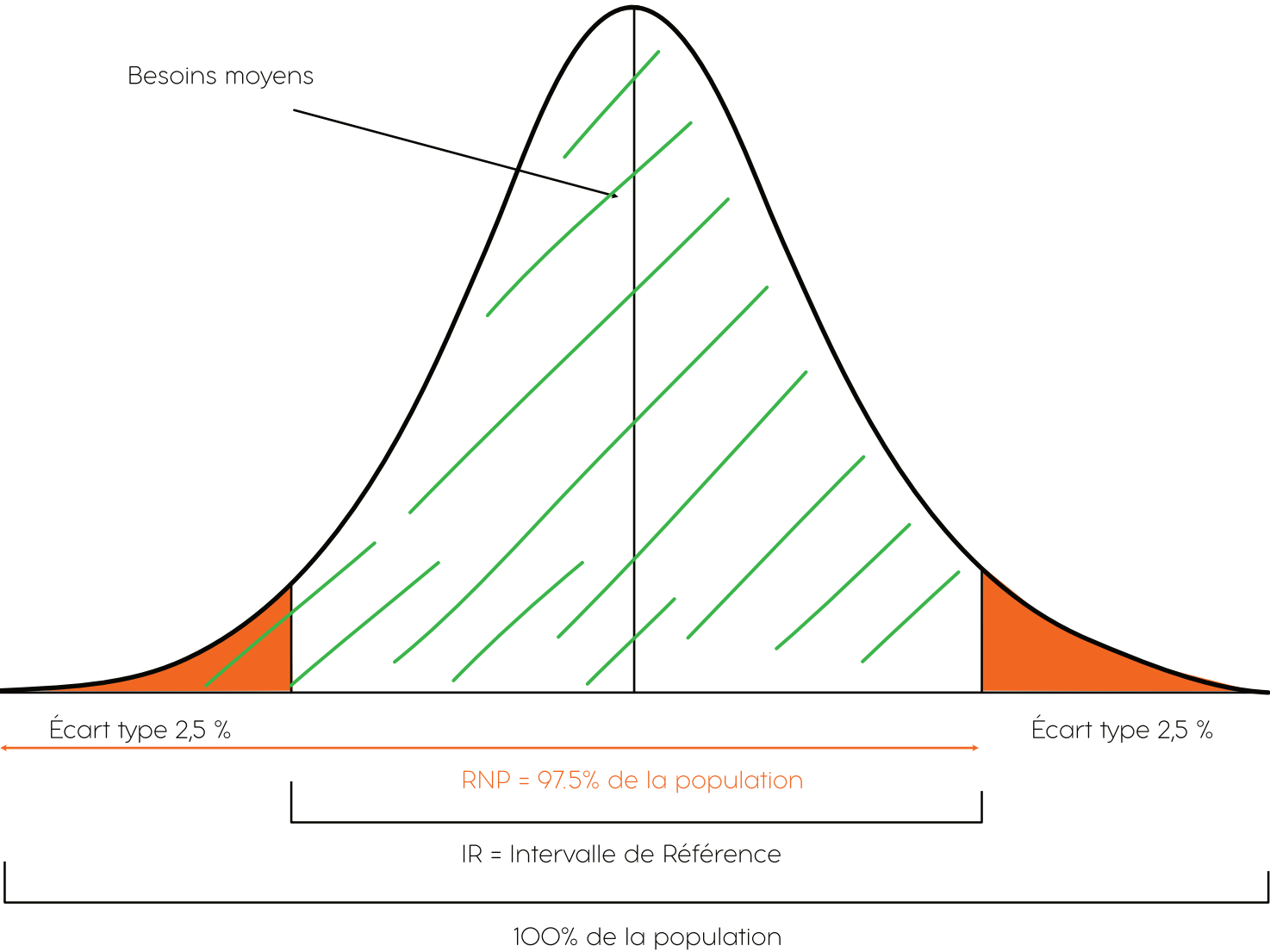
Dans cette population, on regarde ce que les individus mangent quotidiennement. On observe par exemple, quelle quantité de magnésium sur une journée les personnes ont ingérée. On en déduit les apports satisfaisants. On utilise les apports satisfaisants (AS), si les besoins nutritionnels moyens ne sont pas estimés, faute d'avoir été étudiés, ou si les références nutritionnelles pour la population sont jugées insatisfaisantes. C'est-à-dire que si on suivait ces RNP, les critères de santé ne seraient pas respectés. Les personnes se retrouveraient soit avec des déficits, soit avec des excès. Ces apports ne correspondent pas à une recommandation, mais **à un constat.**

On peut facilement observer que d'année en année, ces apports satisfaisants diminuent pour beaucoup de minéraux et vitamines du fait de la modification de notre alimentation.

Cela explique pourquoi certains médecins ou diététiciens conseillent des apports supérieurs aux apports satisfaisants.

Les conséquences de ces baisses sur notre santé, à plus ou moins long terme, restent une question en suspens.

Graphique des indicateurs nutritionnels



LA DIGESTION DES ALIMENTS

On mange un aliment pour que le corps puisse réaliser l'intégralité de ses fonctions. L'aliment est un tout (pièce du puzzle), mais il n'a pas d'utilité tant qu'il n'est pas réduit en morceaux (molécules). Pour réduire l'aliment, le corps va passer par un processus de traitement qui se déroule en deux temps.

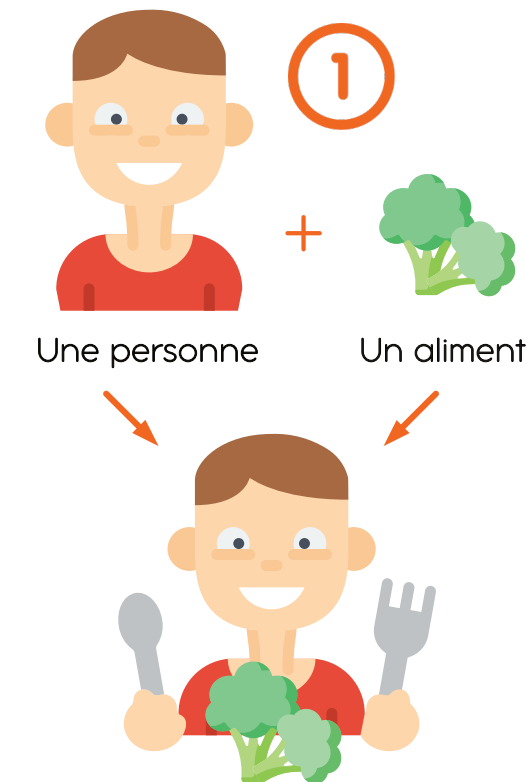
La digestion coupe l'aliment en molécules grâce **aux enzymes digestives**. Elles sont les ciseaux de l'organisme. Elles fractionnent les aliments en morceaux de plus en plus petits afin qu'ils puissent passer les portes des intestins pour se rendre dans le milieu intérieur de l'organisme. En effet, tant qu'un aliment n'a pas traversé la barrière de l'intestin, il ne peut pas être utilisé par le corps. L'absorption autorise certaines molécules à traverser la barrière de l'intestin pour rejoindre la circulation sanguine puis les organes. Cela correspond au **passage des petits morceaux par les portes**.

Toutes les molécules ne sont pas utilisées par l'organisme. Certaines sont directement évacuées dans les selles :

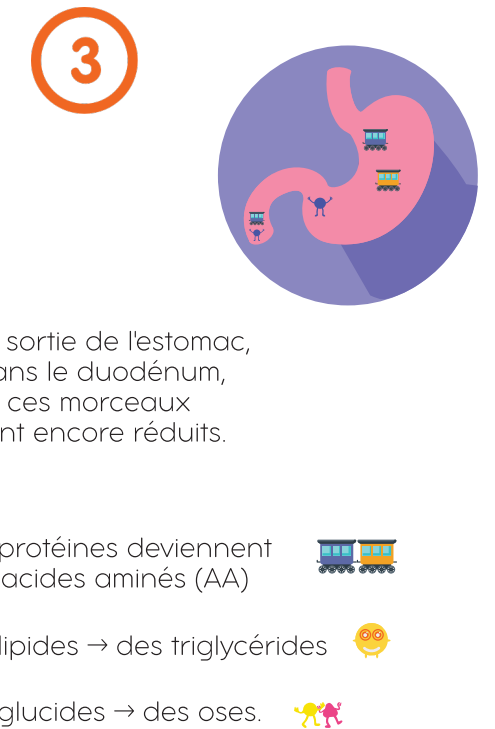
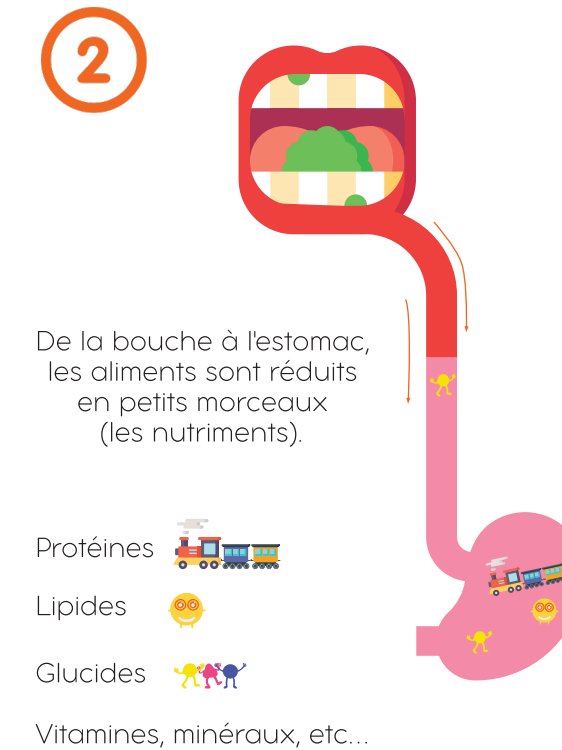
- soit parce qu'elles n'ont **pas d'utilité directe**,
- soit parce que la personne **a un problème digestif**,
- soit parce qu'elles **n'arrivent pas à traverser** la barrière de l'intestin pour rejoindre la circulation sanguine.

S'il y a un défaut dans le processus de traitement de l'aliment, l'absorption des molécules peut être perturbée. **Certaines, essentielles, peuvent être rejetées.**

Des molécules indésirables peuvent parfois pénétrer dans l'organisme et créer des allergies ou des intolérances.



La digestion permet de transformer un aliment entier en plusieurs molécules différentes. Elles vont permettre la réalisation des différentes fonctions du corps.



Ces noms barbares c'est cadeau ! Bienvenue dans le monde complexe de la physiologie... Retenez surtout que les aliments sont réduits en nutriments qui appartiennent à des familles différentes. Ils ont tous une utilité particulière pour le corps.

L'absorption

L'intestin est un labyrinthe dans lequel circulent les nutriments. Il relie l'estomac à l'anus.

Sur le chemin, il y a des portes qui s'ouvrent pour permettre aux nutriments de rejoindre les autres organes.

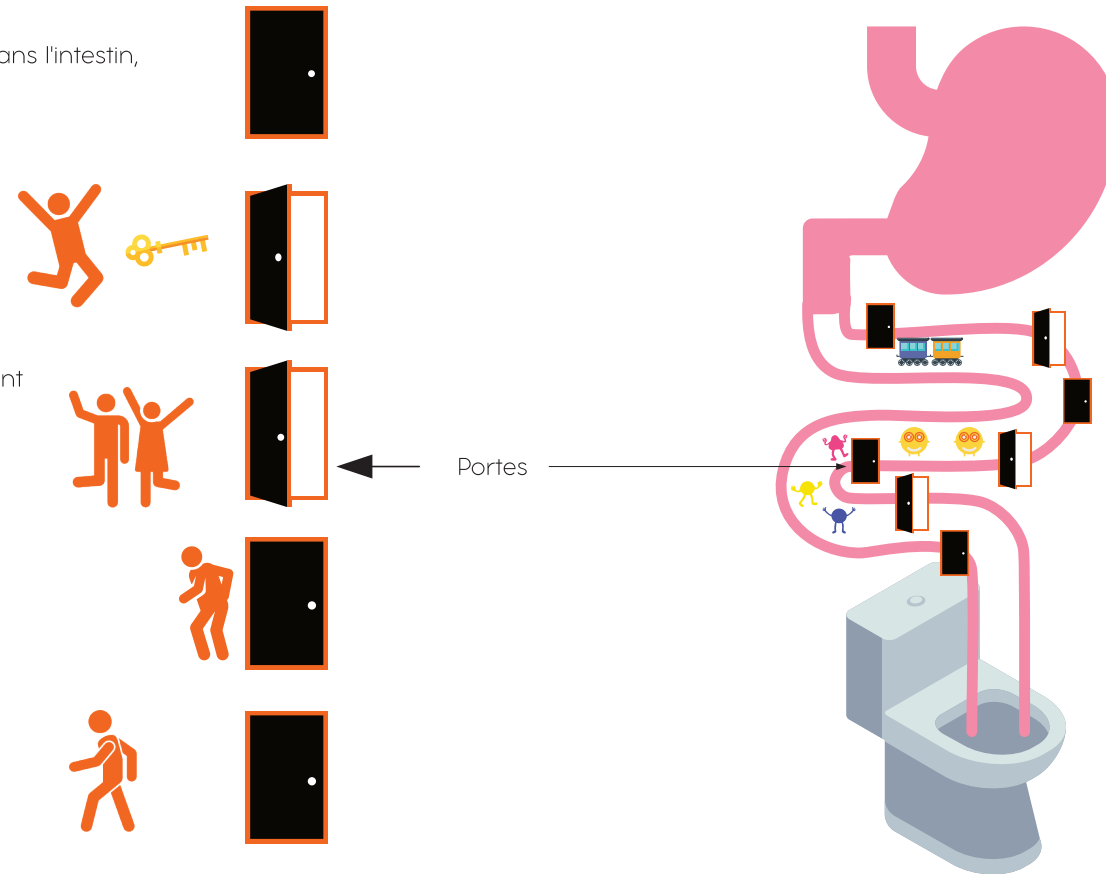
Lorsque les nutriments s'engagent dans l'intestin, toutes les portes sont fermées.

Certains nutriments ont une clé.

Certains n'ont pas de clé mais rentrent avec leurs copains.

Certains peuvent ralentir le passage d'autres nutriments.

D'autres ne peuvent pas rentrer parce qu'ils n'ont ni clé ni copain.



En cas de mastication insuffisante, de pathologies particulières ou de prise de certains médicaments, les nutriments ne sont pas suffisamment découpés. Ils rentrent soit par de mauvaises portes, soit ne rentrent pas. Ils restent dans l'intestin et engendrent des problèmes digestifs.

LES MACRONUTRIMENTS

DE L'ALIMENT AUX MOLÉCULES

Nous avons précédemment qualifié l'organisme de super aéroport international. Comme nous l'avons vu, il a pléthore de fonctions à réaliser et donc une multitude d'acteurs vont s'activer.

Nous allons tout d'abord nous pencher sur les macronutriments. Ce sont les stars : les pilotes, les contrôleurs aériens et la direction de l'aéroport. Ce sont ceux qui parquent à la une de tous les magazines. *On les voit faire des selfies avec les applications à la mode et tout le monde se targue de les connaître. Et bien sûr, les journaux passent souvent sous silence les milliers de manœuvres qui travaillent en silence dans les coulisses.* Sans les micronutriments qui jouent ce rôle d'ouvrier dans notre corps rien ne pourrait fonctionner.

Les macronutriments se composent des protéines, des glucides et des lipides.

Contrairement aux autres nutriments, ils engendrent de l'énergie sous forme de calories, raison pour laquelle beaucoup de gens se focalisent sur eux.

Mais **ils ont beaucoup d'autres rôles** : la fabrication des muscles, le bon fonctionnement du système immunitaire, le bon fonctionnement de nos cellules et de leur communication...

Comme dans un aéroport, on n'a pas besoin d'autant de contrôleurs aériens que de personnel de direction ou de pilotes. **Il y a une proportion à respecter entre eux.** Ils ne se rendent pas tous au même endroit et n'utilisent pas les mêmes entrées. Dans cette partie, nous les présenterons l'un après l'autre.

Les facteurs de variation de nos besoins en macronutriments



De 0 à 120 ans

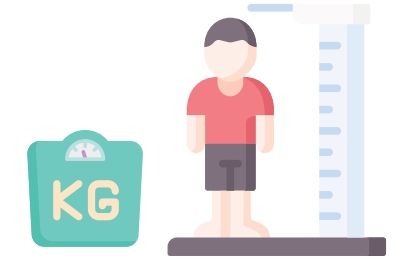
Nos besoins quotidiens en macronutriment dépendent :



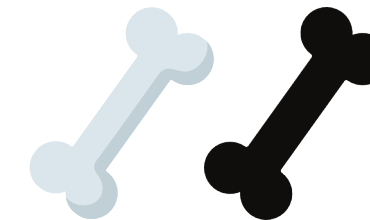
de notre environnement



de notre activité physique



de notre taille et de notre poids



de notre morphologie



de notre croissance et de notre âge



de notre métier

LES PROTÉINES

La composition des protéines

Les protéines sont **les matériaux de construction** du corps humain.

Par exemple, les défenseurs de notre système immunitaire ne sont pas faits de chair et d'os mais de protéines. C'est la raison pour laquelle lorsque l'on ne mange pas assez de protéines, on tombe facilement malade. Les protéines sont présentes absolument partout dans notre corps. Sans elles, pas d'os, pas de peau, pas d'organes, pas de système immunitaire, pas de cheveux, pas d'ongles, etc...

Des protéines sont présentes dans tout le règne vivant.

Ces protéines sont "d'immenses trains", constitués de petits wagons appelés acides aminés. Parfois, ces "trains protéines" comportent plu-

sieurs centaines d'acides aminés. Cependant, **il n'existe que "vingt couleurs de wagons"**. Et oui, les crapauds, les orties, les tigres et les poireaux sont fabriqués avec le même matériau de base, ces vingt acides aminés.

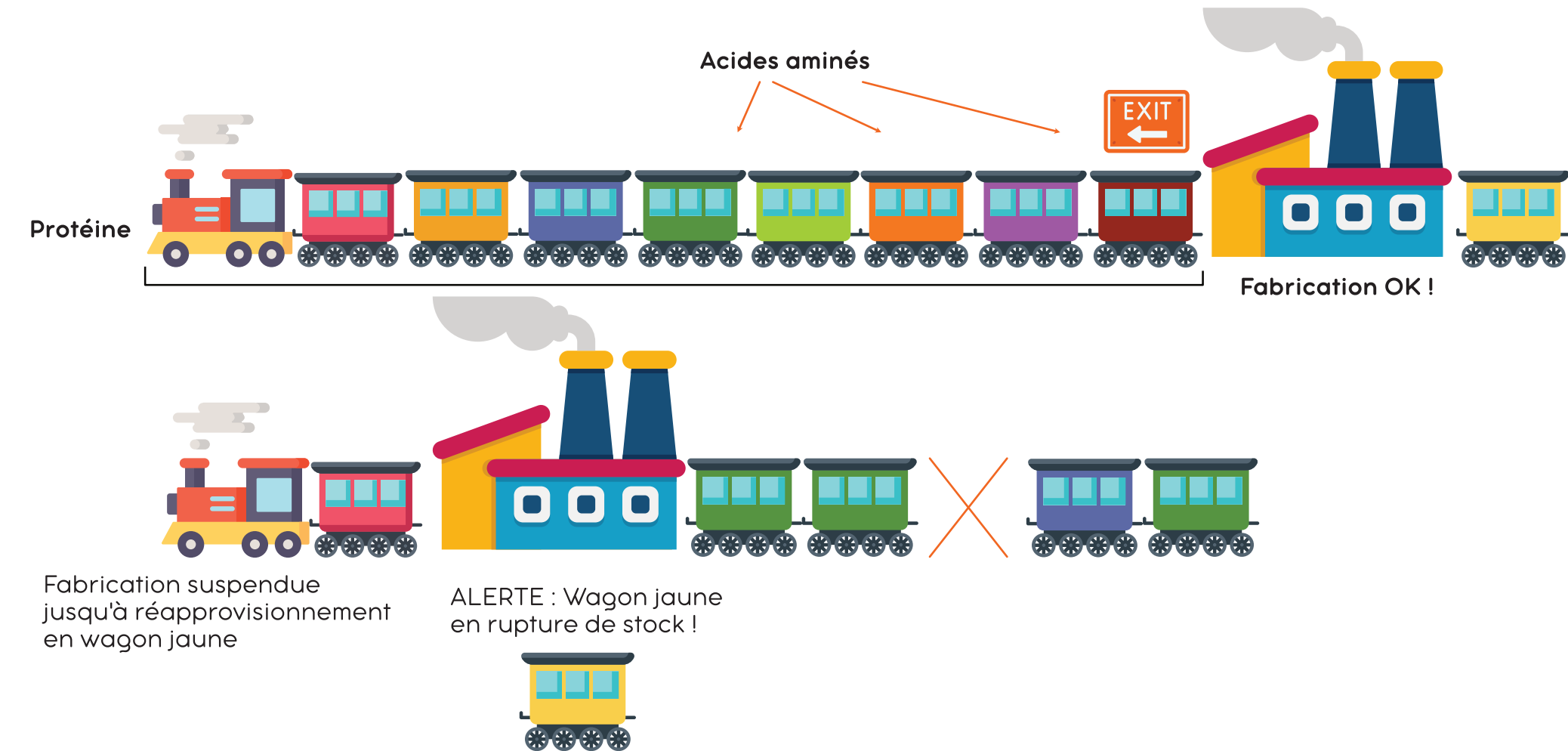
Notre corps a la capacité de fabriquer **onze acides aminés** qui correspondent à "onze couleurs". Les **neuf autres doivent absolument être apportés par notre alimentation**. On parle d'acides aminés **essentiels**.

La logistique de notre aéroport intérieur prévoit **que la majorité des "trains protéines" qui sortent de ses usines contiennent les vingt acides aminés, donc les vingt couleurs**. Ils doivent être assemblés dans un **ordre précis**, déterminé par les plans que contient notre ADN. Selon que la protéine va devenir une partie d'os, de peau, de muscle, etc, elle va avoir un enchaînement d'acides

aminés différent.

S'il manque un seul des wagons sur une protéine de 900 acides aminés alors les 899 autres wagons qui constituent le "train protéine" ne sortiront pas de l'usine de fabrication. **La protéine ne sera pas finie**. Elle ne pourra pas être utilisée par le corps. Si cette situation se prolonge, l'organisme essaiera de compenser un certain temps puis il s'abîmera et finira par tomber en panne.

La fabrication des protéines



Bienvenue dans le monde merveilleux de la biochimie. Tout va bien se passer ! On avance pas à pas.

Le cycle de l'utilisation des protéines

On aperçoit un morceau de gruyère bien tentant... Comme dans une gare, d'innombrables petits trains de protéines y sont entreposés. Notre cerveau nous pousse à la tentation. Hop, on l'attrape et on le déguste.

Après avoir été mâchés et déjà un peu découpés, les "morceaux de trains" plongent vers l'estomac. **Là, le bain d'acide qui les attend va les séquencer en de très nombreux "petits wagons" par une modification de la structure de la protéine.** À ce moment là, on parle de **dénaturation des protéines**.

Ensuite, ces acides aminés continuent à être découpés dans l'intestin. Puis ils se présentent aux **entrées adaptées à leur morphologie** et qui mènent vers le milieu intérieur de notre organisme.

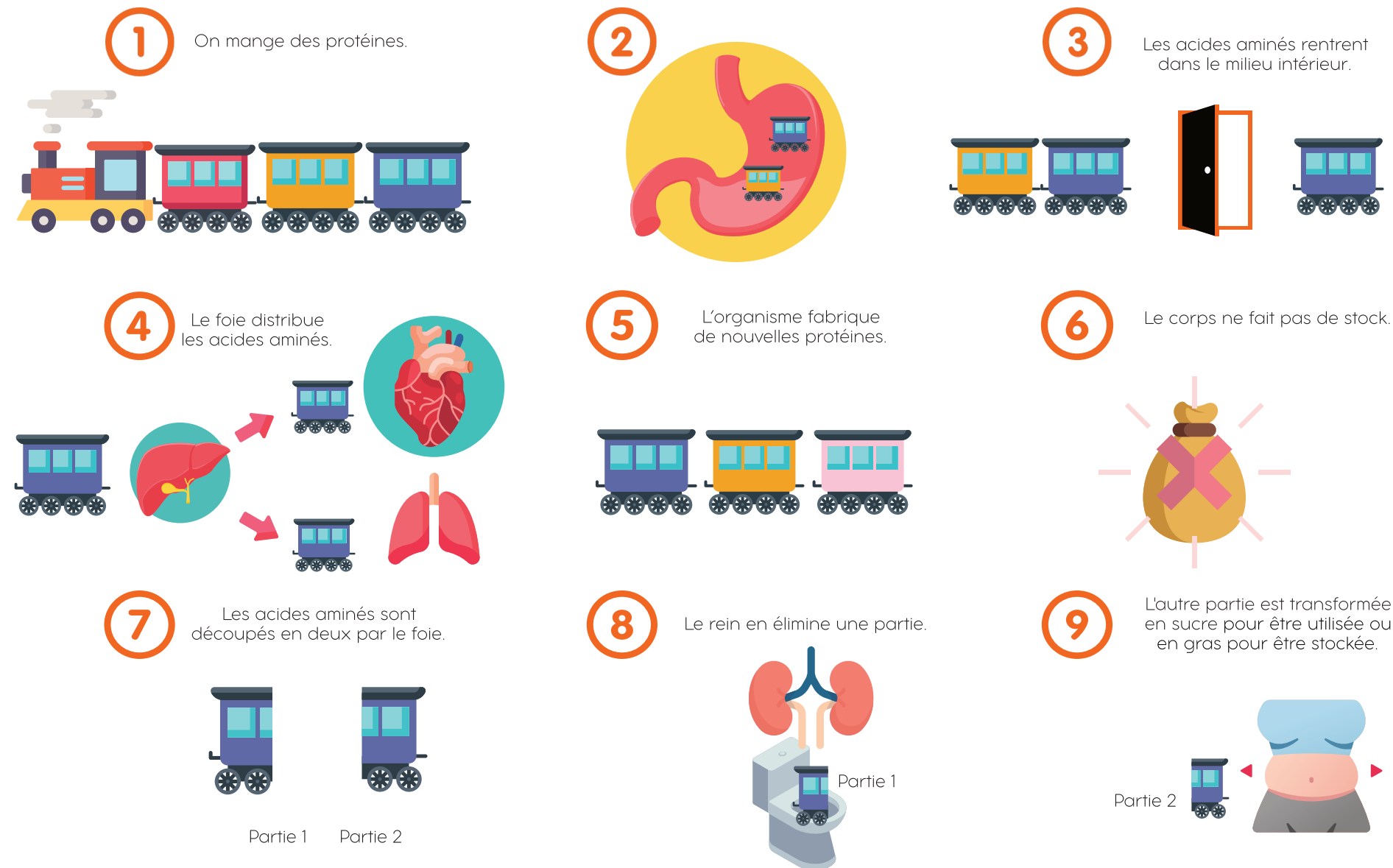
Ces portes leurs sont ouvertes par des portiers, notamment le sodium. Ensuite, ils rejoignent le foie qui se charge de la distribution auprès des autres organes selon leurs besoins. Chaque cellule, en fonction des plans spécifiques que lui fournit notre ADN, va assembler de nouveaux "petits trains" dans ses usines.

Le corps n'a **pas la possibilité de faire des réserves d'acides aminés** (ni de protéines) en l'état. Quand on décide de manger beaucoup de viande, de fromage, de poisson, ou d'avaler des protéines en poudre, au delà de ses besoins, le foie doit se contenter de découper les acides aminés en deux parties. Les premières sont renvoyées dans les bennes à ordures qui sont sorties de notre organisme régulièrement. Les secondes sont **transformées en sucre puis en graisse pour être stockées**. Mais, une fois que le corps a fractionné les acides aminés, **il ne sait pas les reconstruire** à partir

de la graisse qu'il a accumulée. Il s'agit d'un mécanisme **irréversible**.

Cependant, nous perdons naturellement des protéines chaque jour. Elles doivent absolument être renouvelées. L'alimentation doit apporter **quotidiennement** des protéines pour assurer un renouvellement constant, **mais pas trop** pour éviter les mécanismes de transformation et de stockage.

De l'ingestion à l'élimination des protéines



Attention, si brutalement on n'apporte plus assez d'énergie à son corps, plutôt que d'aller chercher dans les graisses, il va préférer aller récupérer les acides aminés dans les muscles pour les transformer en énergie. C'est pour cela qu'il ne faut jamais perdre de poids trop rapidement, car on perd de la masse musculaire et pas de la graisse. Il faut aussi veiller à un apport suffisant en protéines pour assurer un renouvellement permanent.

Les protéines animales et les protéines végétales

Les diététiciens nutritionnistes classent les protéines en deux grandes catégories. Celles qui simplifient la vie de leurs patients et celles qui nécessitent un peu plus de vigilance, mais qui s'avèrent souvent intéressantes pour améliorer la santé et diminuer l'impact des humains sur le réchauffement climatique.

On parle de protéines animales et de protéines végétales.

Leur différence est liée à leur composition en acides aminés.

Les protéines animales contiennent **les neuf acides aminés indispensables**. C'est la raison pour laquelle on parle de protéines de **haute qualité**.

Si on suppose que les acides aminés sont des wagons colorés, alors les "trains" de protéines animales ont toutes les couleurs de wagons :

un rouge, bleu vert, etc... L'inconvénient des protéines animales c'est qu'elles sont associés à des éléments tels que les acides gras saturés. Ces derniers peuvent créer des pathologies quand on en ingère trop. Les céréales ne contiennent que **huit acides aminés indispensables**. Il leur manque la lysine, en jaune sur le schéma. Les légumineuses contiennent **sept acides aminés indispensables**. Il leur manque la méthionine et la cystéine en rouge et en vert sur le schéma.

Si on associe les céréales et les légumineuses, on a bien de nouveau toutes les couleurs de wagons et nos usines à protéines ne sont pas en rupture de stock. Cependant, les portiers rencontrent souvent des difficultés pour ouvrir les portes de l'intestin aux protéines végétales. Elles sont moins digestibles. De plus, même si on peut parvenir à un équilibre protéique suffisant, le manque de protéines animales va engendrer **des déficits en**

certains minéraux et vitamines qu'il faudra combler.

On peut donc se passer de produits animaux (pour ce qui concerne les protéines) à condition d'associer légumineuses et céréales, pas forcément sur les mêmes repas, mais au moins sur la même journée. Si on ne mange pas de protéines animales et qu'on n'associe pas céréales et légumineuses, on va rapidement présenter des signes d'insuffisance d'apports protéiques.

Différence entre protéines animales et végétales

Les 9 acides aminés indispensables.



La protéine animale apporte les 9 acides aminés indispensables.



La protéine végétale des céréales apporte 8 acides aminés indispensables.



La protéine végétale des légumineuses apporte 7 acides aminés indispensables.



Modification de l'utilisation des acides aminés avec l'âge : la rétention splanchnique

À partir de 30 ans, les viscères (foie, intestin) gardent pour elles les acides aminés. C'est la séquestration splanchnique. Les viscères diminuent progressivement **l'accès des acides aminés aux muscles**. Ils les utilisent pour leur propre compte car ils ont des **besoins accrus en protéines**. Les muscles, par manque d'acides aminés, ne peuvent plus se renouveler. Ils fondent. Il y a une perte de force et de masse musculaire. Tout le monde est concerné.

Ce mécanisme s'accélère après 50 ans. Lorsqu'il devient trop extrême et qu'il ne reste plus beaucoup de muscles, on parle de sarcopénie.

Une alimentation spécifique, **le régime pulsé**, permet de freiner ce phénomène. Il consiste à garder le même apport journalier de protéines **mais de le répartir différemment** dans la

journée afin de contourner la rétention splanchnique. Au cours d'un même repas, les viscères vont **garder pour elles une quantité importante d'acides aminés**. Il faut en apporter plus que ce qui est retenu, pour qu'un certain nombre d'entre eux puissent rejoindre la circulation sanguine systémique. Ainsi les muscles pourront être renouvelés ou développés si on fait du sport.

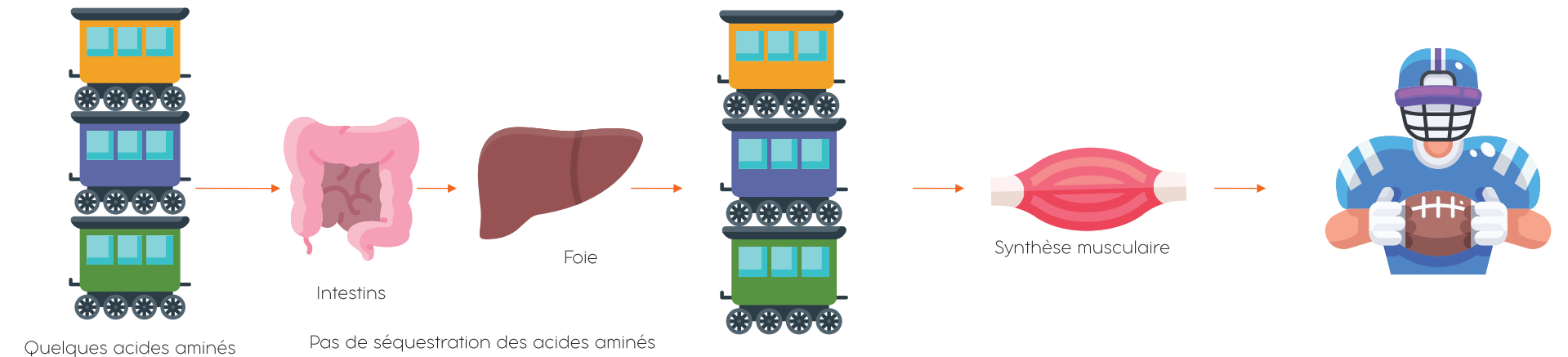
L'apport en L-citrulline lors du repas le plus protéiné a également prouvé sa capacité à **améliorer la conservation de la masse et de la force musculaires**.



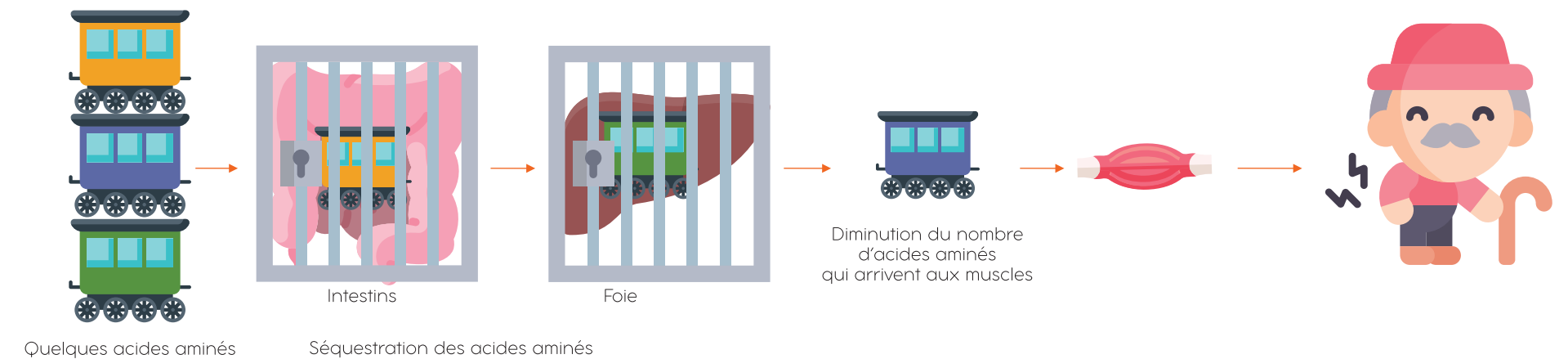
La L-citrulline est un acide aminé non essentiel. Il est synthétisé naturellement par l'intestin mais, avec l'âge sa production diminue. Il n'entre pas dans la composition des protéines de notre corps. Il sert à booster la fabrication des muscles en favorisant l'utilisation des acides aminés disponibles.

La rétention splanchnique

Situation physiologique normale à 20 ans



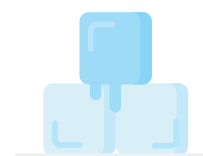
À partir de 50 ans



De 14 à 120 ans

PAS ASSEZ DE PROTÉINES

Les muscles fondent.



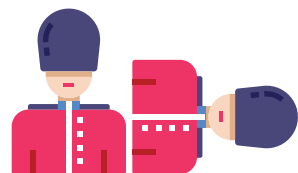
Les os se fragilisent par manque de protéines.



Les forces diminuent.

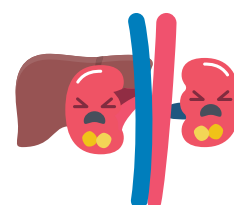


Le système immunitaire s'affaiblit, le nombre de **défenseurs** diminue.



TROP DE PROTÉINES

Le foie et les reins sont en suractivité pour éliminer les déchets toxiques.



Le calcium et d'autres minéraux sont éliminés avec les déchets, ce qui fragilise les os.



L'excès engendre des troubles digestifs, constipation ou diarrhées.



Seuls les sportifs de haut niveau et qui font des entraînements intensifs peuvent avoir ponctuellement des besoins plus importants. Deux heures de randonnées quotidiennes ne vous ouvriront pas les portes des JO. Doucement sur les produits enrichis en protéines !

Nos amis et les protéines



Théo est sportif. Il a tendance à manger beaucoup de viande et de shakers de protéines pour prendre de la masse maigre, les muscles. Au delà de 1,6 g de protéines par kilo de poids corporel et par jour, sauf dans certains cas ponctuels d'entraînements, c'est parfaitement inutile. Le reste de l'alimentation est déséquilibré. Comme la proportionnalité entre les macronutriments doit être respectée, Théo risque de ne pas pouvoir couvrir correctement l'ensemble de ses besoins. Le surplus en protéines peut entraîner un déficit en lipides, en glucides ou en minéraux et vitamines associés.



Marie doit faire attention quand elle se met au régime à manger assez de protéines pour éviter de perdre des muscles au lieu de perdre du gras. Pour perdre du poids, on doit apporter moins de calories au corps que ses besoins. Malheureusement, le corps transforme souvent les protéines des muscles en glucides (sucres), avant d'aller puiser dans les réserves de graisse, si les apports en protéines sont insuffisants. Un apport en protéine adéquat est absolument nécessaire pour éviter ce phénomène.



Les personnes âgées ont des besoins en protéines supérieurs au reste de la population. La rétention splanchnique impose une répartition différente. Simon, ayant subi un traumatisme, a des besoins encore augmentés. S'il n'arrive pas à accroître ses apports en protéines, il aura du mal à guérir. Sa sensibilité aux virus et aux bactéries va aussi être plus importante. Il sera de plus en plus fatigué et cela peut lui coûter la vie.



Isabelle consomme peu de céréales, car elle évite le gluten. Elle ne mange que des légumineuses. Avec cette pratique, il lui manque des acides aminés indispensables. Chaque jour, elle doit penser à associer céréales et légumineuses pour remplacer la viande et éviter les carences. Les céréales et les légumineuses ne contiennent pas les mêmes acides aminés indispensables.

LES LIPIDES

L'assimilation des lipides

Quand nous les mangeons, ils sont regroupés en gros amas informes dont **l'intérieur est inaccessible aux enzymes**.

Dans la bouche, les premières enzymes lipidiques interviennent. Cependant, elles n'agissent qu'en surface.

L'estomac a ensuite un rôle de shaker. Il va secouer le bol alimentaire, c'est-à-dire ce qu'il contient, jusqu'à faire **éclater l'amas** en de nombreuses grosses gouttes lipidiques. Ces dernières sont alors de nouveaux **attaquées sur leur extérieur par les enzymes lipidiques** spécifiques à l'estomac.

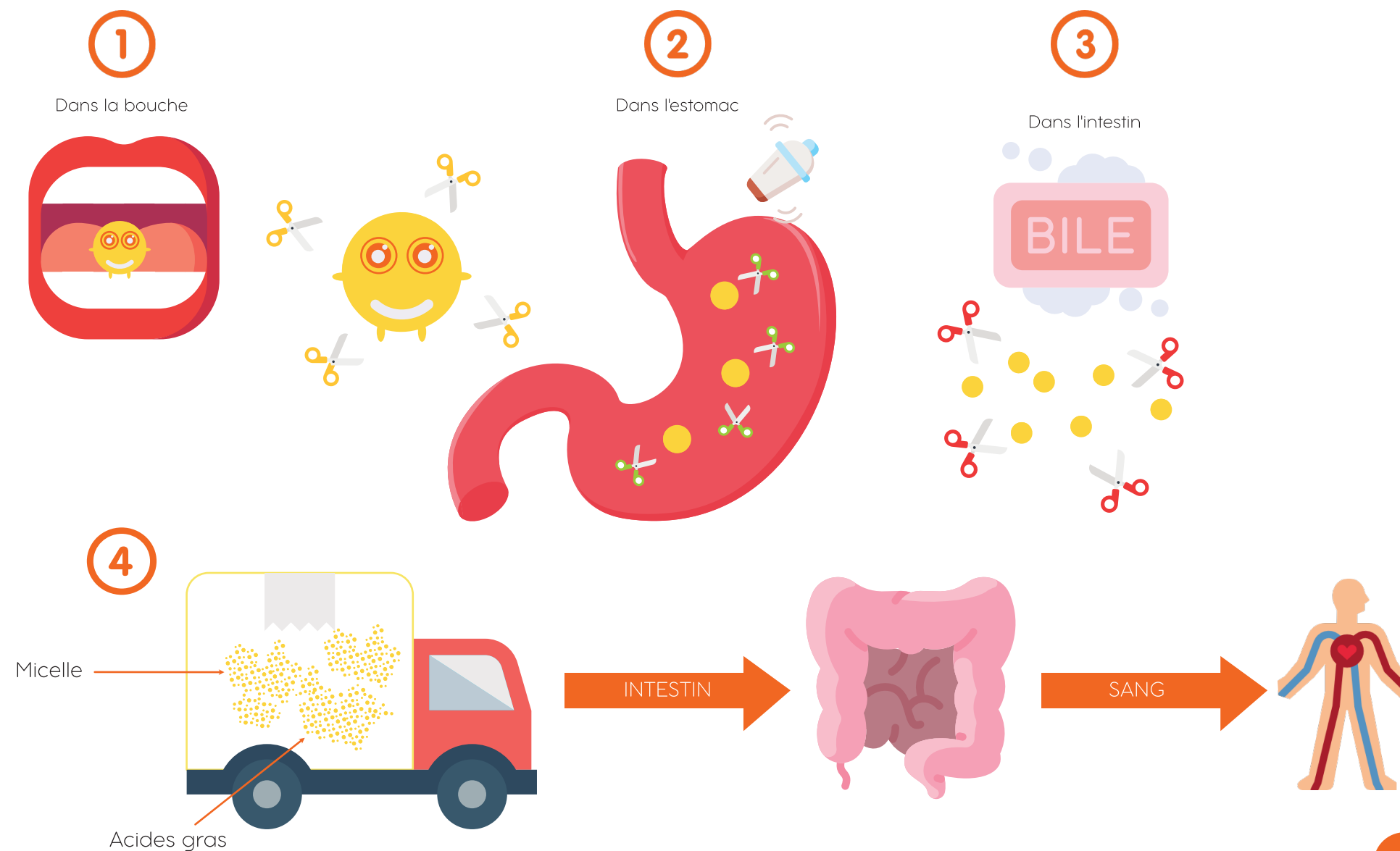
Le duodénum : quand ces grosses gouttes arrivent dans cette première partie de l'intestin,

elles rencontrent la bile. Celle-ci réagit comme **un gros savon et a un effet détergent** qui va fractionner les grosses gouttes en gouttelettes puis en acides gras. Une autre catégorie d'enzymes prend le relais. Ensuite, les acides gras sont pris en charge par les micelles, leur transporteur, car ils ne supportent pas l'eau et ne peuvent pas se déplacer tout seuls dans l'intestin qui ressemble à une grosse rivière.

Les lipides rejoignent ensuite le sang. Ils sont emmenés vers les organes où ils sont transformés en énergie, en hormones et en constituants de la membrane des cellules. Ils fluidifient et accélèrent les connexions entre les neurones du cerveau.

Le surplus est stocké.

La digestion des lipides



Il n'y a pas de bons et de mauvais lipides

Les lipides sont essentiels pour le corps humain. L'organisme est capable d'en fabriquer certains, mais pour d'autres, **il faut absolument les apporter par l'alimentation**. C'est le même principe que pour les acides aminés indispensables.

Tout le monde sait qu'ils peuvent être stockés pour fabriquer de l'énergie quand on en a besoin. **Mais ils ont bien d'autres rôles.**

Sans eux, les cellules n'auraient pas de membranes. Les neurones ne pourraient pas communiquer entre eux. *Nous n'aurions pas d'hormones, comme la testostérone ou les oestrogènes et aucune sensation délicieuse lors des promenades romantiques au bord de la mer ou dans les montagnes.*

Il y a **plusieurs sortes d'acides gras**. Comme ils n'ont pas tous les mêmes effets, il est important de respecter **une proportion entre chacune des catégories**. Le régime occidental a tendance à apporter trop d'acides gras saturés et d'oméga 6.

Les lipides sont essentiels à la santé, à tous les âges, et même pour ceux qui souhaitent perdre du poids. **Limiter ne veut jamais dire supprimer !** C'est la proportion raisonnable entre les différents acides gras qui permet d'être en forme.

Les acides gras trans sont une exception. Ils ne sont pas naturels et le corps ne les traite pas correctement.

On les trouve surtout dans les produits industriels. **Il faut modérer leur consommation.**

Les différentes catégories de lipides

Les acides gras que l'organisme fabrique facilement ou que l'on trouve dans l'alimentation.

Acides gras saturés



Certains acides gras monoinsaturés



Certains acides gras polyinsaturés



Cholestérol



Les acides gras apportés par l'alimentation que le corps ne fabrique pas.

Acides gras essentiels

Acide alpha linoléique $\omega 6$



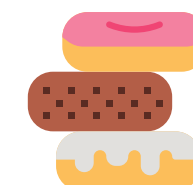
Huile de tournesol

Acide alpha linoléique $\omega 3$



Huile de colza

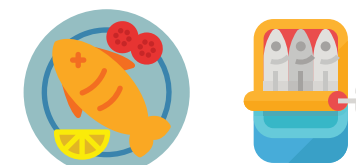
Acides gras trans dont on se passerait bien



Les acide gras que le corps fabrique, mais en quantité insuffisante.

EPA : acide eicosapentaénoïque

DHA : acide docosahexaénoïque



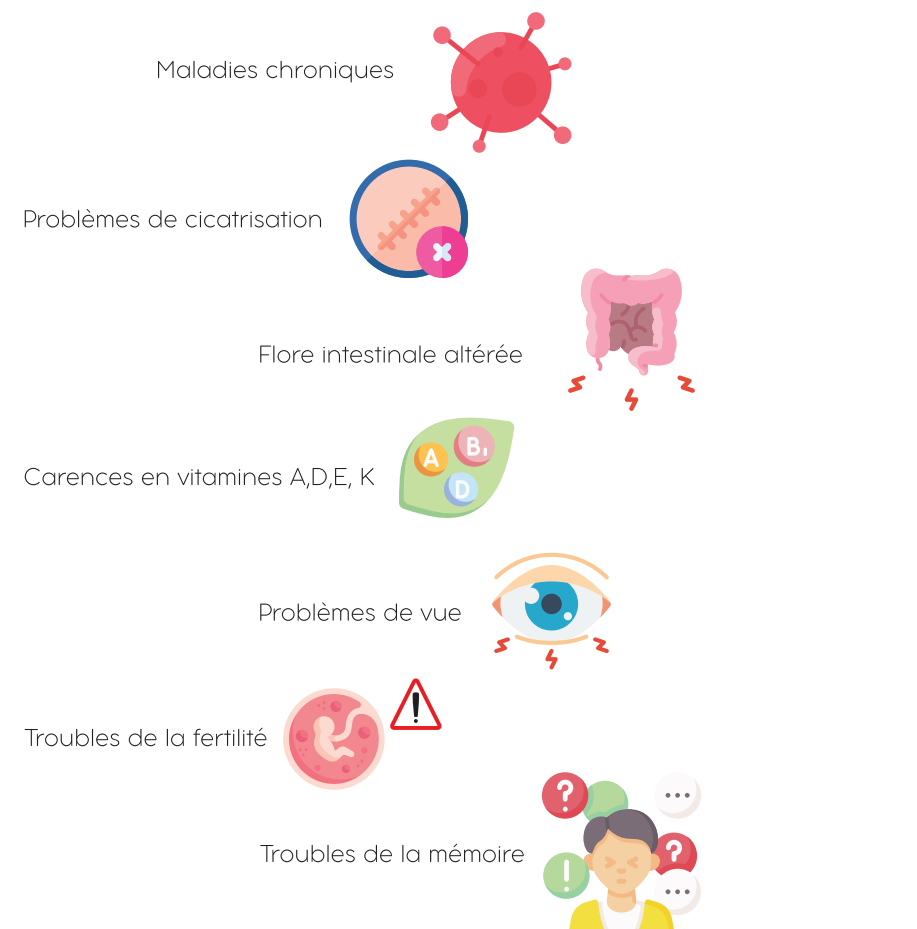
Acide arachidonique pour les personnes âgées



Pour les passionnés de biochimie : "insaturé" correspond à une double liaison sur la structure chimique de l'acide gras. Mono insaturé = une double liaison, Polyinsaturé = plusieurs doubles liaisons. Trans : Il s'agit d'une modification artificielle du positionnement d'une double liaison qui rend la molécule dangereuse parce que non reconnue par l'organisme.

De 4 à 120 ans

PAS ASSEZ DE LIPIDES



TROP DE LIPIDES



Nos amis et les lipides



Lorine est sportive. Elle a supprimé toutes les huiles de son alimentation. Ses performances sportives vont diminuer. Elle a besoin d'oméga 3, 6 et 9 pour renouveler les membranes de ses cellules, améliorer la communication entre elles et renouveler les hormones nécessaires à ses performances.



Marie veut perdre du poids. Elle a évincé toutes les matières grasses de son alimentation. Elle risque un déficit en lipides et en vitamines liposolubles. Certains réservoirs ne pourront pas se remplir efficacement et vont freiner, voire empêcher, sa perte de poids.



Les produits industriels, même avec un nutriscore A sont généralement ultra-transformés. Sonia, en consommant des plats préparés, ingère sans le savoir des acides gras trans, des **Objets Digestifs Non Identifiés «ODNI»** et des graisses saturées qui augmentent son risque cardio-vasculaire.



Christian est un bon vivant. Il a la main lourde sur les sauces, les fromages, le beurre. Les lipides sont importants, mais il mange trop d'acides gras saturés. Ils sont très présents dans ces aliments et augmentent son risque cardio-vasculaire, participent à l'élévation de sa pression artérielle et au développement d'un syndrome métabolique.

LES GLUCIDES

L'ose est la plus petite forme de glucides. On distingue par exemple le glucose, le fructose et le galactose.

Les glucides correspondent à la famille des "sucres" dans laquelle les oses sont assemblés selon des enchaînements et des quantités variables. Cela donne des glucides différents : le saccharose, le lactose, l'amidon.

Pendant la digestion, **les enzymes glucidiques** découpent les glucides en oses. Chaque ose a un lieu et une méthode d'absorption différents. L'absorption correspond au passage de l'ose par une porte de l'intestin vers les organes.

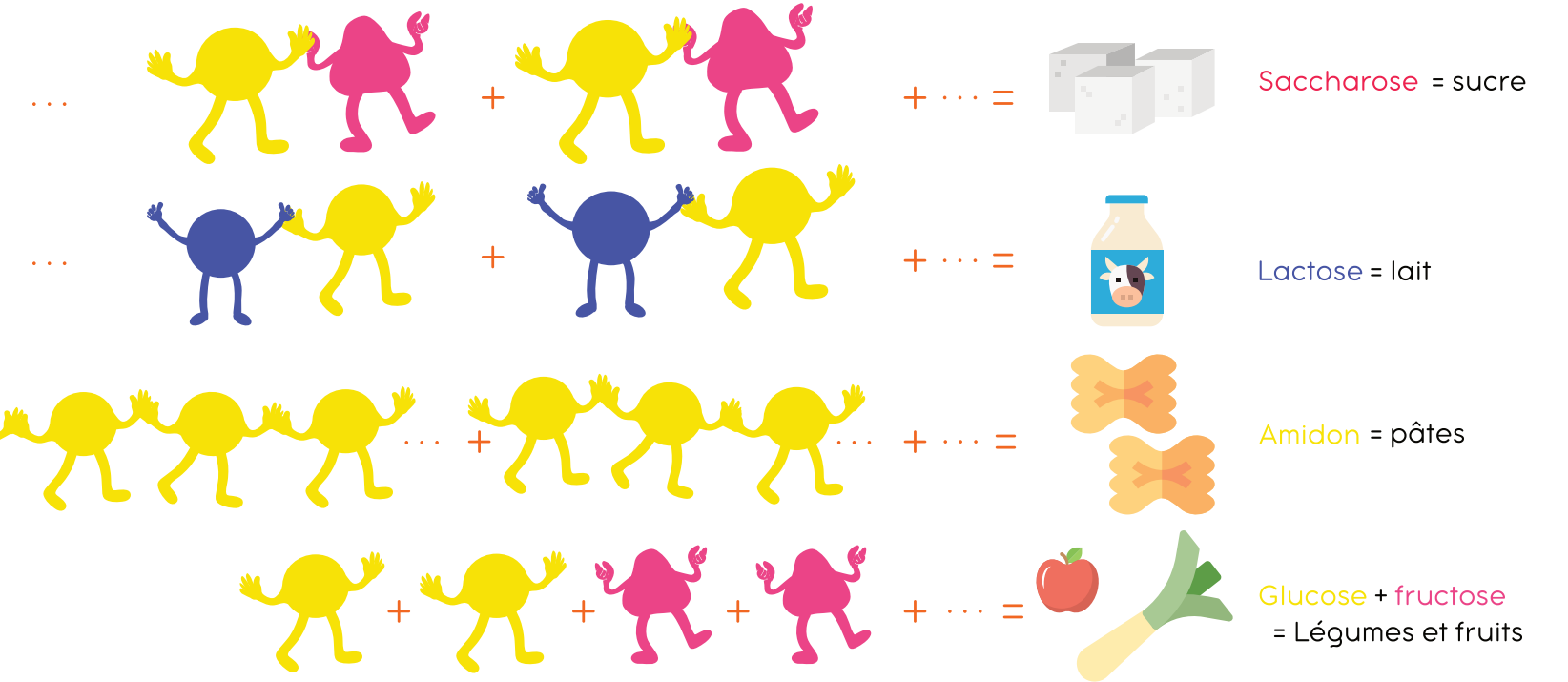
L'index glycémique d'un aliment mesure la vitesse à laquelle le taux de sucre dans le sang s'élève. C'est-à-dire la vitesse à laquelle ils passent par les portes de l'intestin pour rejoindre la circulation sanguine.

Le glucose est l'index glycémique de référence.

Les oses



Dans l'aliment, on a un enchaînement plus ou moins long d'oses assemblés les uns avec les autres (collés puis additionnés).



La digestion des glucides

Quand on mange un aliment qui contient des glucides, par exemple le pain, que se passe-t-il ?

Dans la bouche les dents le broient. La salive, chargée d'enzymes glucidiques (ciseaux), commence à les découper.

Dans l'estomac, il n'y a pas d'équipement pour digérer les glucides. Il n'a ni dents ni enzymes.

Dans l'intestin, des enzymes continuent à découper les glucides en oses pour qu'ils puissent être absorbés par les cellules intestinales et rejoindre la circulation sanguine. Les portes ne s'ouvrent que pour un seul ose à la fois. Certains oses peuvent avoir des types différents de portes.

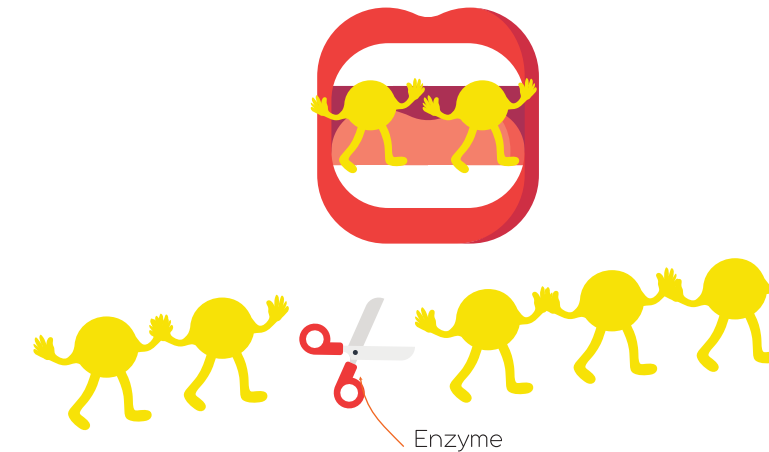
Par conséquent, **lorsqu'on ne prend pas le temps de mâcher**, les glucides qui arrivent dans l'estomac ne sont **ni broyés ni découpés**. L'estomac souffre. On risque des lourdeurs.

Ils passent ensuite dans l'intestin sans avoir subi les transformations nécessaires. Ils ne deviennent pas des oses et ne sont pas absorbés. **Ils servent de nourriture aux bactéries** présentes dans l'intestin. Cela provoque des ballonnements et des douleurs.

La digestion des glucides

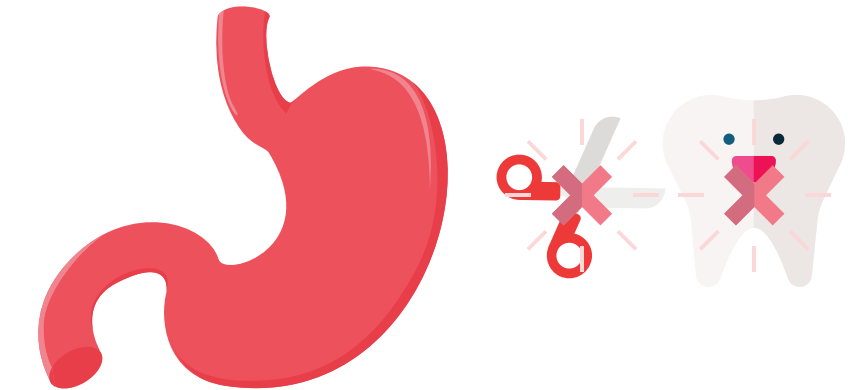
1

Dans la bouche



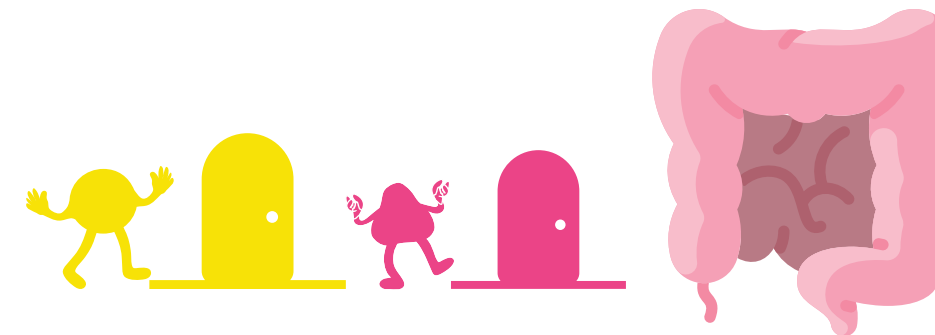
2

Dans l'estomac



3

Dans l'intestin



4

Si deux oses ne sont pas séparés, les portes ne s'ouvrent pas et ils finissent dans les selles.



Index glycémique (IG) des aliments

L'index glycémique (IG) est un indice qui mesure la capacité d'un aliment à faire varier la **glycémie**, c'est-à-dire le **taux de sucre** dans le sang. Ce taux est basé sur une mesure biologique. Une glycémie normale se situe aux environs de 0,8 g/L. Tous les glucides provoquent une forte augmentation du taux de sucre dans le sang. Ce pic de glycémie intervient environ 30 minutes après leur ingestion et il est plus ou moins marqué.

L'index glycémique permet ainsi de comparer des portions d'aliments qui comprennent un taux identique de glucides. Selon le type de glucides qu'ils contiennent leur capacité à élever la glycémie est différente.

IG haut

Les glucides qui rejoignent la circulation sanguine facilement font grimper rapidement et fortement la glycémie. Ils ont un IG élevé.

IG bas

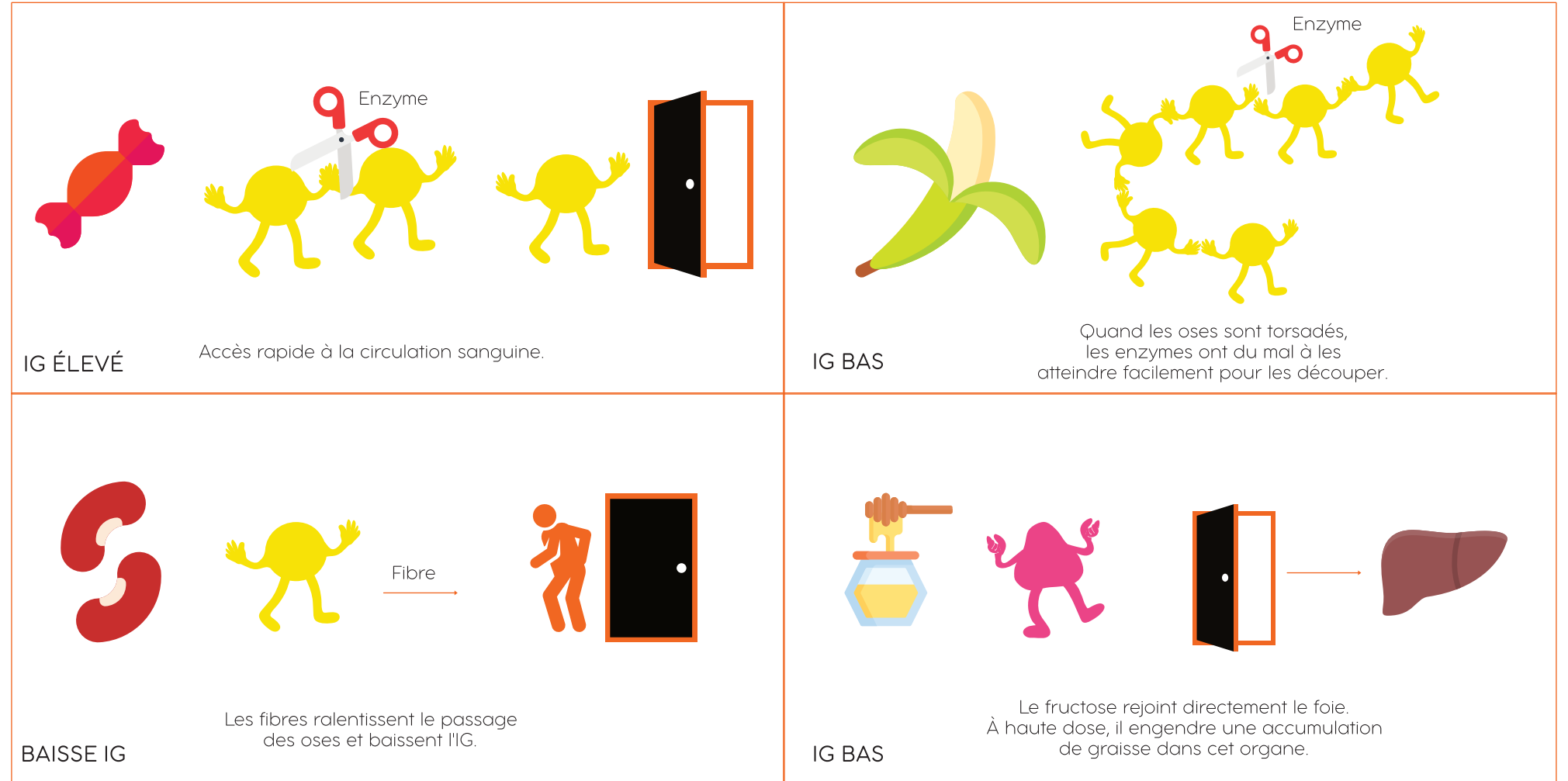
- Si les glucides forment des **chaînes complexes torsadées sur elles-mêmes** et que les enzymes ne parviennent pas à les atteindre intégralement pour les découper, alors la digestion est longue. C'est le cas par exemple de l'amidon de la banane peu mûre ou de celui des pommes de terre ou des pâtes refroidies.

- Les glucides, comme le fructose, qui vont vers le foie, ont moins d'influence sur la glycémie. Par exemple, **le fructose des fruits a un IG bas**. Il passe toujours par le foie pour être transformé avant de rejoindre le sang. Les industriels utilisent cette propriété pour prétendre que certains produits comme le sirop d'agave, riche en fructose, sont sains, alors que le fructose à dose importante engendre du gras dans le foie, **la NASH qui peut dégénérer en cirrhose**.

Ces deux catégories et donc les produits qui les contiennent ont un IG bas.

L'index glycémique des aliments contenant des glucides diminue lorsqu'ils sont **associés à des protéines, des lipides et surtout des fibres**. Tous ces nutriments ralentissent la digestion et l'absorption et donc empêchent les glucides de rejoindre trop rapidement la circulation sanguine.

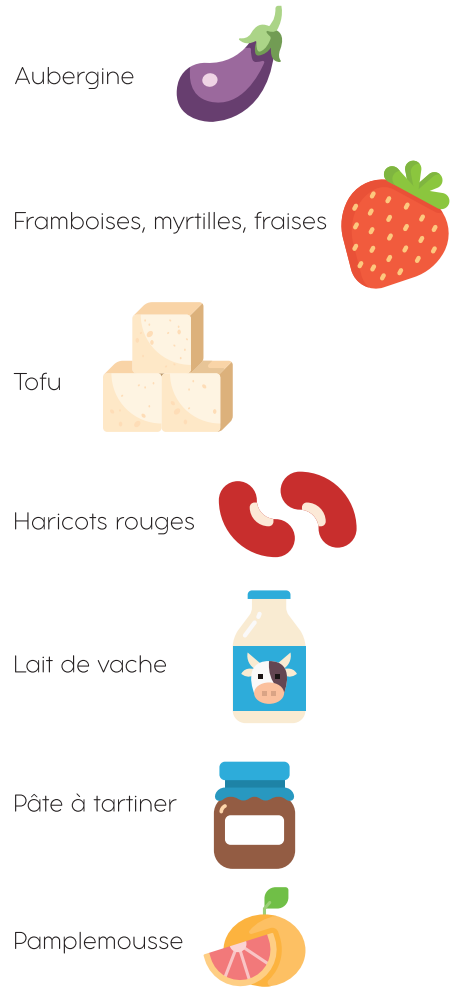
Les différents types d'index glycémique



La cuisson fait aussi varier l'IG. Plus une cuisson est longue, plus l'IG est élevé. Moralité : le petit biscuit sucré, c'est après les brocolis, et les spaghettis, c'est pas trop cuit....

Classement des aliments en fonction de leur IG

IG BAS



IG MOYEN



IG HAUT



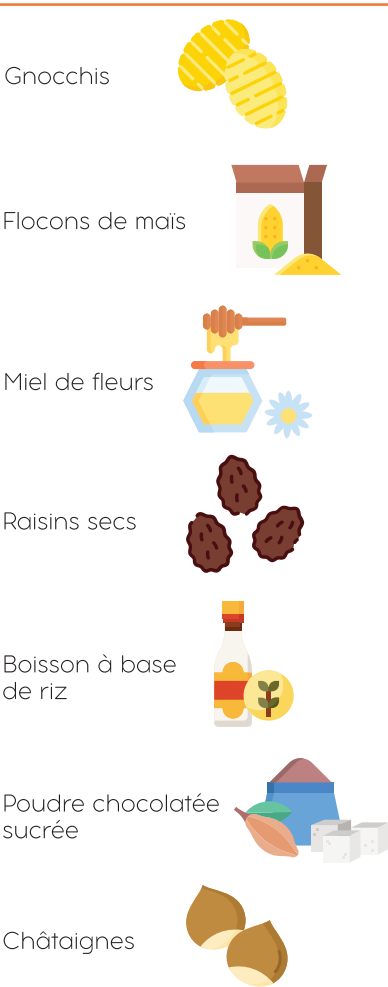
IG BAS



IG MOYEN



IG HAUT



L'index glycémique correspond à l'impact sur le taux de sucre dans le sang. Mais il ne dit pas si un aliment est sain ou pas. La pâte à tartiner a un IG bas parce qu'elle contient beaucoup de gras. Souvent les aliments transformés ont un IG haut. C'est le cas des pâtes raffinées et du pain blanc.

Le maintien de la glycémie

Le corps humain **maintient en permanence la glycémie**, c'est-à-dire le taux de sucre dans le sang, à 0,8 g/L.

L'organe qui permet cette stabilité est **le pancréas**. Lorsque la glycémie s'élève, il sécrète de l'insuline et lorsque la glycémie diminue, il produit du glucagon. Ces deux hormones ont un effet inverse. On dit qu'elles sont antagonistes.

En général quand on mange, on absorbe des glucides. Rappelons qu'ils sont présents dans les fruits, les légumes, le pain, les pâtes, le riz, les haricots rouges ou blancs, etc.... Le taux de sucre dans le sang augmente. C'est-à-dire qu'il monte au dessus de 0,8 g/L.

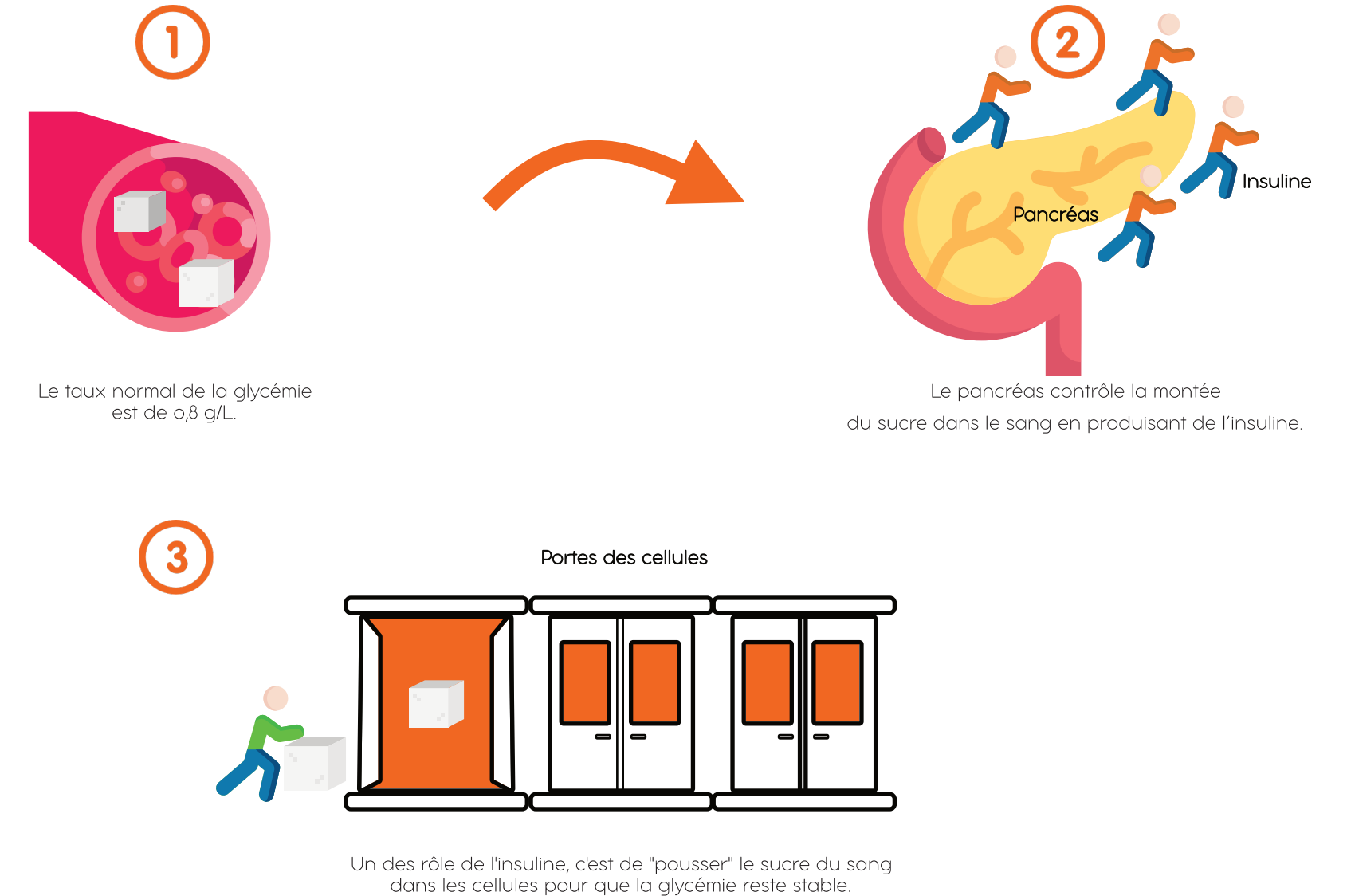
On ne peut pas rester avec une glycémie élevée, car c'est dangereux pour notre organisme.

Elle finirait par créer des désordres importants dans nos cellules.

Le rôle de l'insuline c'est de "pousser" le sucre du sang dans les cellules. Cela permet de fournir de l'énergie à celles qui en ont besoin. Quand il y a un surplus, l'insuline accélère la transformation du sucre en graisse pour améliorer le stockage. *Vos poignées d'amour sont le résultat direct du travail de l'insuline quand vous lui fournissez du carburant.*

Le glucagon a l'effet inverse. Il permet le déstockage et l'utilisation des graisses. C'est pour cela que certains préconisent le jeûne intermittent pour déclencher la perte de poids.

La régulation de la glycémie



Les pulsions sucrées

Les produits sucrés du type sodas, pain blanc, bonbons, gâteaux, ont un index glycémique très haut. Lorsqu'on les mange, la glycémie s'élève très rapidement à un niveau important car **ces sucres sont très rapidement absorbés**. Ils franchissent les portes de l'intestin sans entrave.

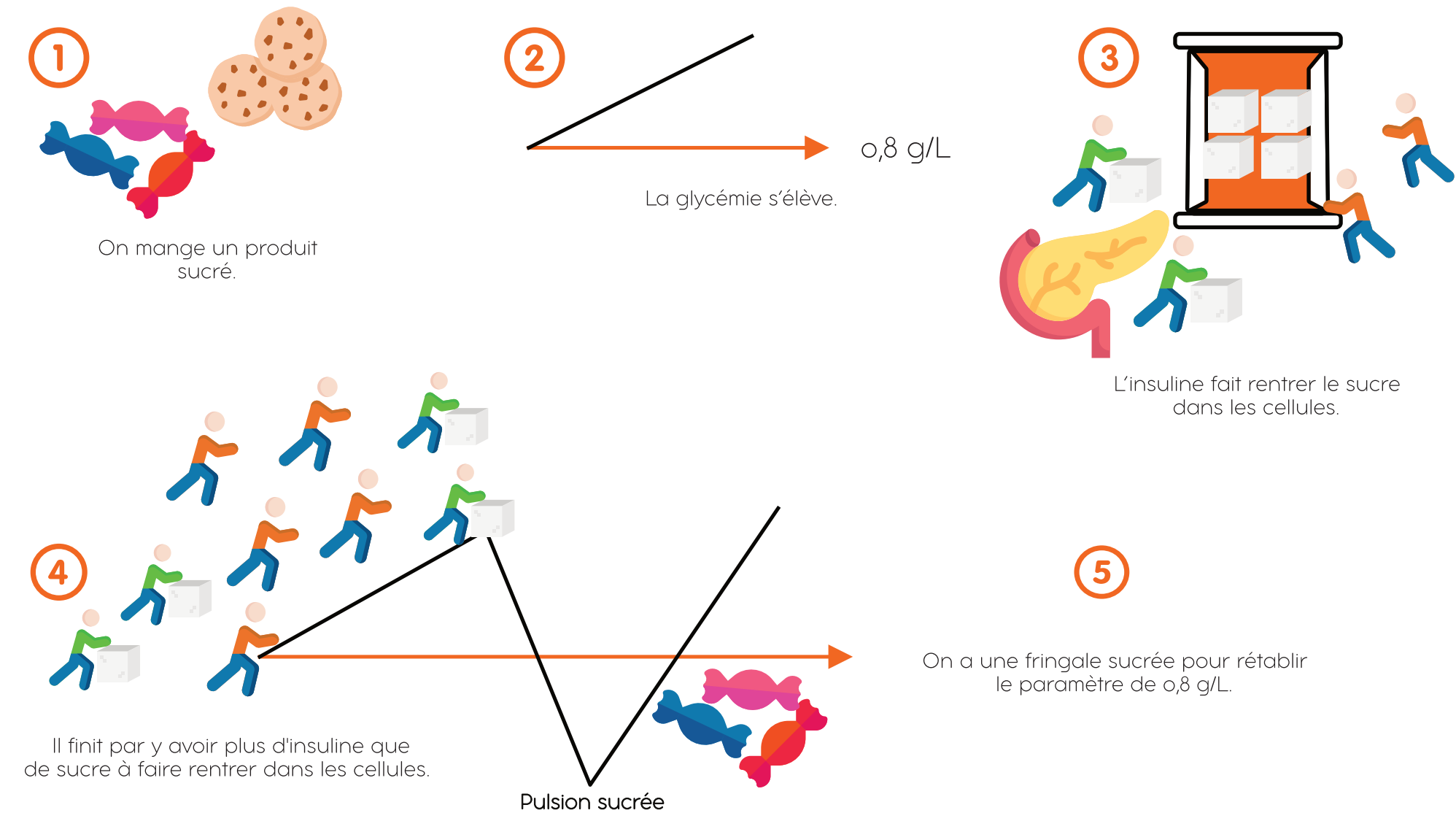
En réaction, **le pancréas produit beaucoup d'insuline** pour tenter de ramener la glycémie à une valeur normale.

Il fait tellement bien son travail qu'il finit par ne plus y avoir assez de sucre dans le sang. La glycémie passe en dessous de 0,8 g/L. **Les signaux d'alerte de votre organisme se déclenchent**.

Votre corps réagit violemment en réclamant du sucre pour faire remonter la glycémie à la normale. On appelle ce phénomène **la pulsion sucrée**. Quand cela se produit, il faut éviter de réagir en redonnant à l'organisme des sucres à index glycémique élevé. Sinon **on relance le mécanisme et on crée une boucle infernale**.

Les édulcorants ne déclenchent pas la production d'insuline, cependant, ils ont des effets problématiques sur d'autres paramètres du corps, comme le microbiote ou le système nerveux.

L'impact des produits sucrés hors des repas



L'évolution d'une hyperglycémie trop fréquente

Lorsque l'on apporte du sucre en quantité trop importante et sur une durée trop longue, les cellules saturent. **C'est l'insulinorésistance.**

Le pancréas essaye de compenser. Il produit de plus en plus d'insuline pour faire baisser la glycémie. Il en produit à outrance. **C'est l'hyperinsulinémie.**

Mais progressivement il se fatigue. La glycémie augmente. **C'est le début du diabète.**

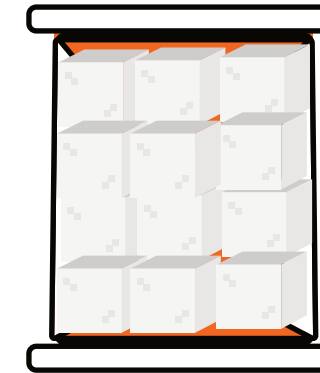
La production d'insuline commence à diminuer. **C'est l'insulinodéficience.**

À ce stade, même si on est mis sous traitement médicamenteux pour aider l'organisme, **on peut encore inverser la situation** en prenant des mesures hygiéno-diététiques adaptées.

Si on ne modifie pas radicalement son alimentation et son activité physique, on évolue ensuite doucement vers **l'insulinorequérance**. Cela correspond à un pancréas qui ne produit quasiment plus d'insuline et qui est en grande partie détruit. Dans cette situation, il faudra être traité à vie par insuline et **on ne pourra pas revenir en arrière.**

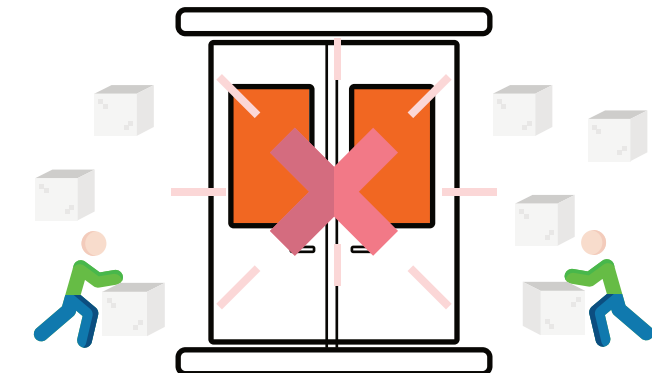
De la glycémie normale au diabète

①



Les cellules sont saturées.
La glycémie monte.

②



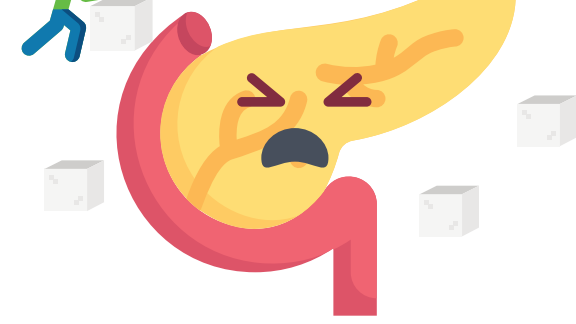
Les cellules sont pleines de sucre.
C'est l'insulinorésistance.

③



On a une hyperinsulinémie.

④



Le pancréas produit moins d'insuline.
C'est le début de l'insulinorequérance.

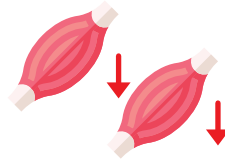
De 3 à 120 ans

PAS ASSEZ DE GLUCIDES

Baisse d'énergie



Ralentissement de la fabrication des muscles



Baisse des performances intellectuelles

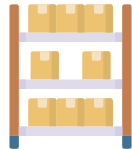


Perte de force musculaire



TROP DE GLUCIDES

Stockage



Risque de diabète 2



Risque de syndrome métabolique



Toxique pour le foie



Risque de caries



Le fructose est traité directement par le foie. À dose trop importante, il engendre le foie gras. Il faut lire les étiquettes et se méfier du glucose-fructose des aliments industriels.

Nos amis et les glucides (sucres)



Christian est diabétique de type 2. Il fait attention aux glucides (sucres) mais il pense que les fruits sont bons pour sa santé. Il en consomme au moins six par jour. Les fruits contiennent beaucoup de sucre naturel (fructose). Le fructose a un index glycémique bas mais sa porte d'entrée l'emmène directement dans le foie où il est transformé en gras. Christian risque de développer un foie gras, la NASH, et d'accentuer son diabète. La stéato-hépatite non alcoolique souvent appelée NASH est une accumulation de graisse conduisant à une inflammation. À terme, elle évolue en cirrhose.



Sonia ne sait pas que les plats industriels qu'elle mange contiennent énormément de sucres avec des index glycémiques élevés. Ces sucres ont souvent des noms difficiles à repérer : dextrose, maltose, glucose fructose, dextrine, polyols, etc. .. Son pancréas est trop sollicité et elle risque à terme de développer des maladies chroniques dont le diabète.



Claire a choisi de limiter les glucides et de privilégier les protéines et les lipides dans son alimentation. Elle est en forme quand elle court en endurance mais elle constate qu'elle manque de réactivité lorsqu'elle veut accélérer brutalement. Les glucides sont le carburant de l'intensité.

L'eau

Nous sommes **plus liquide que solide**. Nous sommes en moyenne constitués de 70 % d'eau. Mais en réalité cela varie de 90 % chez le nourrisson à 50 % chez la personne âgée. Les muscles, la peau et les organes contiennent beaucoup d'eau alors que la graisse en contient beaucoup moins.

La quantité d'eau dans notre corps **doit être renouvelée en permanence**. Tous les liquides que nous absorbons comptent : l'eau, la soupe, le café, le thé, etc...

Toutes les eaux, hormis celle qui est filtrée, **contiennent des minéraux variés**, en quantité différente, qui participent à la couverture de nos besoins au même titre que ceux qui sont apportés par l'alimentation. L'eau a un rôle de protection des organes et un rôle de transport. *Comme les péniches peuvent naviguer sur les rivières, les composants mobiles de notre corps sont déplacés grâce à l'eau.*

L'équilibre acido basique

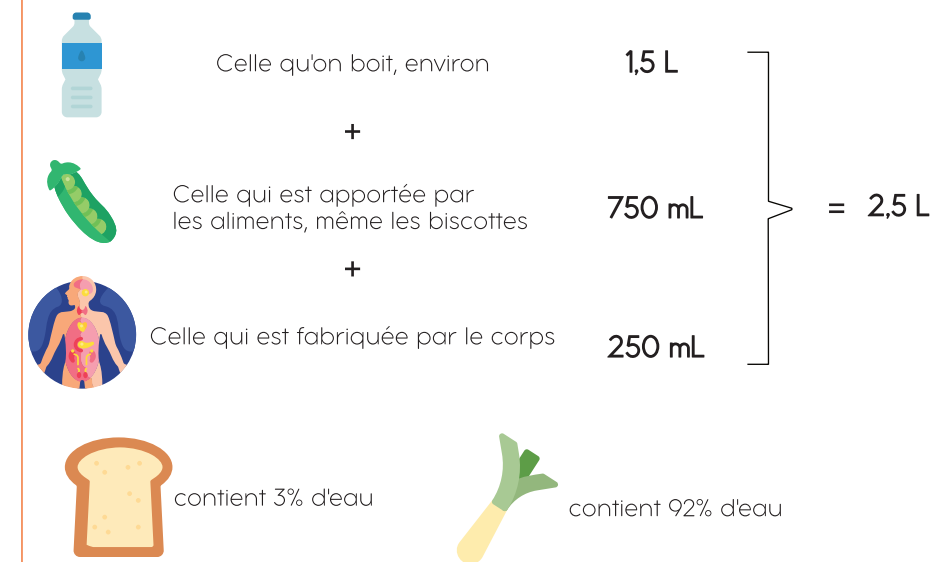
On entend souvent dire que certains aliments acidifient l'organisme et que d'autres le basifient. Le pH, potentiel hydrogène, est un chiffre qui indique le niveau d'acidité d'un milieu. Selon les endroits du corps les pH sont très différents. Le pH de l'estomac est environ à 2 chez l'humain, celui des urines se situe entre 4,6 et 8. Le pH du sang est toujours à peu près stable, **entre 7,38 et 7,42**. Quand ce n'est plus le cas, c'est une **urgence vitale**.

Le corps est doté de systèmes qui lui permettent de **maintenir l'équilibre acido-basique** en permanence. C'est d'ailleurs pour cela que le pH des urines peut varier car une partie de l'acidité est éliminée par cette voie. La respiration participe également à limiter les variations de pH dans le sang.

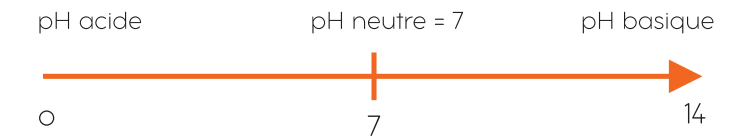
La consommation de protéines animales ou la pratique sportive demandent à l'organisme de faire intervenir les systèmes qui régulent l'acidité.

L'eau

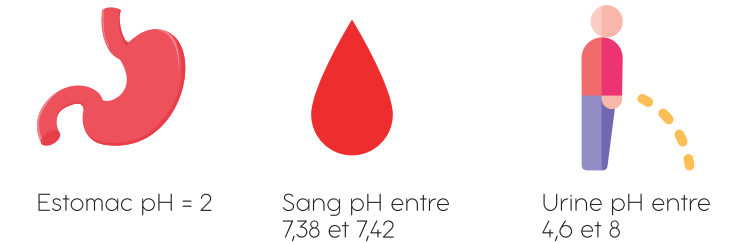
Les apports en eau dans une journée se font de la manière suivante :



L'équilibre Acido-Basique



Les parties du corps ont un pH différent.



Pour la fabrication de l'eau par le corps, il faudra vous reporter à la phosphorylation oxydative dans les chaînes mitochondriales. Le sujet serait un peu complexe à aborder dans cet ouvrage.

Le microbiote

Le microbiote, ou flore intestinale, est comme un petit animal domestique blotti à l'intérieur de notre intestin et principalement dans le côlon. Tous les jours, sans que nous nous en doutions, **il nous rend d'immenses services**. Il pèse entre un et cinq kilogrammes. Plus il pèse lourd, plus il est composé d'espèces différentes, moins on a de problème de santé et de poids.

On ne peut pas vivre sans microbiote à moins d'être confiné dans une bulle stérile. Sans lui, nous sommes **sans défense**. Comme il fabrique de nombreuses vitamines, en son absence, nous aurions aussi **rapidement des carences**, comme par exemple des hémorragies par manque de vitamine K.

C'est notre alimentation qui va lui permettre de se développer, de vivre dans de bonnes conditions et de travailler pour nous et notre bien-être. Il déteste la malbouffe et dépérit très vite à son contact. Il se nourrit de fibres prébiotiques, qui sont des glucides non

absorbés par l'intestin. Quand il est maltraité, comme lors de la prise d'antibiotiques ou mal nourri chez les gens qui ne mangent pas de légumes et de légumineuses, ou pire encore trop de sucres simples, il se venge en fabriquant des gaz et en provoquant des douleurs intestinales. Pour reconstituer un microbiote à partir de probiotiques il faut au minimum une année. Le problème, c'est que nous avons tous un microbiote personnel et **qu'il n'est pas prouvé que prendre des souches au hasard soit une très bonne idée**.

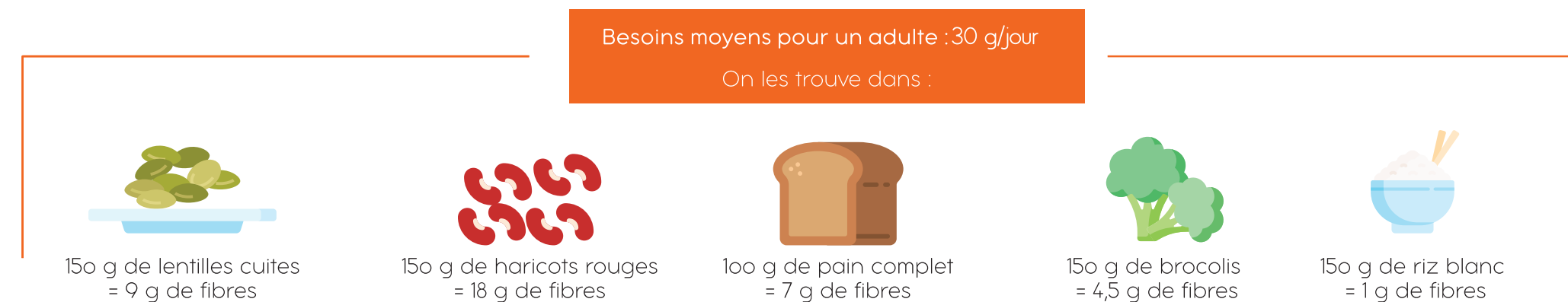
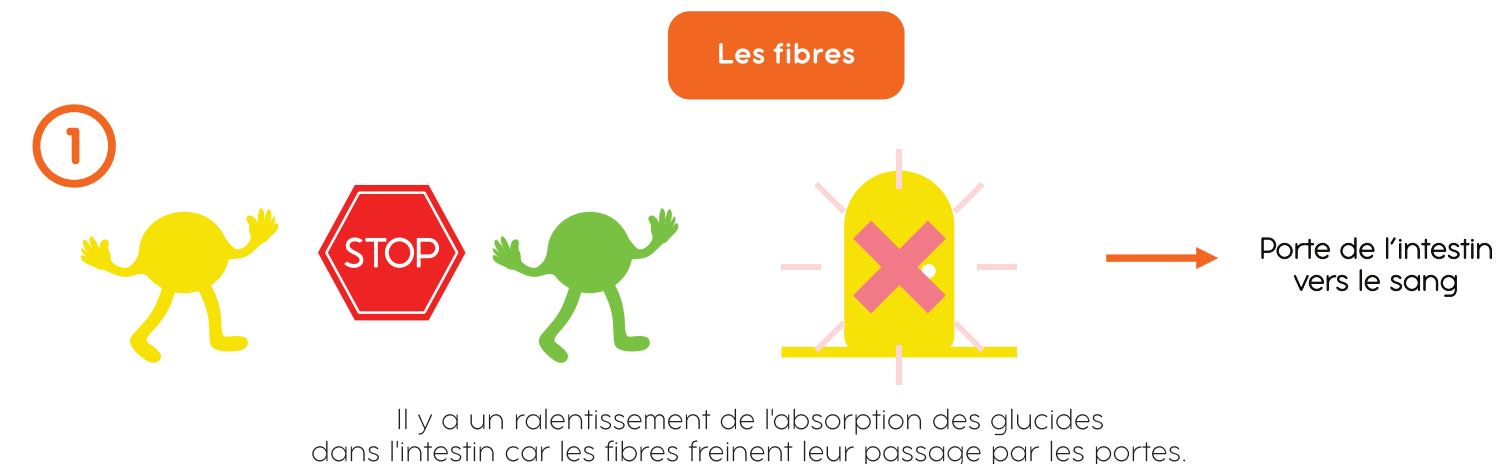
C'est un peu comme les lapins introduits en Australie qui ont dévasté leur environnement.

Cependant, certaines souches sont plutôt neutres et peuvent pallier à un manque temporaire. Actuellement, les scientifiques travaillent à cartographier les microbiotes et d'ici quelques années, nous pourrions sans doute prendre des probiotiques parfaitement adaptés à nos besoins particuliers.

En attendant, le mieux est encore d'aider votre flore personnelle à se renforcer et à se développer.

Les fibres

Les fibres sont des **glucides complexes** qui ne sont **pas absorbés** par l'intestin. Il n'y a pas de portes dans l'intestin pour elles. Par conséquent elles n'arrivent pas dans la circulation sanguine. Elles servent d'aliments aux bactéries bénéfiques qui vivent dans notre intestin. Elles freinent l'absorption des autres glucides qui passent plus difficilement par leurs portes. Et donc elles diminuent l'index glycémique du bol alimentaire. Elles améliorent le transit, mais pour être actives elles doivent être accompagnées d'eau.



Nos amis, les fibres et l'eau



Lorine est très indépendante et elle n'aime pas qu'on lui donne des conseils sur ses habitudes.

Elle ne court pas en club et se lance parfois sur des entraînements longs sans prendre avec elle suffisamment de boisson. Elle fait souffrir son organisme, risque des crampes, des maux de tête. Pendant l'effort, il faudrait qu'elle boive environ toutes les 20 mn par petites gorgées.



Claire a choisi un régime qui limite les glucides. Les fibres sont des glucides. Elle a souvent des problèmes de transit : constipation, diarrhées. En apportant plus de fibres et d'eau, elle améliorerait son transit.



Sonia ne mange pas assez de fibres. Les plats industriels qu'elle choisit en apportent assez peu. Les fibres pourraient la protéger du diabète et d'une prise de poids abdominale en limitant la vitesse d'absorption des "sucres" dans son sang.

LA MICRONUTRITION

L'alimentation est composée de macronutriments et de micronutriments.

- Les macronutriments fournissent essentiellement les matériaux de base de l'organisme et son carburant.

- Les micronutriments sont **les outils** qui permettent l'utilisation des macronutriments. Sans eux l'organisme ne fonctionne pas correctement et progressivement il finit par tomber en panne. On peut distinguer les vitamines et les minéraux. Chaque élément a un ou des rôles bien précis à jouer.

Chaque aliment apporte des micronutriments spécifiques. Si on supprime des aliments, il faut absolument compenser les déficits que l'éviction va engendrer.

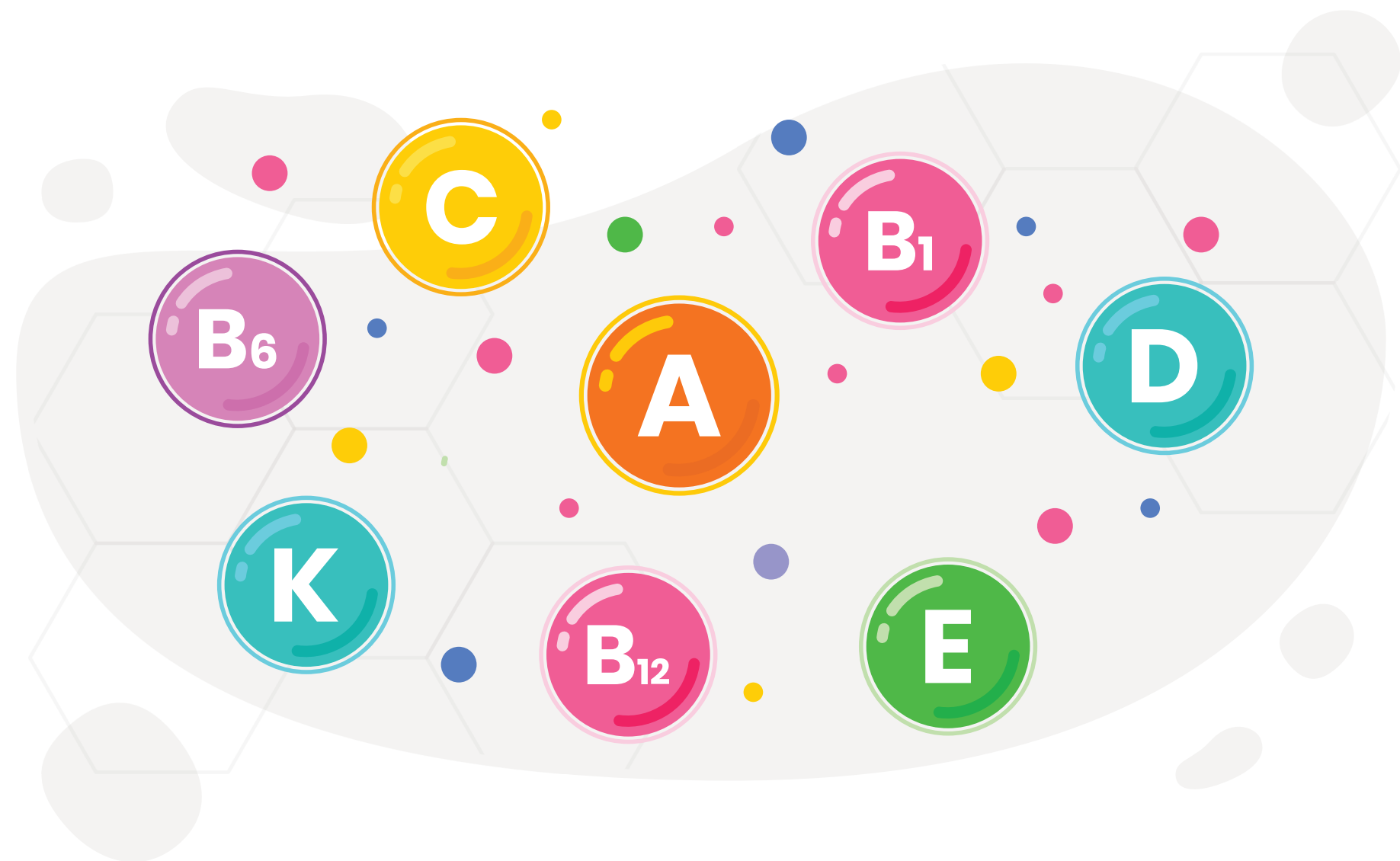
Certains **signes d'alerte** peuvent faire penser à des déficits en vitamines ou minéraux. Cependant ces symptômes sont **rarement spécifiques**.

Une supplémentation peut être envisagée ponctuellement avec un professionnel de la nutrition ou avec l'accompagnement de votre pharmacien. Cependant, si les désagréments persistent, il faut absolument prendre un rendez-vous chez votre médecin. Certaines maladies présentent **des tableaux cliniques similaires à ceux d'un déficit**.

Les signes les plus fréquents sont la fatigue, l'irritabilité, les fourmillements, les problèmes digestifs, les pulsions alimentaires, les infec-

tions fréquentes et les douleurs articulaires. Cette liste n'est pas exhaustive.

Dans cette partie nous allons détailler les micronutriments les uns après les autres. Pour chacun d'entre eux nous aborderons leur fonction, les symptômes engendrés par leur déficit, les recommandations nutritionnelles officielles et les aliments dans lesquels vous pourrez essentiellement les trouver.



LES VITAMINES

Les vitamines sont des éléments indispensables au fonctionnement de l'organisme. Elles n'apportent pas de calories, mais sont nécessaires à la création d'énergie. L'organisme ne peut pas les construire intégralement sauf la vitamine D. L'alimentation doit les apporter soit prêtes à l'emploi, soit juste avec quelques finitions à réaliser.

Il y a deux grandes catégories

Les vitamines liposolubles

Elles se dissolvent **dans les graisses** mais pas dans l'eau. On les trouve dans les produits gras. Il n'est pas obligatoire d'en manger tous les jours, car **l'organisme les stocke**.



Vitamines A, D, E, K,

Les vitamines hydrosolubles

Elles se dissolvent dans l'eau. Donc **attention aux cuissons à l'eau** qui éliminent une grosse partie de ces vitamines. On les trouve partout en **quantités très variables mais jamais dans les produits gras**. Elles sont éliminées au fur et à mesure par l'organisme et donc doivent être apportées quotidiennement.



Vitamines C, B1, B2, B3, B5, B6, B8, B9, B12

La vitamine A

liposoluble

Corps ou alimentation ?

On la trouve dans les produits animaux, sous forme de rétinol, forme définitive de la vitamine A. Les caroténoïdes, pro-vitamine A, sont présents dans les fruits et les légumes colorés en orange ou en rouge. Ils sont convertis en rétinol par l'organisme.
La vitamine A est stockée dans le foie et elle est utilisée en fonction des besoins.

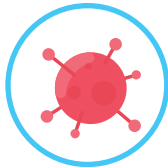
Fonction

La vitamine A joue un rôle central dans la croissance et le maintien de l'intégrité de nos cellules.
Elle participe au renouvellement des muqueuses, à celui d'une peau et d'une vision normale, au bon fonctionnement du système immunitaire et au métabolisme normal du fer.

Symptômes En cas de déficit



Trouble de la vision dans l'obscurité



Sensibilité accrue aux virus et bactéries



Oxydation de l'organisme

Où la trouver ? RNP = 700 µg/jour rétinol



1 cuillère à soupe d'huile de foie de morue = 45 000 µg rétinol



15 g de beurre 100 µg rétinol



1 œuf 31 µg rétinol



100 g de potiron = 6000 µg caroténoïdes

Populations à risques / recommandations

100 g de carotte par jour (une mini carotte) = 1384 µg une fois la conversion en rétinol faite. On couvre l'ensemble de nos besoins.
On évite ainsi la prise de compléments alimentaires qui augmente les risques d'hypervitaminose. Cette dernière se manifeste par une augmentation de la pression intra-cranienne, des diarrhées, des vomissements, etc...

La vitamine D

liposoluble

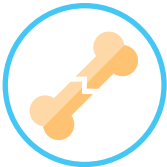
Corps ou alimentation ?

Elle est essentiellement fabriquée par la peau sous l'impact des rayons du soleil, mais rares sont les gens qui s'exposent suffisamment. Quand on est au soleil, on se recouvre de crème solaire pour éviter les cancers de la peau, mortels, ce qui empêche sa fabrication.
Elle est apportée en petite dose par l'alimentation et l'organisme est capable de la stocker pour l'utiliser en cas de besoin.

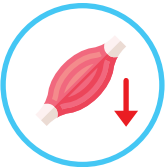
Fonction

La vitamine D assure la minéralisation des os, des cartilages et des dents en permettant l'absorption du calcium.
Elle participe au fonctionnement normal du système immunitaire.
Grâce à elle, les muscles fonctionnent normalement.

Symptômes En cas de déficit



Dégradation des os



Perte de force musculaire



Dérèglement de la fonction thyroïdienne



Affaiblissement du système immunitaire

Où la trouver ? RNP = 15 µg/jour



Une boîte de sardine égouttée = 14 µg



14 jaunes d'œufs cuits = 15 µg



Une tranche de saumon de 100 g = 5 µg

Populations à risques / recommandations

On constate qu'il est quasiment impossible d'atteindre nos besoins quotidiens. Certains médecins conseillent d'ailleurs d'avoir un apport supérieur aux recommandations. Ils proposent un minimum de 25 µg/jour. En supplémentation il faut choisir de la vitamine D3. Une supplémentation quotidienne est mieux absorbée qu'une supplémentation mensuelle ou trimestrielle. Cette forme est à privilégier dans la mesure du possible !

La vitamine E

liposoluble

Corps ou alimentation ?

La vitamine E, appelée aussi tocophérol, est uniquement apportée par l'alimentation. Le corps la stocke et l'utilise en fonction des besoins. On la trouve essentiellement dans les produits gras.

Fonction

La vitamine E contribue à empêcher la dégradation des cellules et leur vieillissement.

Symptômes En cas de déficit



Augmentation du
risque de cancer



Accélération
du vieillissement



Augmentation du
risque cardio-vasculaire

Où la trouver ? AS = 10 mg/jour



3 cs d'huile d'olive
= 10 mg



30 g de noisettes
= 5 mg



30 g d'amandes
= 7 mg

Populations à risques / recommandations

Les carences en vitamine E sont assez rares. Cependant, attention aux régimes qui limitent ou qui suppriment les matières grasses. Pour les personnes ayant des malabsorptions digestives il faut également être vigilants.

La vitamine K

liposoluble

Corps ou alimentation ?

La vitamine K est une vitamine liposoluble qui existe sous deux formes : la phytoménadione, ou vitamine K1, qui provient principalement des légumes verts, et la ménaquinone, ou vitamine K2, qui est produite par des bactéries dans le côlon et présente dans les aliments fermentés (laits, fromages). Le foie la stocke et l'utilise selon les besoins.

Fonction

La vitamine K contribue à une coagulation sanguine normale et au maintien d'une ossature normale.

Symptômes En cas de déficit



Risques d'hémorragie



Accélération des
risques d'ostéoporose

Où la trouver ? AS = 45 µg/jour



100 g de brocolis
= 410 µg



100 g d'épinards
= 494 µg



30 g d'huile
colza = 21 µg



100 g de choux
= 10 µg

Populations à risques / recommandations

Les carences sont rares lorsque l'on mange régulièrement des légumes verts. Un minimum de deux fois par semaine suffit à combler les besoins. Il faut essayer d'utiliser le vert des poireaux et les fanes des légumes. Les populations à risque sont les personnes souffrant de malabsorption intestinale, les personnes ayant subi certains types de chirurgie bariatrique ou des résections intestinales.

La vitamine C

hydrosoluble

Corps ou alimentation ?

La vitamine C, appelée aussi acide ascorbique, est une vitamine hydrosoluble. On la trouve essentiellement dans les fruits et les légumes. L'organisme humain ne la fabrique pas et ne la stocke quasiment pas. On doit donc l'apporter chaque jour avec les aliments. Le corps est incapable d'absorber plus de 180 mg/jour de vitamine C.

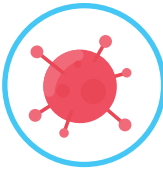
Fonction

Elle contribue au métabolisme énergétique, au fonctionnement normal du système nerveux et immunitaire, à un bon fonctionnement psychologique, à la réduction de la fatigue et à la protection des cellules contre le vieillissement. Elle améliore l'absorption du fer.

Symptômes En cas de déficit



Saignement des gencives et de déchaussement des dents



Sensibilité augmentée aux virus et bactéries

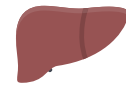


Augmentation de la fatigue



Baisse de la fermeté de la peau

Où la trouver ? RNP = 110 mg/jour



100 g de foie = 20 mg



1 kiwi = 97 mg



1 poivron = 252 mg



1 orange = 120 mg

Populations à risques / recommandations

Certains médecins recommandent de prendre entre 500 mg et 1000 mg par jour. Cependant, au delà de 500 mg ajouté à une alimentation normale, sur une longue période, il y a un risque de formation de calculs rénaux, d'accumulation de fer et de troubles digestifs. Les fumeurs ont un besoin augmenté. Le scorbut, carence grave en vitamine C, potentiellement mortel est de nouveau repéré en France alors qu'il avait disparu.

La vitamine B1

hydrosoluble

Corps ou alimentation ?

La vitamine B1 appelée aussi thiamine est apportée par l'alimentation On la trouve essentiellement dans le porc. Son absorption est ralentie par la consommation d'alcool ou de café.

Fonction

La fabrication d'énergie dans les cellules est liée à la présence de vitamine B1. Elle contribue au fonctionnement normal du système nerveux et du cœur.

Symptômes En cas de déficit



Troubles musculaires



Troubles de la concentration



Picotements dans les bras et les jambes



Irritabilité

Où la trouver ? RNP = 1,3 mg/jour



1 côtelette de porc = 1,2 mg



30 g de noix = 0,1 mg



2 tranches de jambon blanc = 0,54 mg



250 g de haricots verts = 0,7 mg

Populations à risques / recommandations

Pour les alimentations sans porc, sans charcuterie ou végétalienne, il faut être vigilant. Les gros consommateurs de glucides, comme les sportifs ou les amateurs de soda et de fast food, doivent également se méfier car leurs besoins sont augmentés. Attention, la viande de boeuf contient très peu de vitamine B1.

La vitamine B2

hydrosoluble

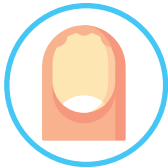
Corps ou alimentation ?

La vitamine B2, appelée également riboflavine, est apportée par l'alimentation. On la trouve essentiellement dans les abats et les produits laitiers.

Fonction

Elle participe à de très nombreuses réactions chimiques permettant à l'organisme de disposer de l'énergie dont il a besoin. Elle permet également de maintenir l'intégrité de nombreuses cellules comme par exemple les cellules nerveuses, les muqueuses et les globules rouges.

Symptômes En cas de déficit



Lèvres gercées
ongles, cheveux
ternes et cassants



Peau grasse



Maux de gorge

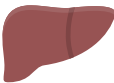
Où la trouver ? AS = 1,7 mg/jour



30 g d'emmental
= 0,2 mg



250 mL lait
= 0,5 mg



100 g de foie
= 2 mg

Populations à risques / recommandations

Les carences sont très rares car on trouve la vitamine B2 dans beaucoup d'aliments. Pour les végétariens et les personnes qui ne mangent ni produits laitiers, ni abats, il faut faire attention aux déficits.

La vitamine B3

hydrosoluble

Corps ou alimentation ?

La vitamine B3, appelée aussi niacine ou vitamine PP, est apportée par l'alimentation. On la trouve essentiellement dans les viandes et les poissons.

Fonction

C'est la vitamine anti-vieillesse. Elle a un rôle dans le bon fonctionnement cérébral. Elle régule le cholestérol et prévient l'athérosclérose.

Symptômes En cas de déficit



Fatigue



Diarrhées



Insomnies



Maux de tête

Où la trouver ? RNP = 17 mg/jour



150 g de lapin
= 12,5 mg



100 g de thon
= 16 mg



150 g de porc
= 10 mg



100 g de champignons
= 5 mg

Populations à risques / recommandations

Les besoins sont doublés pour les sportifs. Les petits consommateurs de viande et les sportifs sont à risque. En cas de déficit, l'organisme peut la fabriquer à partir du tryptophane, précurseur de la sérotonine. Si le tryptophane est utilisé pour faire de la vit B3, on aura un déficit en sérotonine, ce qui engendre de la tristesse, de l'irritabilité et des pensées négatives.

La vitamine B5

hydrosoluble

Corps ou alimentation ?

La vitamine B5 ne se stocke pas. Elle est apportée uniquement par l'alimentation et essentiellement par les produits animaux mais la plupart des aliments en contiennent. Avec une alimentation équilibrée, on atteint assez facilement ses besoins.

Fonction

La vitamine B5 joue un rôle important dans le fonctionnement du système nerveux, dans la beauté de la peau et des cheveux. Elle est surtout essentielle dans la protection et la régénération des cellules, en particulier celles du foie.

Symptômes En cas de déficit



Chute
des cheveux



Fourmillements



Crampes



Maux de tête

Où la trouver ? AS = 5 mg/jour



2 oeufs
= 1,5 mg



100g de
champignons
= 2 mg



150g de
saumon
= 2,2 mg



150g de dinde
= 1,5 mg

Populations à risques / recommandations

Le risque de surdosage de la vitamine B5 est inexistant car elle ne se stocke pas dans l'organisme. La consommation en excès de produits transformés et la prise récurrente d'antibiotiques peuvent engendrer une déficience en vitamine B5.

La vitamine B6

hydrosoluble

Corps ou alimentation ?

La vitamine B6 est apportée par l'alimentation. Cependant elle est stockée par les muscles contrairement aux autres vitamines hydrosolubles.

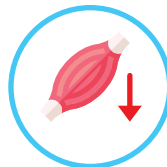
Fonction

Elle est impliquée dans le métabolisme des acides aminés et donc des protéines. Elle intervient dans le fonctionnement normal de la plupart des fonctions de l'organisme comme le système nerveux, le système immunitaire et la régulation de l'activité hormonale.

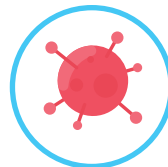
Symptômes En cas de déficit



Picotements
aux extrémités



Faiblesse
musculaire



Infections

Où la trouver ? AS = 1,6 mg/jour



100g de thon
= 0.5 mg



150g de dinde
= 1 mg



200g
= 1 mg

Populations à risques / recommandations

Pour les sportifs pratiquant une activité intense et régulière, les besoins sont très augmentés (entre 25 mg et 50 mg). Les besoins sont majorés chez les fumeurs et les personnes ayant une pathologie intestinale. La vitamine B6 favorise l'absorption du magnésium.

La vitamine B8

hydrosoluble

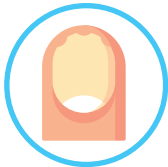
Corps ou alimentation ?

La vitamine B8 a plusieurs noms. On l'appelle aussi vitamine B7, vitamine H ou biotine. Elle est apportée par l'alimentation et fabriquée par le microbiote en bonne santé.

Fonction

La vitamine B8 améliore la qualité des ongles, de la peau et des cheveux. Elle contribue également à l'utilisation des graisses et des sucres par le corps.

Symptômes En cas de déficit



Ongles et cheveux cassants

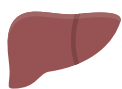


Taux élevé de cholestérol



Douleurs musculaires

Où la trouver ? AS = 40 µg/jour



100 g de foie = 30 µg



2 oeufs = 25 µg



150 g de lentilles = 40 µg



30 g de noix = 20 µg

Populations à risques / recommandations

Les besoins sont très augmentés pour les sportifs. Pour la majorité de la population et en particulier ceux qui ont un microbiote en bonne santé, la supplémentation n'est pas justifiée.

La vitamine B9

hydrosoluble

Corps ou alimentation ?

La vitamine B9 sous forme de folates est apportée par l'alimentation et plus particulièrement par les légumineuses, les légumes à feuille et les foies d'animaux. En complément alimentaire la vitamine B9 est présente sous une forme synthétique : l'acide folique.

Fonction

Elle permet la formation des globules rouges, la cicatrisation, une diminution des risques cardiovasculaires, et le bon fonctionnement du système immunitaire.

Symptômes En cas de déficit



Gingivites



Fatigue

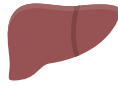


Diarrhées



Palpitations cardiaques

Où la trouver ? RNP = 330 µg/jour



100g de foie ou de rognons = 536 µg



150 g de haricots rouges = 120 µg



200 g de haricots = 63 µg



200 g de brocolis = 150 µg

Populations à risques / recommandations

Le déficit en vitamine B9 est très fréquent dans la population générale. La contraception orale et le tabac diminuent l'absorption de la vitamine B9 ce qui accentue encore la difficulté à atteindre les recommandations. Il est important de manger des légumes verts non transformés et des fruits oléagineux, mais pour autant cela ne suffit pas toujours. Attention aux produits industriels qui ne contiennent quasiment pas de vitamine B9.

La vitamine B12

hydrosoluble

Corps ou alimentation ?

La vitamine B12, appelée aussi la cobalamine, est apportée par l'alimentation et plus précisément par les produits d'origine animale. L'organisme est capable de stocker des petites quantités de vitamine B12 mais la durée de stockage est variable d'un individu à l'autre.

Fonction

La vitamine B12 a un rôle dans la production des globules rouges, dans le fonctionnement du système nerveux. Elle contribue à la diminution de la fatigue et de l'épuisement. Elle intervient dans de nombreux processus vitaux.

Symptômes En cas de déficit



Picotements
aux extrémités



Anémie



Irritabilité



Troubles
digestifs

Où la trouver ? AS = 4 µg/jour



100 g de sardines
= 14 µg



100 g de boeuf
= 3 µg



100 g de poulet
= 0,5 µg



2 oeufs
= 1,1 µg

Populations à risques / recommandations

Dans la mesure où la population mange de moins en moins d'abats, riches en vitamine B12, (100 g foie = 60µg) et que la consommation de viande rouge diminue, il n'est plus rare de constater des déficits en vitamine B12. Le besoin est augmenté chez les personnes âgées et les femmes enceintes. Pour les régimes végétaliens ou végétariens, une supplémentation est obligatoire.

Les vitamines détrônées

Les scientifiques ont enlevé les molécules suivantes de la classification de vitamines. Avec les progrès de la recherche, les dénominations et les classements évoluent.



La choline, ancienne vitamine B4

Vitamine détrônée

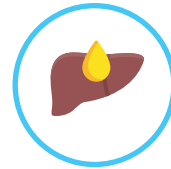
Corps ou alimentation ?

Elle est synthétisée par le foie et apportée par l'alimentation. On la trouve surtout dans les oeufs, le foie et les poissons.

Fonction

Elle a un rôle dans les fonctions cardiaques, hépatiques et neuronales. Elle réduit le stockage des lipides dans le foie et améliore les processus de détoxification. Les carences sont rares, mais les déficits fréquents.

Symptômes En cas de déficit



Accumulation de graisse dans le foie



Troubles de la mémoire et concentration



Hypertension
Troubles cardiaques

Où la trouver ? AS = 500 mg/jour



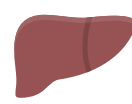
2 oeufs
= 270 mg



100g de poissons et crustacés
= 100 mg



150g de crucifères
= 60 mg



100g de foie
= 300 mg

Populations à risques / recommandations

La production endogène, c'est-à-dire réalisée directement par l'organisme est fortement réduite chez les personnes âgées.

PABA, ancienne vitamine B10

Vitamine détrônée

Corps ou alimentation ?

Elle est synthétisée par la flore intestinale en bon état et apportée par l'alimentation. On la trouve essentiellement dans les fruits et les légumes.

Fonction

Elle a une action anti-inflammatoire. Elle est indispensable à l'assimilation de la vitamine B5. Les déficits sont fréquents mais difficiles à détecter.

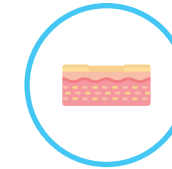
Symptômes En cas de déficit



Fatigue



Maladies inflammatoires



Problème de peau, eczéma et psoriasis

Où la trouver ? AS = 200 mg/jour



Fruits crus



Légumes crus



Céréales complètes

Populations à risques / recommandations

Il y a un risque de déficit chez les petits mangeurs de fruits et légumes frais et de céréales complètes. Les personnes qui ont des microbiotes en mauvais état sont également à risque.

L-carnitine, ancienne vitamine B11

Vitamine détrônée

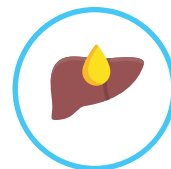
Corps ou alimentation ?

Le corps en fabrique et en recycle une grande partie. On la trouve essentiellement dans les viandes rouges.

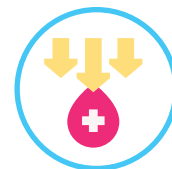
Fonction

Elle intervient dans le métabolisme des graisses.
Elle améliore les capacités à fournir des efforts physiques en facilitant leur utilisation dans l'organisme.
Elle réduit la fatigue physique et mentale.

Symptômes En cas de déficit



Accumulation
des graisses
dans le foie



Hypoglycémie



Fonte
Musculaire

Où la trouver ?

AS = 200 mg/jour



150 g
de viande rouge
= 150 mg



200 g
de pomme de terre
= 5 mg



300 g
de fromage blanc
= 3 mg

Populations à risques / recommandations

Les végétariens et les personnes âgées qui synthétisent moins bien la L-carnitine peuvent bénéficier d'une supplémentation ponctuelle.

Nos amis et les vitamines



Malgré leurs efforts, aucun de nos amis ne parvient à combler ses besoins en vitamine D. Ils vivent tous dans le Nord, ou passent la majorité de leur temps à l'intérieur. Ils ont tout intérêt à se supplémenter en vitamine D3 à des doses alimentaires.

Seule Lorine qui vit dans le Sud, qui aime les tenues légères et déteste la crème solaire parvient à combler ses besoins. Par contre, son dermatologue ne va pas apprécier !



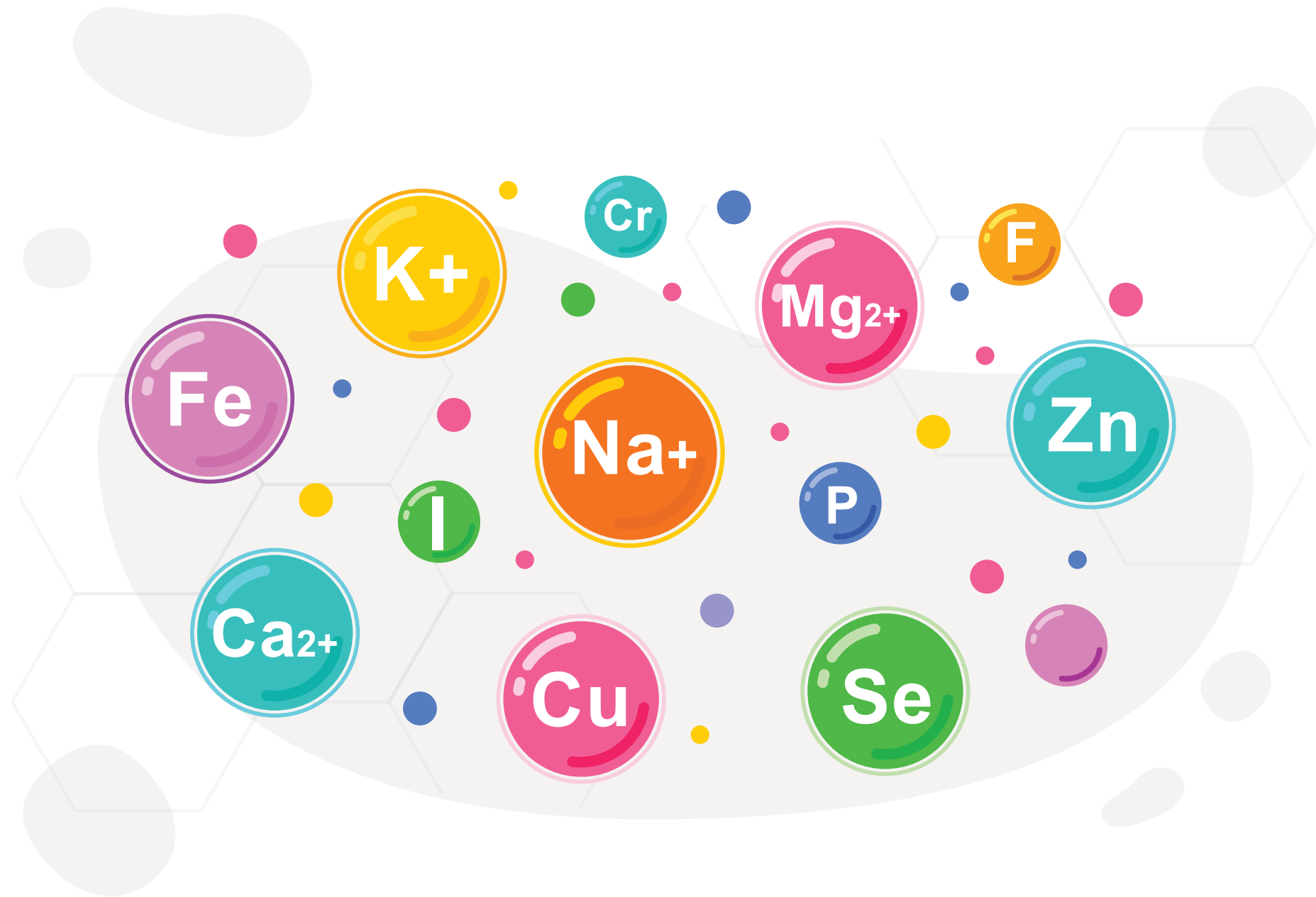
Sonia ne mange que des plats industriels. Elle présente un déficit en Vit C, Vit B9. Elle ressent une fatigue fréquente. Elle a les gencives qui saignent. Elle a un moins bon renouvellement de ses cellules intestinales. Cela engendre une moins bonne absorption des nutriments qu'elle ingère. Elle a des diarrhées plus fréquentes. À terme, elle risque de voir d'autres déficits en vitamines et minéraux s'installer à cause de ce manque d'absorption des nutriments.



Isabelle ne peut pas trouver de vitamine B12 dans son alimentation. Elle doit absolument se supplémenter. Les symptômes d'une carence peuvent mettre du temps à apparaître. Attention aux flexitariens* qui mangent des produits animaux mais en petite quantité. Ils sont aussi à risque.



***Un flexitarien mange de la viande occasionnellement, c'est à dire pas tous les jours.
Un végétarien ne mange pas de viande, mais consomme des oeufs, des produits laitiers et éventuellement du poisson.
Un végétarien ne consomme aucun produit issu des animaux.**



LES MINÉRAUX

Les sels minéraux sont essentiels à l'organisme. Il ne peut les fabriquer lui-même. Les apports sont donc alimentaires.

On les trouve en particulier dans les fruits, les légumes, les céréales et les légumineuses non raffinées.

Les rôles de ces éléments minéraux sont structuraux. Ils permettent la fabrication des os et des dents. Ils ont également un rôle fonctionnel comme dans la contraction musculaire ou la transmission des informations d'un neurone à l'autre.

On parle souvent des macronutriments. Pour rappel ce sont les protéines, les lipides et les glucides. Mais sans les minéraux, on ne pourrait pas les utiliser.

On distingue

Les macroéléments



- Calcium
- Phosphore
- Magnésium
- Sodium
- Potassium

Ce sont des éléments de grande taille.

Les oligoéléments



- Fer
- Zinc
- Cuivre
- Manganèse
- Iode
- Sélénium
- Fluor
- Molybdène

Ce sont des éléments de petite taille.

Le Sodium

Na+

Infos

Le sel c'est 40% de sodium et 60% de chlorure. Sa formule chimique est NaCl.
Même s'il est essentiel, il faut éviter de dépasser la dose recommandée et actuellement, les apports en sel sont souvent trop importants.

Fonction

Il sert à la contraction musculaire.
Il permet la communication entre neurones et entre cellules et neurones.
Il joue le rôle de "portier" pour les protéines, le glucose et le galactose.

Symptômes

En cas de d'excès



Hypertension



Infarctus



AVC

Où le trouver ?

Idéal = 1 à 2 g de sodium/jour
soit = 2.5 g à 5 g de sel/jour



2 rondelles
de saucisson
= 1 g de sel



1 baguette
= 3 g de sel



2 œufs non
salés
= 1 g de sel



1 pincée de sel
= 0,4 g de sel

Populations à risques / recommandations

Attention aux sels cachés comme dans les formes effervescentes des médicaments.

Le Potassium

K+

Infos

Beaucoup d'aliments contiennent du potassium mais il part dans l'eau de cuisson.
Il faut privilégier la cuisson vapeur ou les soupes ! Le potassium ingéré passe intégralement dans l'organisme

Fonction

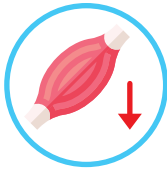
Il permet la contraction correcte des muscles. Il permet la contraction correcte du cœur.

Symptômes

En cas de déficit



Problèmes
cardiaques



Faiblesses
musculaires



Crampes

Où le trouver ?

AS = 2000 à 6000 mg/jour



2 petites pommes de
terre
= 400 mg



1 banane de 150g
= 600 mg



1 artichaut
= 400 mg

Populations à risques / recommandations

Hypokaliémie = manque de potassium dans le sang - **Hyperkaliémie** = trop de potassium dans le sang.
Pour assurer une bonne santé cardiovasculaire, il est important d'assurer un équilibre dans le sang entre le sodium et le potassium. On devrait absorber trois fois plus de potassium que de sodium. Or, notre alimentation moderne nous apporte beaucoup de sodium et de moins en moins de potassium.

Le Calcium

Ca 2+

Infos

Calcium + Vitamine D : le duo gagnant pour réduire le risque de fracture.

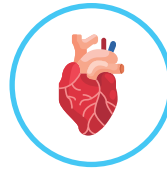
Fonction

Il permet la contraction correcte des muscles et du coeur, ainsi que la solidité du squelette et des dents.
En cas d'insuffisance d'apport, le corps va puiser le calcium dont il a besoin dans les os et les dents.

Symptômes En cas de déficit



Fragilité des os
Et des dents



Insuffisance
cardiaque



Douleurs
musculaires

Où le trouver ? RNP = 950 mg/jour



30g d'emmental
= 356 mg



1L d'eau calcique
= 500 mg



4 sardines
avec arêtes
= 400 mg



100g de chou
= 40 mg

Populations à risques / recommandations

Seulement 30% du calcium apporté par l'alimentation est absorbé par l'organisme. S'il y a une carence en vitamine D c'est encore moins. Les produits complets apportent des phytates qui diminuent aussi l'absorption du calcium.
C'est pour cela qu'il faut alterner produits complets et semi-complets ou utiliser du pain au levain qui élimine les phytates.

Le Phosphore

P

Infos

Il y a un lien important entre le calcium et le phosphore. Le phosphore empêche l'absorption du calcium. Et donc il faut privilégier les produits qui contiennent plus de calcium que de phosphore.

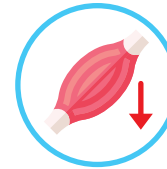
Fonction

Il permet de construire et de solidifier notre squelette. Il est un constituant important de la membrane des cellules. Il permet de fabriquer de l'énergie.

Symptômes En cas de déficit



Fourmillement
au niveau
des extrémités



Faiblesses
musculaires



Fatigue

Où le trouver ? AS = 500 mg/jour



30 g de fromage
= 120 mg



150 g de viande
= 340 mg



200 g
de petit pois
= 144 mg

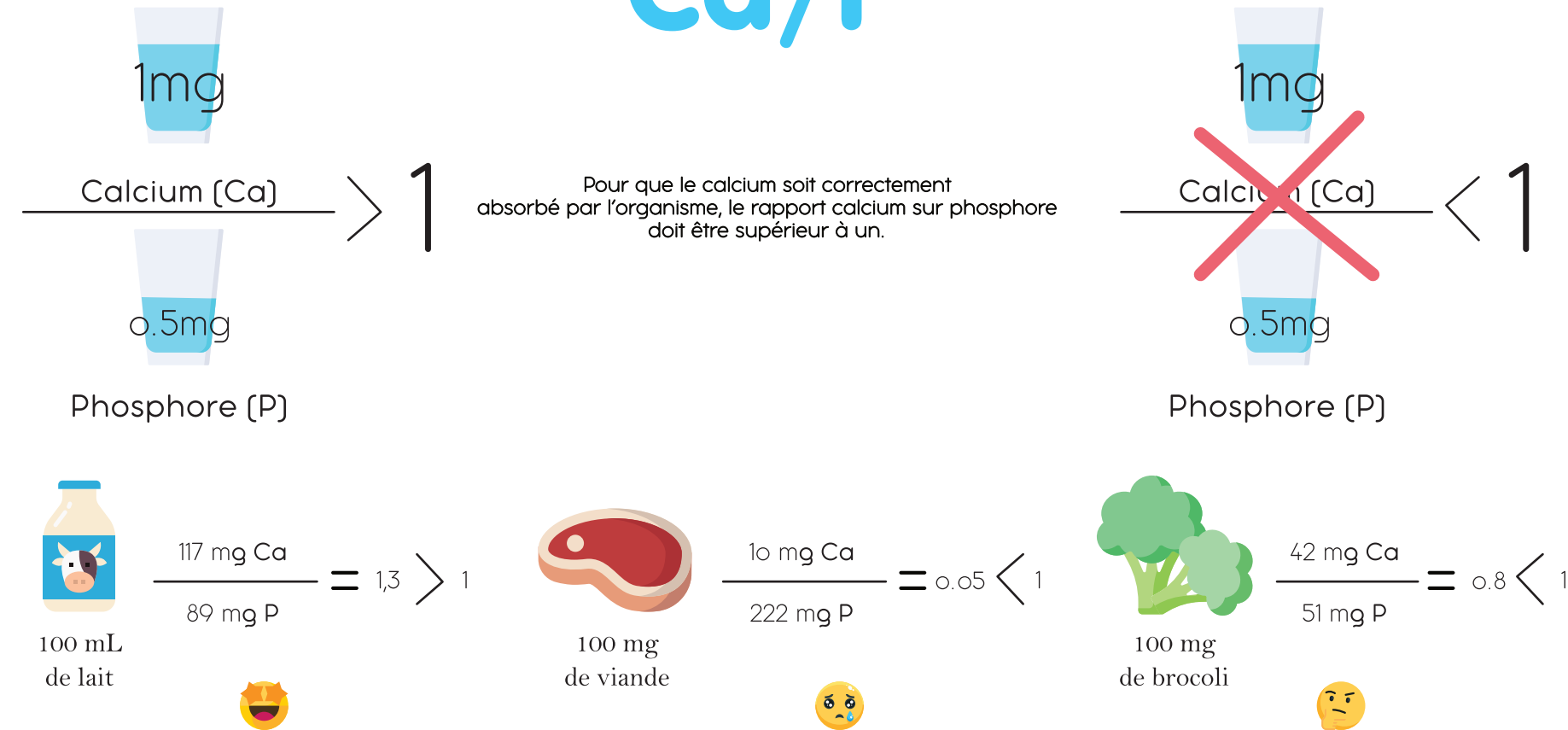


150 g de hari-
cots blancs
= 170 mg

Populations à risques / recommandations

Les besoins en phosphore sont fortement augmentés pour les sportifs.

Le rapport Ca/P



Populations à risques / recommandations

Attention aux bons mangeurs de viande et ceux consomment peu de produits laitiers, le risque d'un déficit en calcium est important ! Les aliments ultra transformés (fromages à tartiner, pizzas, plats cuisinés, sodas...) contiennent beaucoup de phosphores cachés et donc déséquilibrent le rapport Ca/P. Les eaux riches en calcium et souvent sans phosphore sont une source extrêmement intéressante contrairement à ce que certains "thérapeutes" avancent.

Le Magnésium Mg 2+

Infos

C'est l'un des minéraux les plus abondant dans l'organisme. Cependant, son déficit est très fréquent malgré une alimentation variée et équilibrée ! Les aliments les plus riches en magnésium sont les oléagineux, le chocolat, les céréales complètes ainsi que les crustacés. En cas de manque, le corps va le puiser dans les os.

Fonction

Il intervient dans la contraction des muscles et dans plus de 300 réactions de l'organisme. Il permet de faire fonctionner le système immunitaire.

Symptômes En cas de déficit



Crise de tétanie, crampes, tremblements



Fatigue



Irritabilité, nervosité ou insomnie

Où le trouver ?

AS = 400 mg/jour



30g d'amande = 81 mg



2 carreaux de chocolat = 40 mg



50g de lentilles vertes crues = 50 mg



100g de lentilles vertes cuites = 34 mg

Populations à risques / recommandations

Les besoins sont augmentés pour les sportifs et en cas de stress, donc faites comme le proton, restez positif !

Le Sélénium

Se

Infos

Le sélénium est apporté principalement par les poissons et les crustacés, les œufs et les oléagineux. La quantité de sélénium contenue dans les aliments dépend de la qualité de l'environnement.

Fonction

Le sélénium protège les cellules des agressions. Il permet au système immunitaire d'avoir une activité optimale. Il participe à la synthèse des hormones thyroïdiennes.

Symptômes

En cas de déficit



Arythmie



Baisse de l'immunité



Hypothyroïdie

Où le trouver ?

AS = 70 µg/jour



100g de thon
= 97 µg



100g de crustacés
= 36 µg



30g de noix du Brésil
= 31 µg



100g de viande
= 12 µg

Populations à risques / recommandations

Il n'est pas facile de couvrir les besoins quotidiens en sélénium, mais il faut se méfier de la supplémentation qui peut être dangereuse à dose trop élevée.

L'iode

I

Infos

L'iode est apporté principalement par les produits d'origine marine. Attention, le sel marin ne contient pas d'iode sauf s'il a subi un enrichissement.

Fonction

L'iode est le composant principal des hormones thyroïdiennes qui sont le chef d'orchestre de notre organisme. Elles jouent un rôle dans la régulation de la température corporelle, la fréquence cardiaque, la vitesse à laquelle les calories sont brûlées, la fertilité ou encore la digestion.

Symptômes

En cas de déficit



Frilosité



Fatigue



Prise de poids



Chute des cheveux

Où le trouver ?

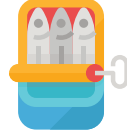
AS = 150 µg/jour



3g d'algues
= 153 µg



2 oeufs
= 50 µg



100g de sardines
= 80 µg



1 pincée de sel
= 6 µg

Populations à risques / recommandations

1g de Kombu breton, une algue, apporte 4860 µg d'iode. Elle est idéale à saupoudrer une fois par mois sur vos préparations marines pour éviter les déficits.

Le Fer

Fe

Infos

Le fer est apporté par les produits carnés et certains végétaux. Il est stocké dans les cellules sous forme de ferritine. La carence en fer est fréquente et la surcharge est toxique.

Symptômes En cas de déficit



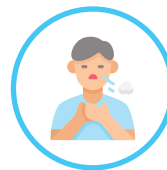
Pâleur



Chute
des cheveux



Fatigue



Essoufflement
à l'effort

Fonction

C'est grâce au fer que l'oxygène rejoint les organes. Il est indispensable au bon fonctionnement du système immunitaire. Il intervient dans de nombreuses activités enzymatiques et est essentiel à la fabrication de l'énergie par l'organisme.

Où le trouver ? RNP = 11 mg/jour



Une tranche
de rôti de porc
de 100g
= 1 mg Fe2+



Un bifteck haché
de 100 mg
= 2 mg Fe2+



Épinards
cuits 200 g
= 4 mg Fe3+



Lentilles cuites
200 g
= 5 mg Fe3+

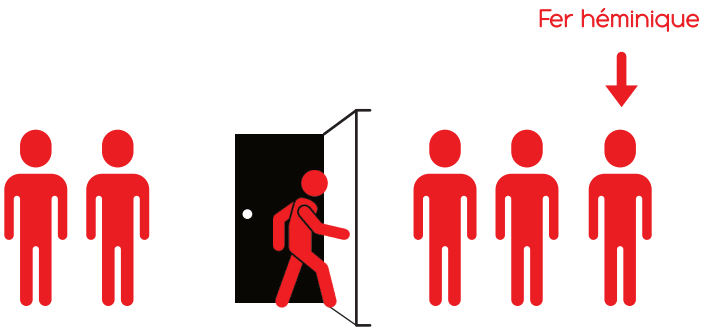
Populations à risques / recommandations

À lire les chiffres on pourrait penser qu'il est plus intéressant de manger des légumes ou des légumineuses mais il faut se rappeler que le fer non héminique est très mal absorbé. Manger des fruits en même temps qu'un aliment riche en fer non héminique améliore son absorption. Par contre, le thé diminue l'absorption du fer non héminique qu'il soit naturel ou en complément alimentaires.

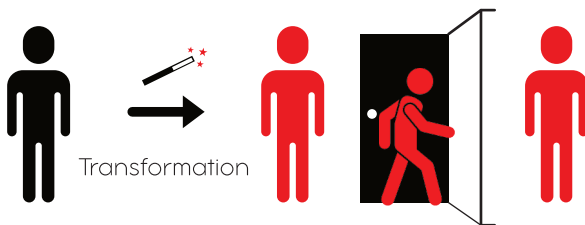
Le Fer

Il existe deux formes de fer : l'héminique et le non héminique

Le fer héminique a une porte d'entrée directe dans les cellules de l'intestin.

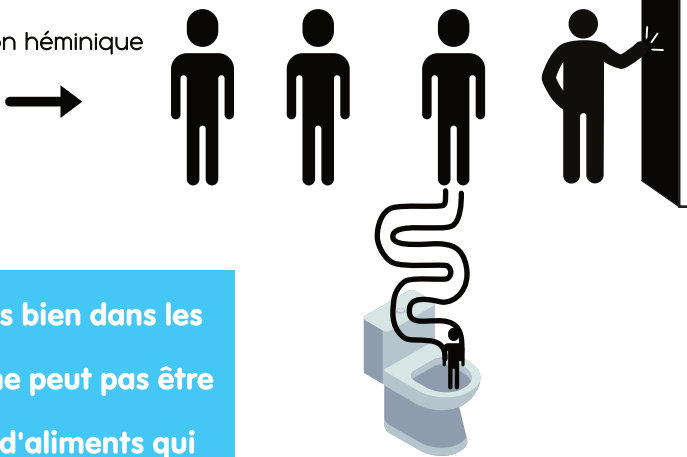


Le fer non héminique (Fe3+) doit subir une transformation pour obtenir le droit de rentrer dans les cellules de l'intestin.



Cette transformation n'est pas toujours possible. Elle dépend de nombreux facteurs. Les Fe3+ qui ne sont pas transformés en Fe2+ finissent dans les toilettes.

Fer non héminique



Le fer contenu dans les viandes et les poissons est du fer héminique. Il rentre très bien dans les cellules de l'intestin.
Le fer des végétaux et des oeufs est du fer non héminique et une grosse partie ne peut pas être utilisée.
Les végétariens et les vegans doivent être vigilants et surveiller les associations d'aliments qui permettent d'améliorer la transformation du Fe3+ en Fe2+.

Le Fluor

F

Infos

Le fluor n'est pas apporté par l'alimentation mais essentiellement par l'eau de boisson. Les eaux apportent de 0,05 mg à 8,9 mg de fluor par litre. Les eaux les plus riches en fluor, 0,6 mg/L sont à consommer avec modération et pas quotidiennement. La teneur en fluor est indiquée sur les étiquettes. Il n'existe pas de déficit en fluor mais les apports permettent de protéger les dents car il prévient l'apparition des caries.

Fonction

Le fluor participe à la solidité du squelette et des dents.

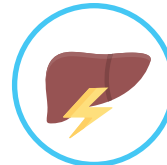
Symptômes En cas d'excès



Maux de tête



Désordres
thyroïdiens



Foie dépassé,
congestion des voies
biliaires

Où le trouver ? AS = 2 mg/jour



Eau en bouteille



Eau du robinet



Thé



Sel

Populations à risques / recommandations

Un excès de fluor peut provoquer l'apparition de tâches blanches irréversibles sur les dents. C'est la fluorose. Le thé accumule le fluor dans ses feuilles. Quand on en consomme beaucoup, on dépasse rapidement les doses recommandées et on peut avoir des effets secondaires.

Le Zinc

Zn

Infos

L'apport en zinc doit être régulier car il n'est pas très bien absorbé par l'organisme. Le zinc est apporté essentiellement par les mollusques, les abats et la viande de bœuf. Les légumineuses contiennent également du zinc mais des facteurs anti-nutritionnels empêchent son absorption par l'organisme.

Fonction

Le zinc joue un rôle dans plus de 300 réactions et notamment sur l'endormissement et la qualité du sommeil. Il permet également le bon fonctionnement du système immunitaire. Il est garant de la qualité de la peau, des ongles et des cheveux.

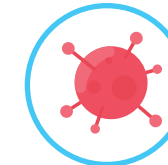
Symptômes En cas de déficit



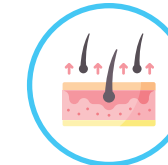
Acné



Fatigue



Infections
plus fréquentes



Chute
des cheveux

Où le trouver ? AS = 10 mg/jour



1 steak de 100 g
= 6 mg



100 g poulet
= 2,5 mg



50 g d'huître
sans coquille
= 11 mg

Populations à risques / recommandations

Le gingembre frais et le curcuma à haute dose peuvent être des compléments. Attention au curcuma quand on a un médicament pour fluidifier le sang ou que l'on a des calculs biliaires.

Le Cuivre

Cu

Infos

Le cuivre est apporté par de nombreux aliments et en particulier ceux qui sont naturels et bruts. Les carences en cuivre sont rares. Les excès sont dangereux. Les eaux peuvent également être une bonne source de cuivre.

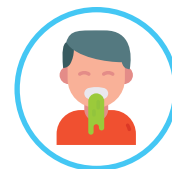
Fonction

Le cuivre contribue à la pigmentation de la peau et des cheveux. Il participe au bon fonctionnement du système immunitaire. Il agit comme un anti-oxydant puisqu'il contribue à protéger les cellules contre le stress oxydatif.

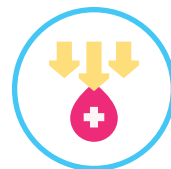
Symptômes En cas de d'excès



Nausées



Vomissements



Hépatite

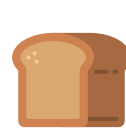
Où le trouver ? AS = 1.3 mg/jour



30 g de noix
= 0.5 mg



30 g de
chocolat noir 80%
= 0.6 mg



100 g de
pain complet
= 0.21 mg

Populations à risques / recommandations

Attention tout de même pour les personnes qui prennent des médicaments pour limiter l'acidité et les douleurs d'estomac (IPP). Le manque d'acidité limite l'absorption du cuivre.
Attention à ne pas utiliser des casseroles en cuivre usagées qui laisseraient passer du cuivre dans les aliments et pourraient engendrer une toxicité.

Le Chrome

Cr

Infos

De nombreux aliments contiennent de faibles doses de chrome. C'est le cumul des aliments qui permet d'atteindre les doses nécessaires. Au cours du vieillissement, les besoins en chrome deviennent de plus en plus importants notamment en raison d'une diminution de son absorption et d'une augmentation de ses pertes.

Fonction

Le chrome permet de maintenir un taux correct de glucose dans le sang notamment chez les personnes diabétiques et les personnes de plus de 60 ans. Il participe au métabolisme normal des macronutriments qui sont les protéines, les lipides et les glucides.

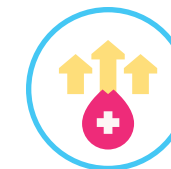
Symptômes En cas de déficit



Hyperlipidémie



Hyperinsulinémie

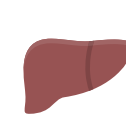


Hyperglycémie

Où le trouver ? AS = 60 µg/jour



Tomates



Foie de veau



Brocolis

Populations à risques / recommandations

Les études montrent qu'un apport en calories quotidien de 3000 cal apporte environ 60 µg/jour. Euh, non, pas 3000 calories de burger/frites. 3000 cal d'aliments bruts et naturels. Cela ne va pas être facile pour tout le monde, parce que pour la majorité des gens les besoins en calories sont très inférieurs.

Nos amis et les minéraux



Sonia est épuisée tout le temps. Son alimentation à base de produits ultra-transformés la conduit vers des déficits importants de tous les minéraux.



Dans le dernier régime que Marie a entrepris elle devait boire beaucoup de liquide, environ trois litres par jour. Malheureusement, un excès de liquide entraîne une perte de minéraux dans les urines et donc des déficits, d'autant plus qu'elle a diminué sa ration alimentaire.



Simon mange très peu. Et pourtant pour reconstruire son squelette, il a des besoins accrus en minéraux. S'il ne recommence pas à manger, il faudra rapidement envisager une supplémentation pour lui assurer des apports suffisants.

Synthèse vitamines et minéraux

VITAMINES	AUTRES DÉNOMINATIONS	PRÉCONISATIONS	SYMPTÔMES EN CAS DE DÉFICITS	POPULATIONS SENSIBLES À UN DÉFICIT	SOLUTIONS POUR PALLIER AUX CARENCES
Vitamine A	Rétinol	RNP : 700µg/jour	-Problèmes articulaires -Ostéoporose -Perte de force musculaire -Dérèglement de la fonction thyroïdienne	Si alimentation équilibrée : pas de risque	100g de carottes/jour
Vitamine D	Cholécalciférol	RNP : 15µg/jour	-Troubles de la vision -Infections fréquentes	Presque toute la population	Supplémentation quotidienne en vitamine D3
Vitamine E	Tocophérol	AS : 10mg/jour	-Augmentation du risque de cancer -Augmentation du risque cardio vasculaire	-Personne supprimant les matières grasses -Malabsorption digestive	3 cuillères à soupe d'huile/jour
Vitamine K	Phytoménadione Ménaquinone	AS : 45µg/jour	-Risques d'hémorragies -Risque d'ostéoporose	-Personnes avec problèmes de malabsorption intestinales -Alimentation avec beaucoup de produits ultra transformés	100g de brocolis ou épinard tous les 10j
Vitamine C	Acide ascorbique	RNP : 110mg/jour	-Infections -Fatigue -Saignement des gencives	Personne qui consomme peu de fruits ou légumes crus	Manger 1orange/jour
B1	Thiamine	RNP : 1,3mg/jour	-Troubles musculaires -Irritabilité	-Alimentation sans porc -Végétaliens -Gros consommateurs de glucides	Produits céréaliers complets
B2	Riboflavine	AS : 1,7mg/jour	-Lèvres gercées -Ongles cassants -Peau grasse	-Personnes ne consommant pas de produits laitiers ou d'abats -Vegans	Envisager une supplémentation
B3	Vitamine PP	RNP : 17mg/jour	-Diarrhées -Insomnies -Maux de tête	-Petits consommateurs de viande et d'abats -Sportifs	Envisager une supplémentation

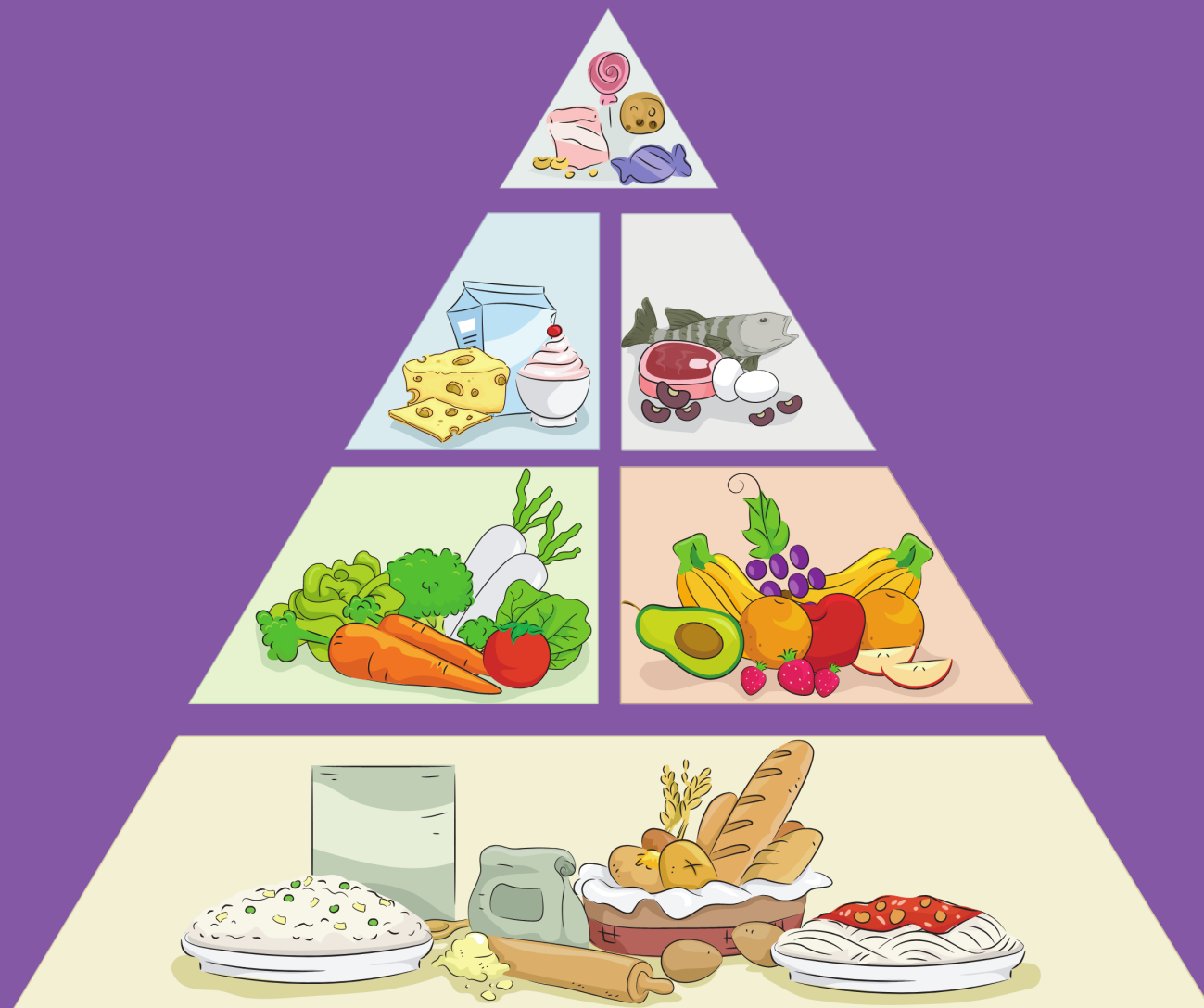
VITAMINES	AUTRES DÉNOMINATIONS	PRÉCONISATIONS	SYMPTÔMES EN CAS DE DÉFICITS	POPULATIONS SENSIBLES À UN DÉFICIT	SOLUTIONS POUR PALLIER AUX CARENCES
B4	Choline	AS : 500mg/jour	-Stéatose -Hypertension artérielle	-Personnes âgées	Consommer des abats
B5	Acide pantothénique	AS : 5mg/jour	-Crampes -Chute de cheveux	-Trop de produits transformés -Prise fréquente d'antibiotiques	Alimentation équilibrée
B6	Pyridoxine	AS : 1,6mg/jour	-Picotements au niveau des extrémités -Infections	-Sportifs -Fumeurs	-Alimentation équilibrée -Supplémentation possible
B8	B7, H ou Biotine	AS : 40µg/jour	-Cholestérol -Douleurs musculaires -Ongles et cheveux cassants	Sportifs	Alimentation équilibrée
B9	Acide folique	RNP : 330µg/jour	-Diarrhées -Palpitations	-Fréquents dans la population générale	-Légumes verts non transformés -Fruits oléagineux
B10	BAPA	AS : 200mg/jour	-Gingivites -Maladies inflammatoires -Eczéma, psoriasis	-Petits consommateurs de fruits et légumes frais, céréales complètes -Population avec microbiote en mauvais état	-Supplémentation possible -Consommer des fruits et légumes crus
B11	L-carnitine	AS : 200mg/jour	-Stéatose -Fonte musculaire	-Végétaliens -Personnes âgées	Alimentation équilibrée
B12	Cobalamine	AS : 4µg/jour	-Picotements aux extrémités -Irritabilité -Troubles digestifs	-Végétaliens -Petits consommateurs de produits d'origine animales -Traitement sur long terme avec IPP (inhibiteur de la pompe à proton)	Supplémentation à envisager

Les propositions de supplémentation sont données à titre indicatif. En cas de symptômes, demandez conseils à votre médecin.

MINÉRAUX	PRÉCONISATIONS	SYMPTÔMES EN CAS DE DÉFICITS	POPULATIONS SENSIBLES À UN DÉFICIT	SOLUTIONS POUR PALLIER AUX CARENCES
Sodium	1-2g/jour	-Hypertension artérielle -Infarctus -AVC	Gros consommateurs de pain, charcuterie et fromage	Diminuer la consommation de sel
Potassium	3500mg/jour	-Problèmes cardiaques -Crampes -Faiblesse musculaire	Alimentation ultra transformée	-Consommer des fruits et légumes et des légumineuses
Calcium	RNP : 950mg/jour	-Ostéoporose -Douleurs musculaires	Fréquent dans la population	-Supplémenter en vitamine D -Apporter de l'eau calcique régulièrement
Phosphore	AS : 500mg/jour	-Faiblesse musculaire -Fatigue	Sportifs	Alimentation équilibrée
Magnésium	AS : 400mg/jour	-Crampes -Insomnies -Irritabilité	-Sportifs -Personnes stressées	Supplémentation avec un magnésium sous forme de bisglycinate
Sélénium	AS : 70µg/jour	-Infections -Hypothyroïdie -Arythmie	-Personnes âgées -Personnes en dénutrition	Consommation régulière de thon
Fer	RNP : 11mg/jour	-Pâleur -Essoufflement -Chute des cheveux	-Femmes ayant des menstruations importantes -Personnes avec malabsorption intestinales -Personnes consommant peu de viande	Supplémentation avec du fer sous forme de bisglycinate
Fluor	AS : 2mg/jour	Symptômes en cas d'excès : -Maux de tête -Désordre thyroïdien -Fluorose	/	/
Iode	AS : 150µg/jour	-Frilosité -Prise de poids -Chute de cheveux	-Personnes consommant du sel non iodé -Personnes consommant peu de produits de la mer	1g Kombu breton/mois
Zinc	RNP : 10mg/jour	-Infection -Chute de cheveux -Acné	Végétariens	Supplémentation à envisager sous forme de gluconate
Cuivre	AS : 1,3mg/jour	Symptômes en cas de déficit : -Ostéoporose -Anémie ferriprive Symptômes en cas d'excès : -Nausées -Vomissements	Déficit : -Personnes sous IPP de longue durée Excès : -Supplémentation inadaptée	-Consommer régulièrement du chocolat noir et des noisettes -Supplémentation à envisager
Chrome	AS : 60µg/jour	-Hyperlipidémie -Hyperglycémie	Personnes à partir de 60 ans	-Supplémentation à envisager sous forme de picolinate

UNE ALIMENTATION ÉQUILIBRÉE





LE CLASSEMENT DES ALIMENTS

LES CLASSES D'ALIMENTS

Officiellement, ces classes d'aliments sont au nombre de sept. **Les groupes d'aliments permettent une classification simplifiée des aliments.** Ce classement se fait en fonction de leurs teneurs en macronutriments (protéines, lipides, glucides).

Chacune des classes contient des minéraux (fer, calcium, magnésium...) et vitamines (liposolubles : A, D, E, K et hydrosolubles : B, C...) spécifiques, mais ce n'est pas en fonction de ces derniers qu'on les classe. Suite à l'évolution de notre alimentation, nous rajouterons volontairement une nouvelle classe car de nouveaux besoins apparaissent. Donc nous vous proposerons **huit classes d'aliments.**



1/ Les V.P.O : viandes, poissons et œufs

Ce sont des aliments riches en protéines animales, en fer et vitamines du groupe B. Les protéines participent à l'élaboration, au maintien et au fonctionnement du corps dans son ensemble. Elles favorisent la construction de notre masse musculaire.



2/ Les produits laitiers : lait, fromage affiné et frais, fromage blanc, yaourt, petit-suisse

Ils sont sources de protéines animales et surtout de calcium. Ce dernier est essentiel à la croissance et au maintien de la qualité osseuse. Pour un apport optimum en calcium, il est

conseillé de consommer **deux produits laitiers par jour.** Attention ! Le fromage est un aliment riche en graisses. Sa consommation est à limiter à **une fois par jour et environ 30 grammes.**

Les desserts lactés comme la Danette, la crème brûlée, l'île flottante, la mousse au chocolat, etc... ne sont pas considérés comme des "yaourts". Ce sont des desserts "plaisirs" dont la consommation doit être contrôlée. Ils sont très caloriques. Ils contiennent beaucoup d'additifs. Ils n'ont que très peu d'intérêt nutritionnel.



3/ Les féculents ou « glucides complexes »: céréales, tubercules

On y trouve les pommes de terre, le blé (semoule, pain, farine, pâtes, etc), l'épeautre, le sarrasin, le riz, etc...

Ils sont une source importante de glucides pour notre corps. Ils sont riches en vitamines B, en fibres, en minéraux quand ils sont complets ou semi-complets. **Attention à ne pas trop les cuire**, pour ne pas augmenter leur index glycémique. Quand ils sont raffinés, (pain blanc, pâtes classiques, etc..) ils ont un index glycémique très haut. Ils sont appauvris en minéraux et vitamines. Ils apportent surtout des glucides à index glycémique élevé.

Quand ils sont complets ou semi-complets, ils sont riches en fibres, minéraux et vitamines. Par contre, dans ce cas là, ils sont chargés en facteurs anti-nutritionnels. Ce sont des molécules qui s'attachent aux vitamines et aux minéraux et qui empêchent leur absorption.

Le levain limite l'action des facteurs anti-nutritionnels. Il peut être intéressant d'utiliser en alternance les produits raffinés, complets et semi-complet.



4/ Les légumineuses : pois chiche, haricots rouges et blancs, lentilles, quinoa, pois cassés, etc...

Elles sont riches en protéines végétales, en glucides, en fibres, en minéraux et en vitamines. Elles peuvent **en association avec les céréales** remplacer les VPO pour les apports en protéines.

Il faut les faire tremper pour éliminer les facteurs anti-nutritionnels. Pour plus de rapidité, on peut utiliser des boîtes de conserve, en les rinçant pour éliminer le sel. Très riches en fibres, elles favorisent la digestion, la sensation de satiété et le transit intestinal.



5/ Les fruits et les légumes

Ils sont composés de 80 à 90 % d'eau ! Ils contiennent beaucoup de glucides, de fibres, de

vitamines, de minéraux et de polyphénols qui ont des effets anti-oxydants.

Les fruits contiennent beaucoup de fructose. Il faut éviter d'en consommer plus de deux par jour. Le fructose est directement traité par le foie. Une surconsommation peut engendrer une accumulation de graisse dans le foie et à terme une cirrhose.



6/ Les matières grasses

Elles sont très riches en lipides. Elles apportent des vitamines A, D, E et K indispensables à la santé.

On distingue deux catégories de matières grasses :

- **Les matières grasses d'origine animale** : beurre, crème fraîche, graisse d'oie, de canard, saindoux.

Leur consommation est à limiter car elles contiennent des acides gras saturés. À dose importante, ils peuvent engendrer des problèmes cardiovasculaires.

- **Les matières grasses d'origines végétales** : huiles et margarines. Elles contiennent des acides gras insaturés. Ils sont de nature différente. Il y a des omégas 3, 6 et 9. Ces matières grasses sont indispensables au bon fonctionnement de notre organisme.

Le corps ne fabrique pas les oméga 3 et les oméga 6. Cependant les omégas 6 sont très présents dans les produits animaux. Notre alimentation occidentale en apporte déjà trop. Il n'est pas nécessaire d'en ajouter en supplément.

Vous trouverez les oméga 3 dans les huiles de colza, de noix et de lin. Il faut en consommer chaque jour et ne pas les utiliser pour la cuisson. Elles doivent être choisies en première pression à froid, conditionnées dans un contenant opaque et être conservées au réfrigérateur.

Les omégas 9 se trouvent dans l'huile d'olive qui est riche en polyphénols, protecteurs cardiaques.

L'huile d'arachide est intéressante pour les personnes âgées. Avec l'âge, le corps fabrique moins d'acide arachidonique qui est important pour la santé.



7/ Les boissons

Les boissons sont indispensables à l'hydratation du corps. Il est important **de consommer de l'eau sous différentes formes plusieurs fois par jour** (tisane, thé, café, eau). Attention à limiter le sucre dans vos boissons. Les sodas et les jus de fruits sont considérés comme des produits sucrés et non pas comme des boissons.



8/ Les produits sucrés : les pâtisseries, les viennoiseries, la confiture, le chocolat, les sodas, etc...

C'est la catégorie du plaisir. Ces aliments ne sont pas indispensables au fonctionnement de notre organisme. Ils apportent surtout des glucides à index glycémique élevé et des graisses saturées. Ils n'ont pas d'intérêts nutritionnels et sont dangereux pour la santé dès qu'on en abuse.

**LES PRODUITS ULTRA-TRANSFORMÉS
ET LE CRACKING**

Les aliments ultra transformés correspondent à l'ensemble des produits qui ont subi **un nombre important de modifications**. On en trouve dans les huit classes d'aliments décrites précédemment. On peut y trouver les pizzas, les gâteaux, les céréales soufflées, les plats tout préparés etc...

Ce sont des produits qui sont en général trop sucrés, trop salés et trop gras (avec de mauvaises graisses). Mais **ce n'est que la partie visible de l'iceberg**. Ils subissent de nombreuses transformations qui leur font perdre des vitamines et des minéraux et les éloignent de leur état d'origine. Une de ces modifications correspond au cracking.

Le cracking consiste à **fractionner les aliments pour en séparer les différents constituants**.

Une fois ces minuscules éléments obtenus, les industriels peuvent les recombinaer comme bon leur semble afin de recomposer un nouvel “aliment”. Par exemple, on mélange les protéines issues du lait et les glucides issus du blé avec des minéraux et vitamines chimiques.

En cassant la matrice de l'aliment, **les industriels éliminent** les fibres, les minéraux et les vitamines naturels. De très nombreuses fonctions ne seront plus réalisées. Certaines cellules ne recevront pas les outils nécessaire à leur fonctionnement.

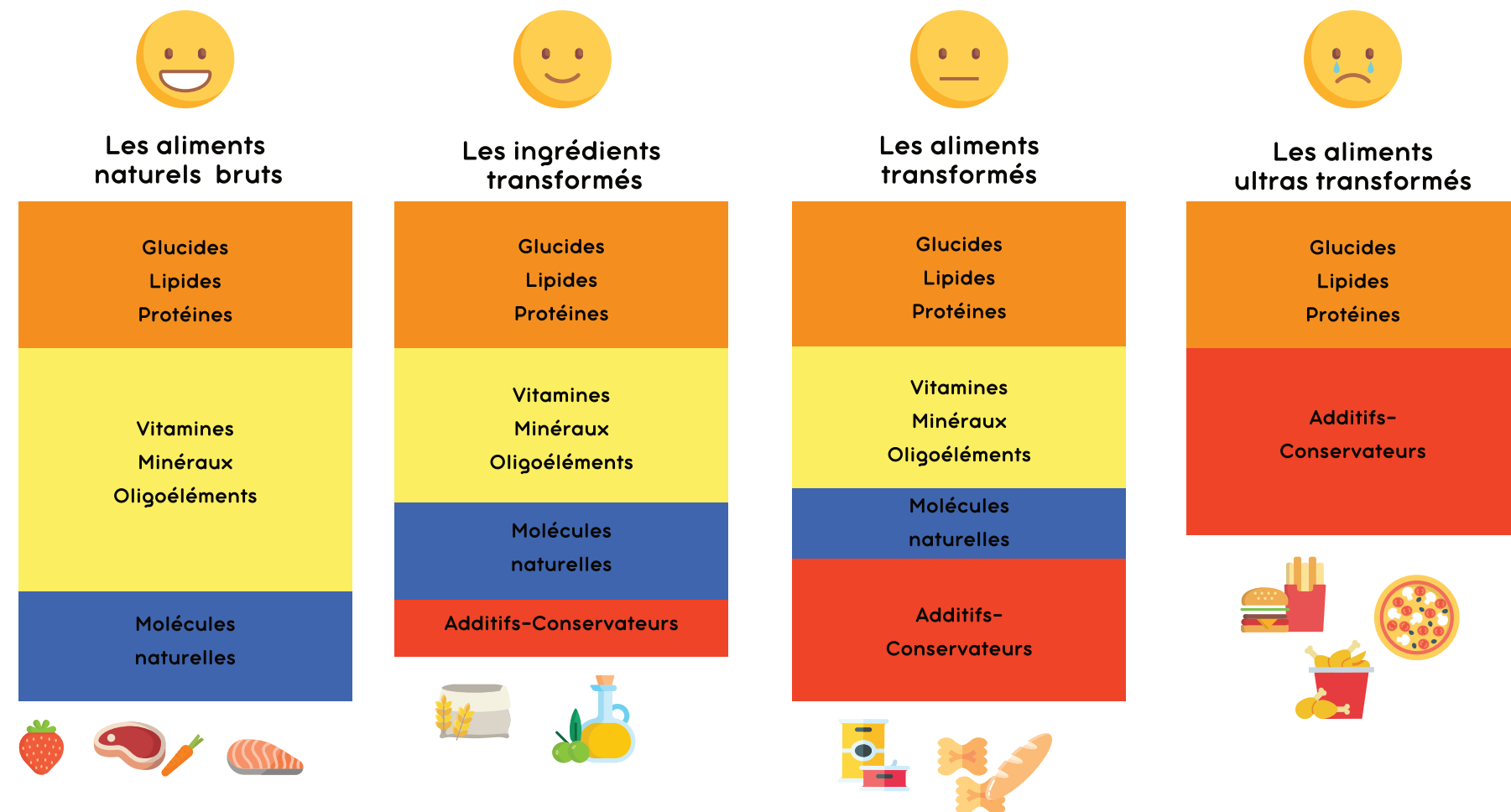
Les vitamines présentes dans ce type d'aliments sont souvent synthétiques. **Ce bricolage moléculaire va désorganiser l'aliment**. Il devient un objet digestif non identifié. La satisfaction optimale des besoins nutritionnels devient compliquée. Des allergies alimentaires peuvent apparaître.

De quoi regarder différemment sa pizza ou les biscuits préférés des enfants !

Le cracking en image



La composition des aliments



Chaque aliment que l'on mange a une composition plus ou moins intéressante pour l'organisme. Son niveau de transformation modifie son intérêt nutritionnel (la richesse et la variété de ses composants). Les additifs et les conservateurs viennent perturber le bon fonctionnement de l'organisme.

MANGER ÉQUILIBRÉ

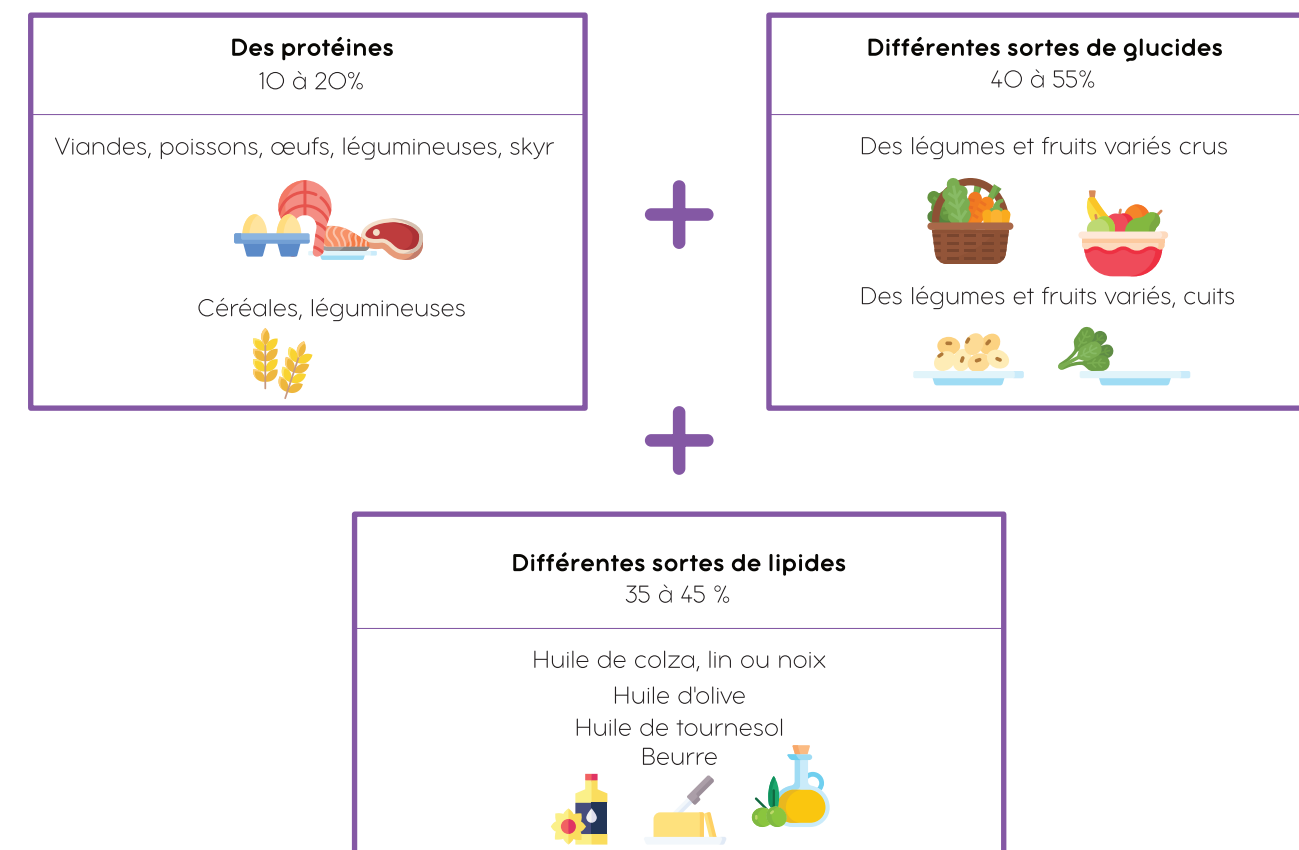
LA RÉPARTITION IDÉALE

Manger équilibré chaque jour, c'est apporter l'ensemble des outils à chaque cellule pour fonctionner correctement.

Par simplicité, on associe les aliments aux trois familles de macronutriments : les protéines, les glucides et les lipides.

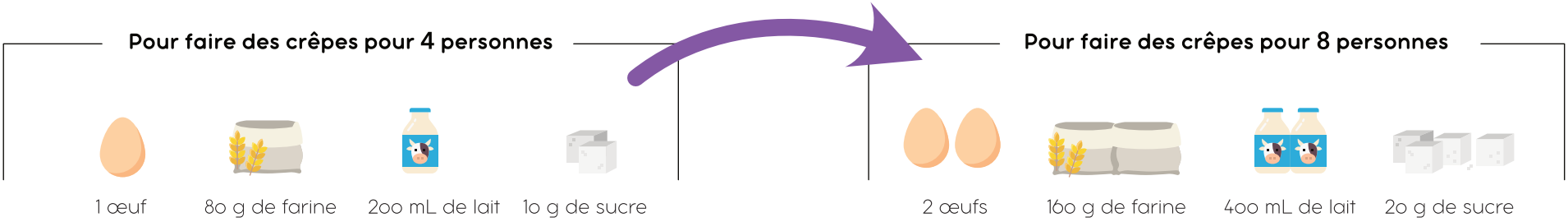
Dans une même famille, on observe des doses variables de macronutriments, de vitamines, de minéraux et de molécules naturelles.

L'équilibre quotidien c'est :



Et on ajoute une poignée d'oléagineux (noix, noisette, noix de cajou, amande) pour vivre beaucoup plus vieux !

Rappel du concept de proportionnalité



Pour qu'une recette soit réussie, les éléments sont proportionnels entre eux. Si on augmente par exemple les œufs, les autres ingrédients doivent être augmentés en conséquence.

L'équilibre alimentaire

Pour avoir une personne en bonne santé, on détermine un apport calorique nécessaire. Ce dernier doit être réparti selon les proportions en macronutriments décrites précédemment. Toute augmentation ou diminution de l'apport calorique nécessite de conserver la proportion entre les différents macronutriments.

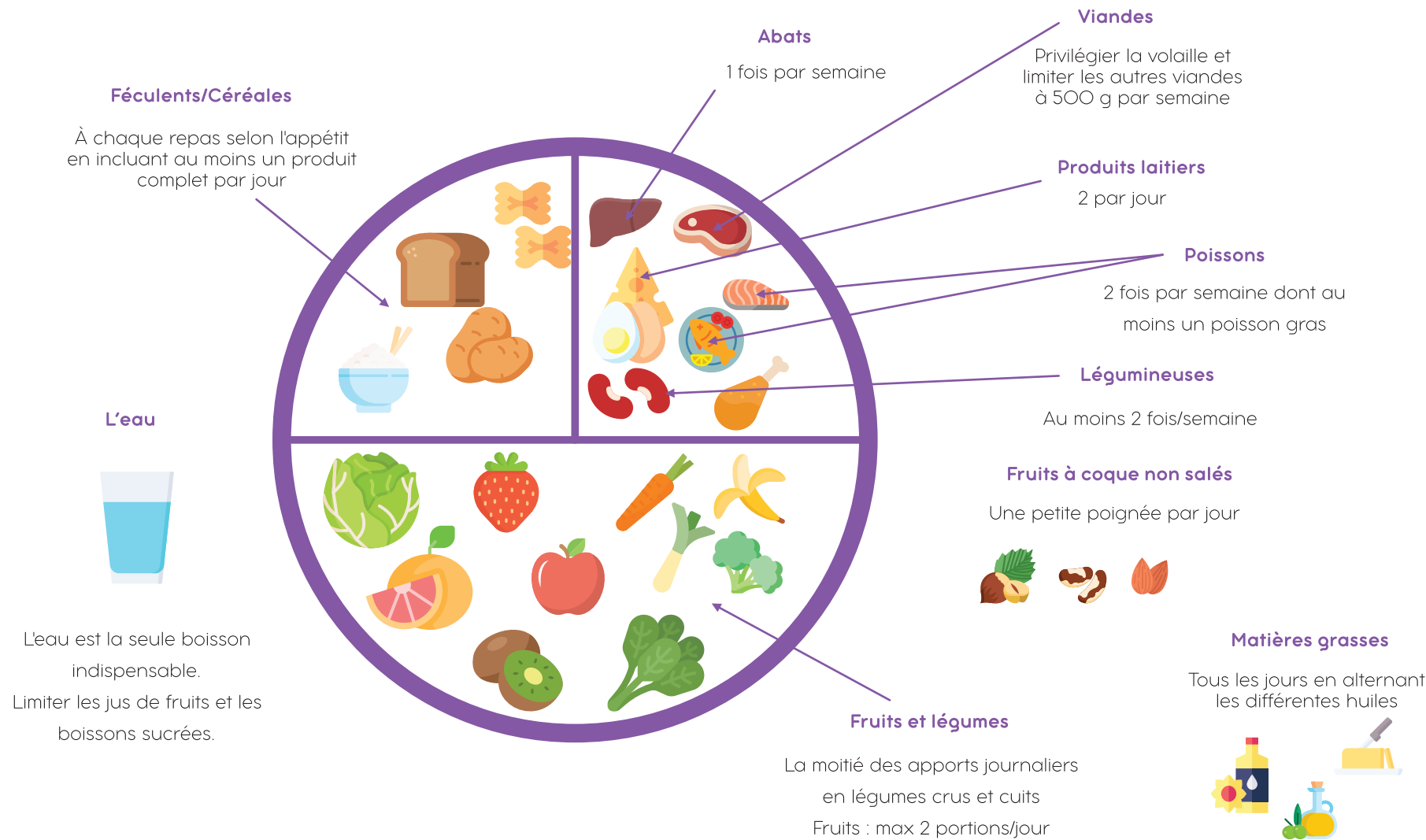
Le maintien de l'équilibre alimentaire

Les sportifs ont un apport calorique supérieur. Pour leur ration, ils doivent cependant respecter la proportionnalité entre les différents nutriments.

Le déséquilibre alimentaire

Par contre, si on augmente l'un des macronutriments au détriment d'un autre, et sans augmenter l'apport calorique global, on va créer un déséquilibre, même si en apparence on mange de tout. Lorsque l'on mange des produits ultratransformés, il y a souvent un déficit en protéines, mais également en micronutriments.

En pratique l'équilibre alimentaire quotidien c'est :



Les polyphénols : des molécules naturelles

Il existe différentes classes de polyphénols :

Acides phénoliques	Lignanes	Stilbènes (Resvératrol)	Curcuminoïdes	Flavonoïdes
Fraise Framboise Cassis Myrtille Aubergine Chicorée Café	Graines de lin	Raisin Jus de raisin Vin rouge	Curcuma Gingembre	Flavonols (quercétine) Thé noir, thé vert, vin rouge, oignon
				Flavones Persil, céleri, poivron rouge
				 Flavonones Agrumes
				Chalcones Tomates
				 Isoflavones Soja
				Flavanols Chocolat noir, thé vert, abricot, cerise
				 Anthocyanes Vin rouge, chou rouge, radis, oignon rouge

Les polyphénols sont des molécules naturelles. Ils sont très présents dans le règne végétal. Ils sont responsables de l'arôme et de la couleur des aliments.

Ils ont de très nombreuses vertus pour la santé. Ils présentent des propriétés intéressantes pour lutter contre le diabète, les phénomènes cardiovasculaires et neurodégénératifs.

Chaque jour, mettez de la couleur dans vos assiettes pour profiter de l'action anti-inflammatoire et anti-oxydante de tous ces nutriments. Pensez aux fruits et légumes, mais aussi aux épices, aux oignons, à l'ail, aux thés, au café, au chocolat noir, etc...

LES DIFFÉRENTES CAUSES DE LA PRISE DE POIDS ET LES SOLUTIONS POTENTIELLES

La prise de poids est un phénomène complexe. Il peut s'expliquer par des causes différentes qui peuvent s'additionner :



=> Une alimentation trop riche

Une alimentation trop riche correspond à des apports supérieurs aux besoins de notre organisme. Elle n'est pas obligatoirement synonyme d'une alimentation trop grasse ou trop sucrée. Même si on ne mange que des légumes et des fruits, si la quantité dépasse les besoins du corps, alors on prend du poids.

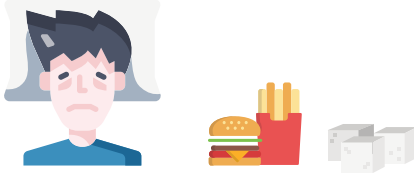
Il faut aussi savoir qu'un tout petit dépassement journalier des besoins, même l'équivalent d'un sucre de trop, finit par engendrer des prises de poids importantes. Le corps est une usine anti-gaspi qui garde tout en prévision des jours difficiles. Pour éviter une prise de poids, il faut manger selon les besoins réels de son corps.

Les signaux de faim et de satiété doivent nous servir de guide. Même si vous avez l'impression d'avoir peu mangé, mais que votre corps vous dit que cela suffit, alors écoutez-le.

On peut aussi jouer sur les paramètres qui permettent d'augmenter les besoins du corps : **l'activité physique et l'augmentation de la masse musculaire**. Plus on effectue de mouvement dans une journée, plus on consomme de l'énergie, plus nos besoins quotidiens sont importants. Si on a une vie très sédentaire, une activité physique sportive modérée, même 1 à 2 fois par semaine, ne suffit pas à augmenter significativement les besoins énergétique. **Le mouvement doit être quotidien et régulier**. N'hésitez pas à monter vos escaliers plusieurs fois par jour, faites vos courses à pied, promenez votre chien pendant une heure tous les jours, garez vous loin des entrées dans les parkings, jardinez, etc...

Par contre, une à deux séances de sport plus intensives par semaine, vous permettront de développer votre masse musculaire. Sur le plus

long terme cela vous permettra d'augmenter, au repos, vos dépenses énergétiques. Et ce sera extrêmement bénéfique pour votre santé.



=> Le manque de sommeil

Le manque de sommeil fait grimper le taux d'une hormone stimulant l'appétit : la ghréline. De son côté, l'hormone de la satiété, la leptine, diminue. Les hormones "brûle-graisses" comme la testostérone et l'hormone de croissance voient aussi leur niveau baisser. En outre, la plage de temps où on peut manger s'allonge. Les pulsions alimentaires vers des aliments gras et sucrés augmentent. Les apports caloriques deviennent trop importants.



=> L'insulinorésistance

C'est une diminution de la sensibilité des cellules à l'insuline. Cela veut dire que le sucre présent dans le sang rentre plus difficilement dans les cellules. Elles ne s'ouvrent plus sous l'action de l'insuline. Cela engendre une hyperglycémie chronique, autrefois appelée pré-diabète. Cette hyperglycémie pousse le pancréas à continuer de produire de l'insuline en permanence. **Or, l'insuline a pour rôle d'accentuer le stockage des nutriments.** Le pancréas s'épuise progressivement. À terme il ne peut plus produire d'insuline. La glycémie augmente encore et le diabète s'installe.

Une alimentation riche en fibres grâce aux fruits, aux légumes, et aux légumineuses ralentit le passage du sucre dans le sang. Le choix d'aliments à index glycémique bas a moins d'impact sur l'augmentation de la glycémie. Une activité physique régulière favorise l'entrée du sucre dans les cellules.

Toutes ces actions seront la clef d'une santé préservée.



=> Une alimentation avec des produits ultra-transformés

L'alimentation ultra-transformée apporte des sucres et des graisses cachés qui déséquilibrent les rations. Le cracking génère des molécules que l'organisme ne sait pas traiter et donc le met en difficulté pour fonctionner correctement. On risque des déficits en vitamines et minéraux. Les additifs perturbent les fonctions hormonales et les métabolismes habituels.

Si vous êtes pressés, n'hésitez pas à choisir des légumes surgelés bruts, préparés mais non cuisinés. En quelques minutes, avec quelques épices vous aurez un plat très satisfaisant et idéal pour la santé.

=> Une alimentation déséquilibrée

Certaines personnes éliminent de leur alimentation des groupes d'aliments. Ils le font volontairement, par goût, par conviction, ou par méconnaissance des proportions à respecter entre les différentes classes de macronutriments.

Or, chaque classe d'aliment apporte des minéraux et des vitamines différents. Et tous ont un intérêt spécifique pour l'organisme. Quand il en manque, certains réservoirs ne sont pas approvisionnés, certaines fonctions du corps ne sont pas remplies.

Cette situation entraîne des déficits qui font souffrir l'organisme. Cela engendre des mécanismes de résistance et permet le développement de certaines pathologies, même si au départ les dégâts sont silencieux. Quand les symptômes apparaissent, il est souvent déjà très tard.



=> La génétique

Chaque organisme est différent. Certains mesurent 1m80 et d'autres 1m60. Quand on est enfant, on souhaiterait parfois changer cet état de fait, mais on se rend vite compte que c'est impossible. C'est la loi de la génétique.

Pour le poids c'est la même chose, même s'il peut varier au cours de notre vie. C'est cette variation qui nous donne l'illusion d'avoir le

contrôle et nous amène à rentrer en guerre avec notre organisme.

Nous avons un poids génétiquement programmé. Il ne correspond pas forcément aux critères de la mode en cours. On peut lutter contre cette programmation pendant un certain temps, mais un jour ou l'autre le corps s'organise pour revenir à ce qui lui convient. Pire, il prend souvent une marge supplémentaire au cas où on aurait la mauvaise idée de rentrer de nouveau en guerre avec lui.

Si on mange à sa faim, lentement, qu'on écoute ses sensations, qu'on a une alimentation équilibrée et une activité physique normale, **le poids qu'on maintient naturellement est celui pour lequel on est programmé.** Il ne correspond pas toujours aux critères de la société, mais pour autant c'est celui que la personne va conserver la majeure partie de sa vie. Si on a un poids génétique un peu supérieur à ce que la société considère comme esthétique et qu'on entame des régimes draconiens pour modifier la situation, on va progressivement empirer les choses. En s'imposant des régimes trop violents, on va perdre de la masse musculaire, le corps va se mettre en résistance, on va dimi-

nuer encore son métabolisme de base, et à plus ou moins long terme on reprendra du poids, avec un bonus en prime. C'est l'explication du phénomène yoyo.

On aura engendré des déficits en vitamines et minéraux qui vont finir par déclencher des problèmes de santé. Soyez prudent et faites vous accompagner par un professionnel quand vous décidez d'entamer une perte de poids.



=> Le stress

Le stress peut avoir plusieurs conséquences.

- On se dirige spontanément vers des aliments réconfortants.
- Il nous coupe de nos sensations réelles de faim et de satiété ce qui nous conduit à augmenter nos apports sans tenir compte de nos besoins. On parle d'aliments doudous.
- Le taux de cortisol augmente. C'est une hormone de réponse au stress de longue durée. Il modifie le stockage du sucre, de l'eau et

réduit la masse musculaire. Il favorise le stockage des graisses au niveau abdominal et facial. Il augmente notre appétit.

La cohérence cardiaque, méthode utilisée par les pilotes de chasse, peut vous permettre de diminuer immédiatement votre taux de cortisol. On harmonise le système nerveux sympathique et parasympathique. Le rythme de respiration est de six respirations par minute, avec une inspiration et une expiration équivalente. Il existe de très nombreux tutoriels sur internet.



=> Les pathologies et les traitements

Certaines pathologies rares liées aux hormones engendrent des prises de poids et nécessitent une prise en charge par un endocrinologue. Certains médicaments peuvent également avoir une influence.

L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

On peut distinguer activité physique et sport.



=> L'activité physique

L'activité physique c'est le nombre de gestes que l'on exécute sur 24 heures : aller au travail à pied, faire ses carreaux, faire son jardin, monter les escaliers. Plus on bouge dans une journée, plus on brûle de calories et donc plus on a besoin de manger.

Nous vivons à une époque où nous économisons tous nos mouvements : les cuisines sont adaptées, les escalators se multiplient, les chariots nous évitent de porter, etc... Nous rencontrons de plus en plus souvent dans nos cabinets des personnes qui ont des besoins caloriques extrêmement bas. Cela s'explique par une sédentarité importante. Malheureusement, un très grand nombre de personnes n'a pas conscience d'être sédentaire à l'extrême.

Quelques heures de sport par semaine, bien

qu'elles soient bénéfiques, ne peuvent pas pallier intégralement à un manque d'activité quotidien. N'hésitez pas à choisir les escaliers plutôt que les ascenseurs !

Pour avoir une alimentation équilibrée, il est nécessaire d'avoir des apports en minéraux et vitamines suffisants. Quand on diminue son activité et si l'on constate que son poids reste stable, alors cela signifie que les besoins en macronutriments ont été spontanément ajustés. Cependant, les apports en micronutriments sont souvent aussi amoindris puisqu'ils sont liés aux macronutriments. Ils ne peuvent plus couvrir les besoins réels de l'organisme. Donc dépenser de l'énergie permet d'augmenter ses apports en macronutriments et parallèlement d'assurer ceux des micronutriments.

=> Le sport

Nous n'abordons pas ici la nutrition du sportif. Nous parlons du sport en tant que loisir.

On peut distinguer les activités de longues durées à intensité basse, où on peut facilement tenir une conversation et celles à intensité plus soutenue.

- **Les activités à intensité basse** permettent de brûler des graisses. Avec l'entraînement, l'organisme améliore progressivement sa capacité à aller chercher les graisses pour en faire de l'énergie et donc il déstocke mieux.

- **Les activités à intensité haute** engendrent plutôt un développement des muscles qui consommeront de l'énergie non seulement pendant l'activité mais aussi au repos. Dans ce cas là, on augmente le métabolisme de base et donc l'utilisation de l'énergie au quotidien.



LES ÉTIQUETTES



Pour savoir ce que contiennent réellement vos produits, il est très important de lire les étiquettes.

On peut distinguer deux grandes parties dans une étiquette.

- **La première est celle qui s'apparente au rêve.** Elle a pour objectif de vous vendre le produit en créant chez vous le désir. C'est la plus visible. C'est celle qui vous fait croire que vous allez être en forme, que le produit est écologique, que vous allez perdre du poids, etc... Souvent on ne vous affirme rien, mais on vous le suggère tellement avec des images ou des tournures de phrases que cela vous paraît évident.

- **L'autre versant correspond aux faits**, à la réalité de ce que contient réellement le produit. En général, cette partie est beaucoup plus fastidieuse à lire et fait beaucoup moins

fantasmer. C'est pourtant celle qui vous explique clairement ce que vous allez manger.



Les ingrédients sont toujours classés par ordre décroissant de quantité.

Exemple :

Biscuit moelleux 50 % :
farine de blé, œufs, sucre, stabilisant : glycérol, matière grasse végétale, lait écrémé en poudre, sel, cacao maigre en poudre

Fourrage à la fraise 50% :
sirop de glucose-fructose, pulpe de fruits 12% (purée de fraise, purée de pomme, jus de fraise concentré)

Dans cet exemple, on peut voir que le biscuit est en majorité constitué de farine de blé puis de sucre.

Le fourrage à la fraise a lui comme premier ingrédient le sirop de glucose-fructose.

Si on additionne tous les sucres présents sur l'étiquette, on voit que **c'est le sucre qui est l'ingrédient majoritaire de ce produit.**

Quand on prend le temps de les déchiffrer, les étiquettes contiennent beaucoup d'informations. Cependant, il existe des éléments qui peuvent être passés sous silence par les industriels.



Les industriels peuvent fractionner les sucres ou les graisses en leur donnant des noms différents pour que le consommateur ne prenne pas conscience que l'ingrédient principal est le sucre ou le gras.



Un classement par grandes catégories

La loi impose de classer les ingrédients par grandes catégories. Exemple : les fabricants ne sont pas tenus de préciser le type de farine qu'ils ont utilisé, ni s'ils ont fait des mélanges. Il n'est pas toujours facile de savoir précisément ce que contient un produit.

Dans le cas d'allergies, ces classements trop imprécis peuvent s'avérer complexes pour le consommateur, même si aujourd'hui 14 allergènes majeurs doivent être indiqués.



Les constituants soustraits, puis réincorporés

Quand un ingrédient subit un processus de fabrication, il perd des vitamines et des minéraux. **L'industriel a le droit, mais n'est pas obligé, de compenser cette perte.** Il peut décider de remettre certains de ces nutriments dans le produit. Dans ce cas, cette quantité ne peut être supérieure à ce qui a été perdu.

Par contre, initialement, le produit contenait des vitamines et des minéraux naturels qui ont été éliminés. L'industriel peut choisir de les remplacer par **des vitamines synthétiques**, plus économiques, mais qui peuvent avoir des effets secondaires. Il n'est pas obligé de signaler la substitution.



Les additifs dans les ingrédients

Les additifs déclarés par l'industriel sont ceux qui sont ajoutés dans le plat définitif. Par contre, **les mêmes additifs utilisés pour la fabrication des ingrédients du plat peuvent être passés sous silence.** Le même additif qui crée les mêmes effets secondaires n'est du coup pas visible sur votre étiquette. Par exemple, si un additif colore le plat de cassoulet il doit être cité, par contre si le même additif colore la saucisse de votre cassoulet, il n'est pas déclaré.

D'où l'intérêt d'éviter les ODNI * !



Les auxiliaires technologiques

Ce sont des substances qui facilitent la fabrication des aliments. Ils n'ont pas à être déclarés. Ils restent présent dans l'aliment involontairement parce que l'industriel ne peut pas l'éviter. Ils ne sont pas ajoutés pour améliorer ou modifier le produit final. Ils sont utilisés lors de la fabrication et parfois ne sont pas totalement éliminés.

Pour vous donner quelques exemples de produits utilisés dans la fabrication des aliments transformés, mais dont vous n'avez pas connaissance, nous pouvons citer : les produits de l'industrie pétrochimique (cires, hydrocarbures, paraffines), formaldéhyde (cancérigène), polysorbates (produit par éthoxylation, un processus très polluant), métaux lourds (aluminium, amiante, nickel), gaz polluants (butane, pentane, propane, toluène), triéthanolamine (forme des nitrosamines cancérigènes), BHA (E321) et BHT (E321), des antioxydants très suspects.

Pour rendre les pommes plus brillantes et augmenter leur appétence, les industriels peuvent ajouter de la cire sur leur peau.



Les arômes

Les industriels rajoutent des arômes qui peuvent être naturels ou non.

Cependant, même si les arômes naturels proviennent du monde végétal, **ils ne sont pas pour autant inoffensifs.** Ils sont connus et identifiés pour leurs effets toxiques ou thérapeutiques. Ce qui les rend inoffensifs, c'est la très faible quantité utilisée dans les produits. Cependant **leur cumul rend ces arômes potentiellement dangereux.** Le secret industriel permet aux fabricants de les signaler sous une dénomination générale totalement indéchiffrable pour le grand public.

Quelques exemples :

- acide cyanhydrique (arôme amande amère ou cerise), dangereux à cause du cyanure qu'il contient en faible quantité,

- hypericine, (substance photo-sensibilisante, qui peut provoquer des éruptions cutanées après ingestion et exposition prolongée au soleil)
- pulégone (dans menthe poivrée et camphre, son métabolite, le menthofurane, cause des dommages au foie).

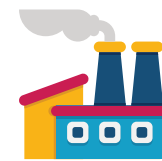
Selon les mots qui accompagnent le mot arôme, on peut déduire l'origine de l'arôme qui n'est pas forcément naturel :

- **L'arôme naturel de fruit** ne peut être issu que d'un fruit : yaourt à l'arôme naturel de pêche.

- **L'arôme naturel** peut être issu d'un mélange de matières végétales : yaourt à la pêche aux arômes naturels

- **Aromatisé** signale un arôme synthétique : yaourt aromatisé à la pêche

Comme vous pouvez le voir, la différence est subtile. Bon courage pour faire vos courses et vous y retrouver !



Les produits formés pendant le traitement des denrées

Certaines substances se forment dans les aliments lors des traitements subis au cours de leur préparation industrielle (cuisson et irradiation notamment). On peut citer l'acrylamide, molécule cancérigène, qui se forme au delà de 120°C et qu'on trouve dans certaines viennoiseries industrielles, ou le benzo(a)pyrène qu'on trouve dans certaines huiles végétales quand elles ne sont pas obtenues par une première pression à froid.

Nos amis et l'alimentation équilibrée



Tess a des besoins en vitamines et minéraux différents parce qu'elle attend un bébé. Elle a besoin de plus de vitamines B9, B12 et de fer.

Elle ne doit pas trop augmenter ses apports en vitamine C qui peuvent déclencher des accouchements prématurés. Elle doit faire attention aux glucides à IG haut pour éviter un diabète gestationnel.



Manon doit éviter les aliments à index glycémique haut pour avoir une croissance optimale. En mangeant mieux elle diminuera son hyperactivité.

Il vaut mieux favoriser les aliments à index Glycémique bas qui conduisent à une meilleure satiété. Les produits ultratransformés et les sodas engendrent des risques d'obésité. Ils contiennent trop d'additifs et pas assez de minéraux et vitamines.



Théo s'est blessé à l'entraînement. Ses besoins en macronutriments et micronutriments sont modifiés et doivent être ajustés pour permettre une guérison plus rapide.



Isabelle a 50 ans. Sa masse musculaire commence à fondre même si elle fait du sport. Son organisme absorbe moins bien les micronutriments. Pour vieillir en conservant sa vitalité, elle doit ajuster son alimentation et surveiller les déficits potentiels.



Léo a 6 mois. Il a besoin d'une diversification bien menée pour favoriser sa croissance et son développement cérébral.

Mieux la diversification sera conduite, moins les risques d'allergies seront importants.

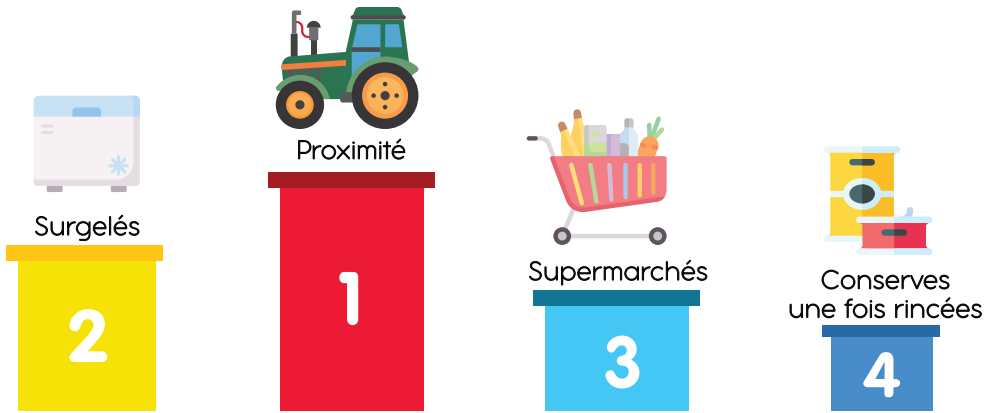
BIEN MANGER : OBSTACLES ET SOLUTIONS

1 - En semaine je manque de temps pour cuisiner

- J'établis un menu à la semaine, avant de faire mes courses.
- J'ai toujours des conserves en stock dans mes placards et des légumes surgelés dans mon congélateur.
- Je pense au batchcooking (*Il s'agit de prendre du temps pendant un moment libre pour préparer la majorité des ingrédients de base des repas de la semaine*). Les machines de mise sous vide sont très utiles pour anticiper ses repas et conserver des légumes frais longtemps.
- Je note les recettes express que j'aime.
- Je pense aux soupes et aux purées de légumes maison.
- Je pense aux fruits au sirop sans sucres ajoutés.

2 - Je ne fais pas souvent des courses, j'ai peu de produits frais à la maison

Les légumes surgelés bruts sont aussi bons que des légumes qui ont beaucoup voyagé et qui passent beaucoup de temps en chambre froide et sur les étales. Ils perdent des vitamines et des minéraux.



Podium de la qualité nutritionnelle des fruits et légumes

💡 **Quand on parle de surgelés ou de conserves, il s'agit de légumes ou de fruits bruts, non préparés. Adieu les petites poêlées industrielles toutes prêtes, mais vive les petites poêlées surgelées presque prêtes. Légumes variés bruts + huile d'olive + épice = plat sympa, rapide et sain. Un légume bio qui vient de loin est moins intéressant nutritionnellement qu'un produit local d'agriculture raisonnée.**



3 - Je n'ai pas un gros budget

Cuisiner des produits bruts et de saison coûte souvent moins cher que d'utiliser des produits transformés. Quand on abuse des produits transformés des déficits en micronutriments apparaissent. Pour compenser, on est obligé d'acheter des compléments alimentaires qui sont chers.

Les produits surgelés bruts sont d'une qualité nutritionnelle très correcte et sont très souvent moins chers que les légumes frais.

On peut acheter les légumes moches qui sont aussi bons nutritionnellement que les autres. Si on n'a pas de congélateur, on peut les faire cuire et les conserver 3/4 jours dans un contenant hermétique et presque deux semaines au frais quand ils ont été passés sous vide au préalable. Ensuite on peut les utiliser dans des recettes différentes. C'est le principe du batchcooking qui permet d'avoir des légumes au moment où on en a besoin.

On peut remplacer la viande par des œufs ou un duo céréales et légumineuses. Le poisson est important. Il peut être consommé sous forme de conserve (sardines à l'huile, thon et maquereaux).

On peut faire des gâteaux ou des biscuits maison avec des recettes express et économiques.



4 - J'ai une alimentation avec des exclusions

On trouve de très nombreux conseils avec des études à l'appui qui recommandent : d'augmenter ou de diminuer les protéines, d'augmenter ou de diminuer les lipides, d'augmenter ou de diminuer les glucides, de supprimer le lactose, le gluten, les matières grasses, etc...

Précédemment on a expliqué que chaque aliment apportait différents minéraux, vita-

mines et molécules naturelles spécifiques. On peut déduire de cela que si on supprime totalement un aliment, non seulement **on supprime le macro-nutriments qu'on cherchait à enlever, mais également tous les micronutriments associés** qu'on ne trouve pas forcément dans d'autres aliments ou difficilement.

Notre corps étant merveilleux, il est capable de compenser les déficits comme les excès pendant un long moment, **mais il s'abîme en silence, avant de casser un jour.**

💡 **Les exclusions sont possibles pour l'organisme humain. Elles peuvent avoir chez certains des effets positifs. Elles ne sont pas toujours transposables à d'autres individus. Chaque exclusion engendre un risque pour l'organisme. Un suivi précis doit être réalisé avec des adaptations et éventuellement des suppléments. Attention aux informations miracles qui circulent sur internet.**

LA MÉTHODOLOGIE D'UNE ÉTUDE

La démarche scientifique est une procédure rigoureuse. Cette démarche est caractérisée par des “grandes méthodes d’investigation” qui sont communes à toutes les sciences. L'objectif est d'aboutir à une conclusion qui confirmera ou infirmera une hypothèse.

En général l'approche utilisée en nutrition est une approche inductive. C’est-à-dire que l'on part de cas singuliers pour établir des énoncés universels. Les étapes à suivre sont les suivantes:

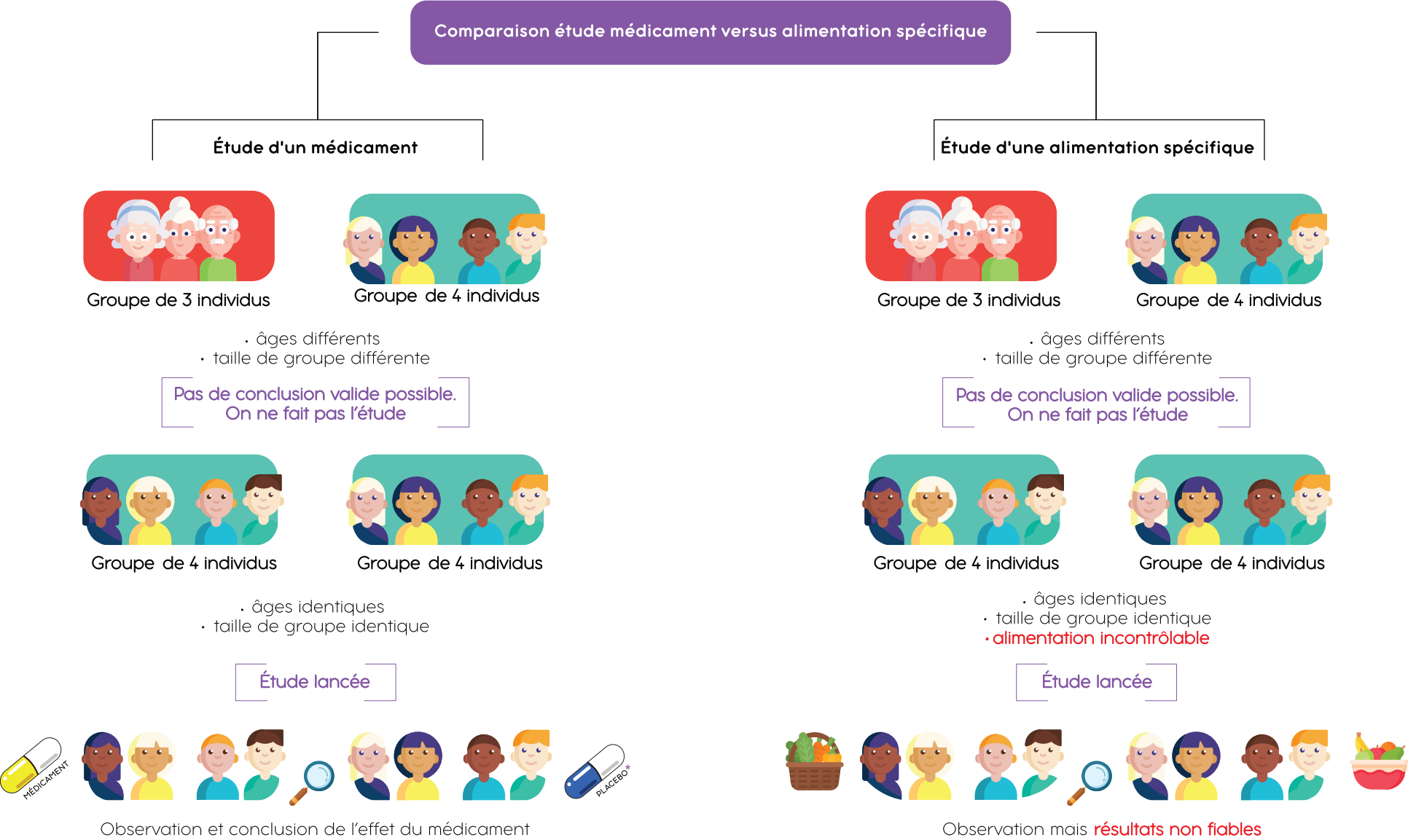
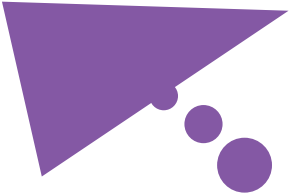
- 1. Observation
- 2. Hypothèse
- 3. Expérience
- 4. Résultat
- 5. Interprétation
- 6. Conclusion.

Pour avoir un résultat cohérent on devrait observer des groupes similaires et les comparer.

La difficulté en nutrition c'est de réunir des groupes homogènes. Pour une étude réellement valide, l'ensemble des paramètres de chaque groupe doit être identique. Ils doivent répondre aux mêmes critères de sélection. Seuls les paramètres que l'on veut étudier doivent pouvoir varier.

Il est impossible de contrôler précisément l'alimentation de tous les participants d'une étude nutritionnelle. On s'appuie sur du déclaratif, ce qui comporte obligatoirement des failles.

En outre, chaque organisme traite différemment les nutriments qu'il absorbe. Cela rend complexe une comparaison objective.



À partir de ce constat on comprend que les résultats sont à prendre avec beaucoup de précautions en nutrition et que chaque tenant d'une alimentation spécifique peut présenter des résultats qui conforte ses affirmations.

*Substance qui n'a pas d'effets sur l'organisme.

CE DONT ON EST SÛR AUJOURD'HUI

Nous sommes omnivores parce que notre organisme est capable de digérer des aliments d'origine animale et végétale.

Nous avons un tube digestif beaucoup plus long que celui des carnivores et qui nous rapproche de celui des herbivores.

Contrairement aux carnivores nous ne fabriquons pas notre vitamine C. Nous devons la trouver dans les plantes.

Contrairement aux herbivores, nous ne fabriquons pas de vitamine B 12. Nous sommes obligés de la trouver dans les produits animaux.



Nous voyons en couleur contrairement aux carnivores. Pour chercher leurs proies ils n'en n'ont pas besoin. Alors que les êtres humains doivent être attirés par les couleurs pour repérer certaines vitamines.

Nous avons besoin de toutes les vitamines, minéraux et molécules naturelles que nous avons cités dans les pages précédentes.

LES DIFFÉRENTES APPROCHES ALIMENTAIRES



L'AIR DU TEMPS EN NUTRITION



L'ALIMENTATION CÉTOGÈNE

Un régime kéto ou cétogène permet à l'organisme de tirer l'énergie nécessaire à son fonctionnement d'une autre source que les glucides. Avec un apport très limité en glucides et beaucoup de graisses, il pousse l'organisme à produire un carburant alternatif, les corps cétoniques.

Les corps cétoniques sont fabriqués par le foie, à partir des graisses. Lorsque l'on adopte une alimentation cétogène après quelques jours à quelques semaines, le corps fonctionne majoritairement avec les corps cétoniques. Il utilise les graisses de l'alimentation et ses propres réserves pour les produire.

Quand le corps produit des corps cétoniques, il est en état de cétose. Progressivement, **l'organisme s'adapte et améliore sa capacité à utiliser les corps cétoniques.**

Ce type d'alimentation a montré son intérêt pour améliorer certaines épilepsies, perdre du poids, avoir un impact sur le diabète.

Le régime cétogène est une alimentation qui restreint fortement les glucides (par rapport à une alimentation normale), privilégie les graisses et garde une teneur en protéines modérée.

Selon les objectifs et l'activité physique, il y a trois types de restriction glucidique :

- **Le strict** : on ne dépasse pas les 20 g de glucides/jour
- **Le modéré** : pas plus de 50 g de glucides/jour
- **Le souple** : entre 50 et 100 g de glucides

Dans un régime cétogène, seules comptent les teneurs en glucides et lipides. On oublie les calories. L'objectif du régime cétogène c'est de priver rapidement le corps de glucides. On souhaite l'obliger à fabriquer des corps cétoniques et à les utiliser.

Il est conseillé au début d'un régime cétogène d'être plutôt strict sur la quantité de glucides à ne pas dépasser : 20 g par jour maximum pendant deux semaines au moins afin de favoriser le passage du corps en cétose. Il faut augmenter la quantité de graisses et veiller en parallèle à ne pas manger trop de protéines. Il faut éviter les collations si on n'a pas faim. L'adaptation dure environ deux semaines. Cependant, d'une personne à l'autre cela peut être très différent.



Exemple de petit-déjeuner : Deux œufs, quelques tranches de bacon, un demi avocat et quelques tomates-cerises.

Exemple de plat : Une assiette de poulet grillé accompagnée d'une salade de chou et d'oignon correspond à environ 7 g de glucides. Les condiments dans ce régime seront de la mayonnaise et de l'huile d'olive, toutes deux riches en gras.



Cette diète est très restrictive et comprend une grande liste d'aliments interdits.

Parmi ceux-ci on retrouve tous les grains, les sucres raffinés, les féculents, les jus, plusieurs fruits, les fèves et certains alcools à haute teneur en glucides. Dans ce régime, les protéines ont un rôle important et peuvent être consommées sous n'importe quelle forme : viande, poisson, volaille, œufs, tofu, etc... Plusieurs légumes, notamment dans la catégorie des crucifères, sont conseillés.

Ce régime thérapeutique n'a pas été adopté massivement par les médecins pour les raisons suivantes :

- un manque d'étude en double aveugle,
- des difficultés pour le patient à respecter ce régime. Son application est compliquée à mettre en oeuvre dans une famille et en particulier pour les enfants,

- des effets secondaires gastro-intestinaux sans gravité mais déplaisants,
- les carences importantes en micronutriments, même avec des supplémentations. Ces déficits pourraient engendrer à terme des pathologies mal documentées pour l'instant.

Pour les sportifs, on constate une amélioration de l'utilisation des graisses pour les exercices en résistance mais une perte de puissance lorsqu'un surcroît d'énergie doit être mobilisé ponctuellement.



L'ALIMENTATION VÉGÉTARIENNE ET VÉGÉTALIENNE

Il existe deux principaux régimes qui privilégient une alimentation d'origine végétale : le régime végétalien et le régime végétarien.

L'alimentation végétalienne exclut tout produit d'origine animal. Dans cette catégorie on peut trouver les végans. Ces derniers ne limitent pas l'exclusion des produits animaux à l'alimentation mais à tous les secteurs de la vie, comme l'habillement, etc... **L'alimentation végétarienne** peut être modulée. Elle est toujours sans viande, mais certains retirent également les poissons ou les oeufs...

Les motivations pour opter pour une alimentation végétale peuvent être multiples : par goût, pour des raisons éthiques, pour des questions de santé ou par conviction environnementale. Il est assez difficile de tenir une alimentation exclusivement végétale sur le très long terme.

Pour éviter les carences, il est nécessaire de se plier à **certaines contraintes en terme d'associations d'aliments**.

Les chiffres montrent qu'à ce jour, 8 végétariens sur 10 renoncent à un régime totalement végétarien au bout de quelques années. La sensibilisation actuelle, plus précoce, des enfants à une alimentation végétale permettra certainement dans les années qui viennent d'améliorer cet état de fait.

Quoi qu'il en soit, il est intéressant de réduire ses apports en aliments d'origines animales. Les résultats des études montrent que les personnes qui suivent un régime omnivore, les végétariens et végétaliens présentent **un indice de masse corporelle plus faible**, des niveaux de cholestérol total et LDL plus bas, une glycémie moins élevée et un risque de syndrome métabolique inférieur. Ils sont souvent plus minces que les omnivores, ce qui pourrait pousser les personnes qui cherchent à mincir à opter pour ce régime.

Selon les dernières études scientifiques, en passant à un régime végétarien (ou végétalien), les individus perdent en moyenne 3,4 kg. Il n'y a pas de différence significative dans la perte de poids entre les régimes ovo-lacto-végétariens (avec oeufs et lait) et végétaliens. Pour expliquer la perte de poids associée à ces régimes, les chercheurs évoquent le contenu élevé en fibres, la teneur faible en graisses (même si le contenu en graisses des régimes étudiés variait considérablement : de 9 % à plus de 30 %) et une meilleure dépense énergétique.

Le mode de vie est sans doute un des paramètres de ces résultats. Les végétariens sont **souvent sensibilisés à un mode de vie plus sain**.



LA DÉTOX

Les cures de “détox” ont gagné en popularité dans les vingt dernières années. **Ce sont des interventions diététiques qui ont pour ob-**

jectif d'éliminer des toxines de l'organisme. Elles visent à améliorer la santé en générale et à obtenir parfois une perte de poids.

Les principaux organes de la détoxification du corps sont la peau, le foie et les reins. Lorsqu'ils fonctionnent normalement, les toxines sont **excrétées quotidiennement** via les urines ou la transpiration ou encore les selles.

Les substances toxiques sont prises en charge par des "nettoyeurs", enzymes et co-facteurs qui ont besoin de certains nutriments pour fonctionner. L'idée de la détox, c'est de **stimuler la production de ces "nettoyeurs"** et de leur apporter les carburants qui vont leur permettre **d'augmenter leur cadence**. Les vitamines du groupe B, la vitamine C ou certains minéraux jouent un rôle très important dans cette détox.

En résumé, le corps possède des mécanismes de détox et de protection bien rodés. Cependant notre alimentation, tout comme l'environnement, nous **expose à des niveaux sans précédent** dans l'histoire humaine **de compo-**

sés polluants (pesticides, additifs, métaux lourds...). Le principe de la détox est d'aider le corps à se débarrasser plus facilement des polluants qui l'encombrent. En effet, les métaux lourds par exemple et les polluants organiques persistants (POPs) ne sont pas éliminés facilement. **Ils tendent à s'accumuler** dans l'organisme, et plus précisément **dans les cellules graisseuses** (tissu adipeux). C'est d'ailleurs une des raisons pour laquelle il ne faut pas perdre de poids trop vite. Si cette perte est trop rapide, les toxines libérées dans l'organisme peuvent avoir un effet pathogène.



LE JEÛNE INTERMITTENT

Le jeûne intermittent consiste à alterner les périodes de prises alimentaires avec les périodes où l'on ne mange rien.

Il y a plusieurs rythmes possibles. Les plus fréquents sont 14 heures de jeûne pour 10 heures où on peut s'alimenter, 16 heures/8 heures, ou 18 heures/6 heures. D'autres suivent un rythme à la semaine, comme 24 heures de jeûne tous les trois jours.

On considère qu'au delà d'une période de 12 heures de jeûne, **les métabolismes s'inversent**. L'insuline perd son rôle de chef d'orchestre. Le glucagon et l'adrénaline la remplacent. Ce sont des hormones antagonistes. C'est-à-dire qu'elles ont des effets inverses pour la plupart des métabolismes. Entre autre, d'une situation de stockage on passe à une situation de déstockage.

Cette pratique permet de laisser **une fenêtre importante de repos au pancréas** dans sa mission de production d'insuline. Cela permet aux glucides de rentrer dans les cellules et de diminuer l'insulino-résistance. Cette pause permet aussi au foie et aux émonctoires de terminer tranquillement de traiter leurs tâches en cours, sans les surcharger par de nouvelles activités.

À une échelle plus modeste, on peut soulager son pancréas en augmentant un peu sa fenêtre de jeûne nocturne. On peut manger un peu plus tôt le soir et prendre son petit déjeuner un peu plus tard.

Avant de débiter un jeûne il faut savoir de quelle quantité de nutriments on a besoin pour être en bonne santé. Ensuite, on répartit simplement cette quantité et la qualité de ce que l'on doit manger sur un intervalle de temps plus court. On peut parfaitement avoir le même nombre de repas que quand on ne jeûne pas.



Exemple : déjeuner à 12h, collation à 16h, dîner à 19h. On obtient 16h de repos digestif.

 **En conclusion, devenir végétarien ou végétalien peut être un bon choix pour la ligne et la santé cependant il faut être vigilant sur ses apports en vitamines B et notamment la B12, ainsi qu'en DHA et EPA.**

 **Pour les femmes non ménopausées, cette pratique nécessite un suivi, car on ne doit pas faire un jeûne intermittent pendant certaines périodes du cycle, sous peine de perturber le métabolisme de certaines hormones.**



LA CHRONONUTRITION : LA NUTRITION QUI RESPECTE L'HORLOGE BIOLOGIQUE

Notre organisme est réglé selon des rythmes réguliers. Nous dépensons de l'énergie dans la journée et notre corps se répare et se nettoie la nuit. **On doit apporter des calories quand le corps en a besoin.** Si on ne le fait pas, on ressent de la fatigue, un manque d'énergie qui va nous conduire vers plus de sédentarité. Et, à l'inverse, absorber des aliments a des moments où le corps n'en a pas besoin va conduire à stocker.



Chrononutrition et neuromédiateurs

Les sécrétions de neuromédiateurs, de cortisol, d'insuline sont rythmées au cours de la journée et sont coordonnées entre elles. Notre manière de nous alimenter peut perturber l'harmonie de leurs différents rythmes.

Les neuromédiateurs (dopamine, noradrénaline, sérotonine, mélatonine) agissent au niveau du cerveau et sont essentiels pour la régulation de l'humeur, du sommeil, des compulsions alimentaires, de la vitalité, etc...

La dopamine et la noradrénaline sont fabriquées les premières jusqu'au début de l'après-midi. La sérotonine prend le relais et enfin vient le tour de la mélatonine le soir. Leur synthèse nécessite la présence d'acides aminés spécifiques. On doit amener les protéines dans la matinée et le repas du midi. L'organisme doit avoir le temps de découper les protéines en acides aminés. Ces derniers serviront de matériaux de construction pour les neuromédiateurs. Lorsque **l'on apporte les protéines trop tard dans la journée**, le corps ne peut pas les utiliser pour la fabrication.

La sérotonine est l'hormone du bien-être et de la relaxation. Elle est fabriquée à partir du tryptophane. **Le tryptophane doit traverser la barrière qui protège le cerveau.** Il emprunte le même passage que d'autres acides aminés pour rejoindre le cerveau.

Il est en compétition avec eux. Il n'est pas celui qui passe le plus facilement la barrière de protection du cerveau. **L'insuline est l'alliée du tryptophane.** Elle l'aide à doubler ses concurrents pour accéder aux passages qui mènent au cerveau.

Manger des glucides lors de la collation de l'après-midi, stimule le pancréas et l'aide à sécréter l'insuline. On choisira des produits à IG bas pour obtenir une production d'insuline régulière et contrôlée et pour éviter les pics qui sont néfastes.

Quand toutes ces conditions sont réunies, le tryptophane est transformé en sérotonine. La détente avant le sommeil est assurée.



Matin



Midi



Soir



Favoriser les protéines

Favoriser les glucides à index glycémique bas

Chrononutrition et thyroïde

La thyroïde **a énormément de rôles**. Elle gère notamment la régulation de la température du corps ou de la dépense d'énergie.

Le parcours pour activer les hormones thyroïdiennes est long.

1 - La TSH donne le signal de la fabrication. C'est l'étape qui est la plus souvent contrôlée par les prises de sang.

2 - La thyroïde synthétise les hormones thyroïdiennes T3 et T4 sous l'influence de la TSH.

3 - La thyroïde produit 80% de T4 (forme inactive) et 20 % de T3 (forme active).

4 - À la sortie de la thyroïde ces hormones T3 et T4 sont prises en charge par un transporteur, l'albumine.

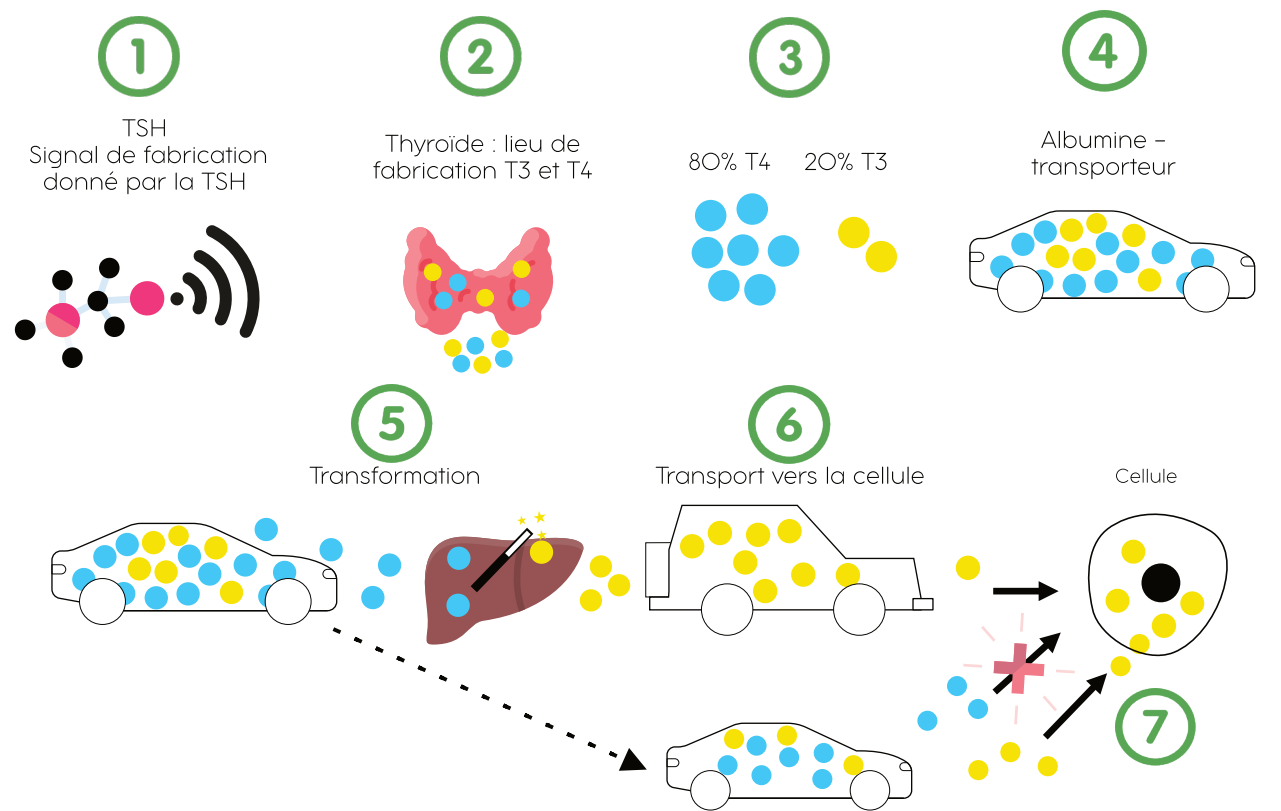
5 - Les hormones T4 sont conduites principalement au foie et sont activées en T3.

6 - Ensuite la T3 doit pénétrer dans la cellule pour y être utilisée, ce qui n'est pas toujours évident.

7 - Les T4 correspondent à la forme inactive et ne peuvent jamais rentrer tel quel dans la cellule.

Il peut être **contre productif d'avoir un apport trop important en protéines le soir** car cela ralentit certaines de ces étapes.

Physiologie normale des hormones thyroïdiennes



De nombreux obstacles peuvent se présenter entre la production de TSH et l'utilisation par la cellule des T3 et T4. La T4 est quasi inactive. Il peut y avoir des problèmes de fabrication, de transporteurs de transformation des T4 en T3, d'entrée des T3 dans les cellules, d'utilisation des T3 par les cellules... La TSH est loin d'être le seul marqueur d'un trouble thyroïdien.

VRAI – FAUX





Les matières grasses sont mauvaises pour la santé ?

FAUX !

Les matières grasses sont indispensables à l'organisme, en particulier les oméga 6 et 3 que le corps ne peut pas fabriquer. On doit consommer entre **2 et 3 cuillères à soupe d'huile par jour**. Il faut de préférence les utiliser en alternance car elles apportent des oméga et des vitamines différentes : huile de colza, noix, lin qu'il ne faut pas faire cuire. On utilise l'huile d'olive et l'huile de tournesol pour les cuissons.



Le petit déjeuner est le repas le plus important de la journée ?

**VRAI
ET
FAUX !**

Tout dépend si vous avez faim le matin. **Le corps communique avec vous par le signal de la faim.** Quand il n'est pas activé, ce n'est pas la peine de manger si vous n'en ressentez pas le désir. Quand on déjeune, l'idéal est de prendre un petit déjeuner protéiné et non pas sucré pour éviter les fringales de milieu de matinée.



L'huile d'olive est la meilleure des huiles ?

FAUX !

L'huile d'olive apporte des oméga 9 que l'organisme est capable de synthétiser tout seul. Elle nous fournit **surtout des polyphénols et de la vitamine E** qui sont des antioxydants. Aucune huile n'est meilleure que les autres. Chacune apporte des composés spécifiques importants pour le corps. C'est pourquoi les huiles sont à consommer en alternance.



On ne doit pas boire pendant les repas !

FAUX !

Si on a soif il faut boire. La soif est un signal de déshydratation. L'eau reste dans l'estomac jusqu'à ce que l'ensemble du bol alimentaire parvienne au pH de la digestion, comme n'importe quel aliment. L'eau, en prenant la place d'un aliment peut diminuer la sensation de faim. Ceci peut être intéressant pour quelqu'un qui mange trop et trop vite. Mais **c'est une sensation éphémère à ne pas utiliser comme méthode coupe faim**. Il y a un risque d'avoir un effet rebond avec des envies de grignotage une heure après, si on n'a pas assez mangé.



Prendre un goûter fait grossir !

FAUX !

Goûter n'est pas grignoter, sous réserve de choisir des aliments intéressants et d'avoir faim. Dans ce cas, le goûter permettra d'aborder le dîner avec plaisir et sans pulsion. On choisit plutôt un fruit, une petite poignée d'oléagineux, une tartine de pain et du fromage.... et on évite les biscuits, les bonbons, les aliments à IG haut, qui vont stimuler une production brutale d'insuline. Pour rappel l'insuline est l'hormone de stockage des graisses.



Les produits light aident à garder la ligne !

FAUX !

Ce n'est pas parce qu'un produit est allégé pour un nutriment qu'il est forcément allégé pour les autres. Par exemple un yaourt à 0% de matière grasse va contenir beaucoup de sucres. Il peut être moins sain. Il peut perturber le remplissage de nos "réservoirs" et donc **favoriser la résistance à la perte de poids**.



Quand on maigrit trop vite on perd des muscles !

VRAI !

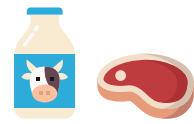
Il est quasiment impossible de ne perdre que de la graisse au cours d'un régime. **Plus on se restreint pour maigrir, plus la fonte musculaire est importante.** La conséquence, c'est une perte de la tonicité et plus de difficulté à maintenir son poids ensuite. Ce sont les muscles qui consomment le plus d'énergie. Un seul mot d'ordre pour perdre du poids : la patience.



Le jeûne intermittent fait maigrir !

FAUX !

Par contre, le jeûne intermittent **permet au pancréas de se reposer**, et il permet aux cellules de maintenir leur sensibilité à l'insuline. Souvent, le jeûne permet de rééquilibrer son alimentation, de s'y tenir et donc de perdre du poids. Il s'agit d'un effet collatéral. C'est l'amélioration de l'alimentation et sa meilleure gestion qui peuvent engendrer la perte de poids.



La viande et les produits laitiers acidifient l'organisme.

**VRAI
ET
FAUX !**

Ils ont un pouvoir acidifiant, mais un organisme en bonne santé est capable de gérer cette situation. Un pH sanguin qui s'acidifie est une urgence vitale. Le pH sanguin est toujours stable. Il varie très peu, seulement entre 7,38 et 7,42. Donc, dans des conditions physiologiques normales il n'est jamais acide. La viande et les produits laitiers, contrairement à beaucoup de fruits et de légumes, obligent le corps à utiliser ses systèmes d'équilibrage (systèmes tampons) pour neutraliser l'acidité, et l'acheminer vers les reins, où elle sera éliminée.

Mais il n'y a pas que les aliments qui obligent ces systèmes tampons à fonctionner. Le sport, par exemple, provoque des besoins encore supérieurs. C'est un phénomène normal. **Si l'alimentation est équilibrée le système tampon fonctionne parfaitement.** Si on fait des excès ponctuels, on peut aider l'organisme en consommant des boissons alcalinisantes, comme la Saint Yorre, la Vichy ou le Perrier par exemple.



Il ne faut pas manger de fruits en fin de repas car sinon ils fermentent dans l'estomac !

FAUX !

Il n'y a **pas de fermentation dans l'estomac après la consommation de fruits** puisque le pH de l'estomac est environ à 2, soit très acide. Cette acidité empêche le développement des bactéries. Sans bactéries il n'y a pas de possibilité de fermentation. De plus, ce qui fermente, ce sont les glucides. Or, il y a exactement les mêmes glucides dans les légumes crus ou cuits que dans les fruits, même s'il y en a un peu moins.

Les aliments passent ensuite dans l'intestin et y restent plusieurs heures pendant la digestion. Donc prendre son fruit une heure avant ou après le repas ne change pas grand chose. Par contre, chez certaines personnes, on peut constater une **sensibilité individuelle** lors de l'absorption des fruits au moment de la traversée de l'intestin. Elle est plutôt liée au déséquilibre de la flore microbienne (dysbiose). Les difficultés de digestion du fruit sont donc un symptôme d'un problème plus vaste. Un professionnel devra étudier la restauration du microbiote de la personne concernée.



Plus on mange de protéines, plus on prend du muscle.

**VRAI
ET
FAUX !**

Sur ce sujet, les études montrent que l'apport maximum utilisé est de **1,6 g par kg de poids, par jour**. Dans des situations très particulières, limitées dans le temps, une adaptation exceptionnelle et individuelle peut se justifier. Le suivi par un professionnel est conseillé. Donc pas de panique ! Si vous faites un exercice adapté de manière soutenue et régulière, vous prendrez de la masse musculaire sans dévorer trois steaks par jour.



Boire du vinaigre de cidre dans de l'eau avant le repas aide à contrôler son poids.

VRAI !

Cela est vrai seulement dans le cadre d'une alimentation variée et équilibrée. Le vinaigre de cidre permet de contrôler la glycémie en améliorant la sensibilité à l'insuline des cellules.

En outre, le vinaigre contient **beaucoup de probiotiques** qui améliorent le fonctionnement des bactéries de l'intestin (microbiote). Il doit être bio, non filtré et non pasteurisé pour que cela fonctionne. L'idéal, c'est de manger chaque jour une salade ou des légumes crus accompagnés par une vinaigrette à base de vinaigre de cidre.



On doit prendre le temps de mâcher et de manger tranquillement.

VRAI !

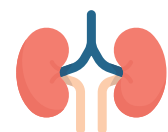
La mastication est la première étape fondamentale de la digestion. Les glucides ne sont pas digérés dans l'estomac. C'est dans la bouche qu'ils sont préparés pour l'intestin. Si on ne mâche pas, l'estomac n'ayant aucun moyen de s'occuper des glucides, on risque de très mal digérer, d'avoir des reflux et des sensations de pesanteur. Pour les protéines, c'est dans l'estomac que les enzymes commencent à agir. Mais pour qu'elles puissent intervenir, il faut que les aliments soient suffisamment pré-découpés grâce à la mastication.



On doit toujours finir son assiette ! On ne doit pas se resservir !

FAUX !

Dans un cas comme dans l'autre ce sont des habitudes culturelles. L'important c'est de **réapprendre à écouter les signaux de son corps**. On doit manger quand on a faim et arrêter de manger quand on n'a plus faim (satiété).



Manger beaucoup de protéines est dangereux pour les reins !

**VRAI
ET
FAUX !**

Les études sont contradictoires. En dessous de 2,9 g par kilo par jour on n'a pas de preuves certaines que les protéines engendrent une altération des reins, **sauf en cas d'insuffisance rénale préalable**. Quand on mange beaucoup de protéines, on a juste besoin d'empêcher le corps de s'acidifier. On va utiliser beaucoup d'ions pour maintenir le pH de l'organisme à 7,4. Cependant, un apport augmenté en protéines engendre un déséquilibre des autres apports (fruits, légumes). "Les réservoirs" à minéraux et vitamines sont mal remplis. Les systèmes tampons s'épuisent. Comme il n'est pas prouvé qu'on ait besoin de ces protéines à haute dose, autant rester sur des apports raisonnables. **Vive l'équilibre !**



C'est bien de remplacer le sucre par le sirop d'agave !

**VRAI
ET
FAUX !**

Il a un pouvoir sucrant légèrement supérieur au sucre classique. Il contient des vitamines et minéraux. Son index glycémique est plus faible car il est composé de fructose. Cependant, **le fructose va directement dans le foie** et dès qu'il y est en excès (et ça va assez vite), il se transforme en graisse (foie gras = NASH).



Prendre du psyllium blond peut aider à améliorer le transit.

VRAI !

Le psyllium est une graine. Elle apporte essentiellement des fibres solubles qui ne sont pas absorbées par l'organisme. Elles se gonflent au contact de l'eau et améliorent le transit que l'on soit constipé ou sujet aux diarrhées. Il faut bien choisir du psyllium blond sauf en cas de constipation importante. Le brun contient des fibres insolubles qui sont irritantes pour l'intestin, alors que le blond protège les parois de l'intestin.

La seule contrainte est de **boire beaucoup d'eau** pour éviter les "bouchons" et permettre aux fibres de fonctionner. Quand on prend le psyllium avant les repas dans un grand verre d'eau, il a un léger effet coupe faim. Il freine également l'absorption des glucides.

QUEL EST LE RÔLE D'UN DIÉTÉTICIEN NUTRITIONNISTE ?



LA LÉGISLATION ET LE STATUT DE DIÉTÉTICIEN



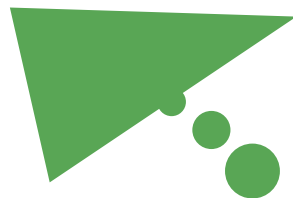
Le diététicien est un professionnel de santé. Il possède un diplôme délivré par l'état. L'Agence régionale de santé lui fournit un numéro ADELI qui lui permet d'exercer.

Seuls peuvent exercer la profession de diététicien les personnes titulaires du diplôme d'Etat mentionné à l'article L. 4371-3 ou titulaires de l'autorisation prévue à l'article L. 4371-4 ou mentionnées à l'article L. 4371-7.

Article L.4371-1 : Le diététicien nutritionniste dispense des conseils nutritionnels et, sur prescription médicale, participe à l'éducation et à la

rééducation nutritionnelle des patients atteints de troubles du métabolisme ou de l'alimentation, par l'établissement d'un bilan diététique personnalisé et une éducation diététique adaptée.

Au cours de leur formation **les diététiciens apprennent de manière approfondie le fonctionnement des métabolismes humains. Ils font de la biochimie structurale, de la physiologie, de la physiopathologie.** La science des aliments fait également partie de leur champ de compétences.



CONCRÈTEMENT QU'EST CE QUE CELÀ SIGNIFIE ?

Le diététicien est le spécialiste de la nutrition : macro et micronutrition. Son rôle est d'ajuster l'alimentation aux besoins spécifiques des individus en fonction de leur âge, de leur métabolisme, de leur environnement, de leur activité, etc... Il leur permet de vivre en bonne santé. Il prévient les maladies liées à un déséquilibre persistant de l'alimentation : "quand les réservoirs sont mal remplis".

Il a comme fonction d'aider les personnes à se rétablir après une agression (infections, cancers, traumatismes).

Son rôle est particulièrement important dans beaucoup de maladies chroniques. Souvent on ne peut pas les guérir avec des médicaments. Mais, les mesures hygiéno-diététiques peuvent améliorer voire guérir ces pathologies.

Le diététicien accompagne aussi ses patients dans leur démarche de perte de poids.

Dans un premier temps, il va vérifier s'il n'y a pas de déficits nutritionnels susceptibles de freiner ou empêcher la perte de poids, suite à une alimentation inadaptée.

Dans un deuxième temps, il rééquilibre l'alimentation en s'appuyant sur les modes de vie du patient. **Il évite les frustrations qui conduisent à des troubles du comportement alimentaire.** Il veille à préserver l'intégrité de l'organisme pour assurer son fonctionnement optimal. Il travaille enfin sur les habitudes du patient pour qu'elles deviennent plaisantes et pérennes sur la durée.



Quelques nouvelles de nos amis



Christian, fraîchement diagnostiqué diabétique de type 2, a décidé de se faire accompagner par un diététicien pour modifier son mode de vie. Il a réussi à éviter la mise en place d'un traitement médicamenteux en rééquilibrant ses apports en glucides et lipides.

Son déficit en vitamine D n'est plus qu'un lointain souvenir.

Son syndrome métabolique est en voie de régression. Il s'est fait de nouveaux amis au club de sport qu'il fréquente. Maintenant il a l'énergie suffisante pour s'entraîner.



Marie en rencontrant sa diététicienne a enfin cessé de supprimer des groupes d'aliments de ses repas. Elle a compris que sa santé primait. Dorénavant, elle apporte les éléments adaptés à son organisme pour pouvoir enclencher une perte de poids durable. Elle n'a plus de frustration et a perdu tranquillement 10 Kg depuis un an et demi. Elle a affermi son corps en gagnant de la masse musculaire.

Aujourd'hui elle est en pleine forme et l'alimentation n'est plus une obsession pour elle.



Sonia manque toujours de temps, mais en consultant, elle est devenue une adepte du batch cooking. C'est la reine de l'organisation. Elle n'a plus besoin de sortir des plats cuisinés industriels car elle a toujours sous la main de quoi faire un repas express équilibré. Sa fille Manon mangeait beaucoup de biscuits industriels et de sodas. Les professeurs suspectaient une hyperactivité.

La petite est devenue beaucoup plus calme et réclame maintenant des beignets de légumes maison et des biscuits express fait par sa maman.



Simon après avoir longtemps refusé d'être pris en charge a fini par consulter.

Il a réintroduit des aliments qu'il avait totalement exclu, comme la viande et le fromage.

Il a pris une supplémentation en citrulline et suivi un programme de rééducation.

Sa fracture a fini par se résorber et ses muscles se renforcer.

Aujourd'hui il peut de nouveau se promener tranquillement au bord du lac avec Pierrette. Pierrette en a profité pour se faire suivre également. Et depuis ses consultations elle résiste beaucoup mieux aux infections hivernales qui la pénalisaient beaucoup autrefois.



Claire, 50 ans, se fait accompagner pour maintenir sa masse musculaire. Les stratégies pour prendre ou maintenir des muscles à partir de ce âge là sont différentes de ce que l'on met en place à vingt ans.

La rétention splanchnique (séquestration des acides aminés par le foie et les reins) imposent des mesures particulières.

Elle court plus vite maintenant qu'elle ne le faisait à vingt ans grâce à un régime pulsé deux fois par semaine.

Mais c'est vrai qu'à vingt ans, elle ne courait pas.



Sur les conseils de son coach sportif, Théo est allé voir un diététicien. Il était épuisé tout le temps et n'arrivait pas à suivre un entraînement suffisant pour acquérir la masse musculaire qu'il souhaitait.

Il manquait de magnésium et d'autres minéraux liés à ses faibles apports en légumes verts et oléagineux.

Il a très sérieusement diminué sa ration de protéines quotidiennes. Avec un régime équilibré, il a enfin pu atteindre ses objectifs et s'épanouit pleinement dans sa discipline sportive.



Isabelle a décidé de devenir végétalienne. Elle a choisi un accompagnement par un professionnel pour éviter de multiplier les déficits. Elle veut tirer le meilleur parti possible de ce type d'alimentation, qui peut être très bénéfique quand il est bien mené, mais dangereux dans le cas contraire. Elle est maintenant totalement convaincue par cette nouvelle alimentation, même si elle n'a pas réussi à convaincre son mari de la suivre. Elle est supplémentée en vitamine B12 car elle ne peut pas trouver cette vitamine dans son alimentation.



L'alimentation de chacun de nos amis présentait des contraintes et des déficits différents. Le rôle du diététicien a été de cerner leurs besoins spécifiques, leurs goûts, leurs modes de vie et de leur proposer des solutions. Leur point commun, après leur suivi, est d'avoir retrouvé une énergie, une vitalité et une santé très améliorées.

CONCLUSION

Autrefois, c'est l'environnement qui était maître des ressources. Nos envies n'avaient que peu d'importance et nous n'avions que très peu de questions à nous poser pour préparer nos repas.

Aujourd'hui, **la profusion alimentaire nous place devant des choix**. Or, nous ne sommes pas vraiment équipés physiologiquement et psychologiquement pour savoir ce qui est bon pour nous.

Notre cerveau est attiré par le sucre et le gras, denrées rares dans la nature et qu'il était nécessaire de consommer en abondance lorsqu'on les rencontrait.

L'abondance nous a aussi amenés à renoncer à certains aliments. **Les abats avaient une place de choix** lors des repas. Ce n'est plus le cas. Or, ils sont un très gros pourvoyeur de vitamines et minéraux qui nous fait défaut aujourd'hui.

On peut également citer **les fanes des légumes** qui sont de moins en moins utilisées et qui correspondent à la partie la plus riche nutritionnellement du légume. Ces nouvelles habitudes nous conduisent vers des déficits nutritionnels.

Les aliments ultra-transformés avec leur cortège de gras, de sucre et leurs ODNI* ne vont certainement pas permettre d'inverser la tendance.

L'objectif de ce livre était de vous donner des clefs pour mieux appréhender le sens de la phrase "avoir une alimentation équilibrée pour une meilleure vitalité et une longévité augmentée".

Au fur et à mesure des pages, nous espérons que la compréhension du fonctionnement de votre organisme est devenue plus claire, ainsi que le rôle des aliments dans la notion d'équilibre.

Nous souhaitons également vous faire prendre conscience que chacun d'entre nous est différent. **Aucune solution alimentaire n'est universelle, elles sont toujours multiples**. Il est possible, en tenant compte de ses goûts et de ses besoins, de choisir des repas plaisirs, adaptés à son mode de vie et à son organisme.

En respectant les besoins de notre corps, nous vivrons avec de l'énergie et en pleine santé pendant de longues années.

Parvenir à une alimentation équilibrée nécessite un apprentissage des connaissances nutritionnelles et un éveil gustatif.

* ODNI : Objet digestif non identifié

BIBLIOGRAPHIE

- 1 -Historical changes in the mineral content of fruits and vegetables. Anne-Marie Meyer, JFood Sci Nutrition, Octobre 2021
- 2 -Historical variation in the mineral composition of edible horticulture products. P.J.White,July 2005
- 3 -A study on the mineral depletion of the foods available to us a nation over the period 1940 to 1991. David Thomas, Nutrition Health, 2003
- 4 -Des fruits et légumes pauvres en micronutriments. Cash Investigation, 2019
- 5 -Lait : mensonges et propagande. T.Souccar, 2008
- 6 -Gluten : Comment le blé moderne nous intoxique ?J.Vennesson, 2013
- 7 -La séquestration splanchnique des acides aminés au cours du vieillissement. M.Jourdan, Université Paris Descartes, 2006
- 8 -Thyroiditis lifestyle interventions for finding and treating the root cause. I.Wentz, 2013
- 9 -Les 6 super neurotransmetteurs de votre cerveau. T.Souccar Collectif La Nutrition.fr, 2006
- 10 -La citrulline : prévenir et traiter la sarcopénie. C.Moinard, Webinar, 2020
- 11 -Pleine santé. Dr Résimont, 2021
- 12 -L'homme sans âge. Comment guérir et prévenir les maladies du vieillissement. G.Debled, 2016
- 13 -Micronutrition, santé et performance : Comprendre ce qu'est vraiment la micro nutrition. D. Riché, 2008
- 14 -La fabrique des enfants terribles. J.P. Curtet, 2015
- 15 -Maigrir sans régime, J.P.Zermati, 2004
- 16 -Mensonges, régime Dunkan et balivernes. J.P Zermati et Apfeldorfer, 2012
- 17 -Révolution keto. G.Taubes, 2021
- 18 -Le grand livre de l'alimentation cétogène. U.Genisson, 2017
- 19 -Les causes et les remèdes. H. de Bingen, 2021
- 20 -Recommandations Anses 2021
- 21 -Programme National Nutrition santé numéro 4, 2021
- 22 -Hormones arrêtez de nous gâcherla vie ! Dr V. Renaud et V.Liesse, 2019
- 23 -La vitamine D peut elle vous aider à maigrir. J. Pouyat, La Nutrition, 2019
- 24 -La vitamine D a besoin du magnésium pour agir. M-C Ray, La Nutrition, 2018
- 25 -Tout sur les compléments alimentaires. Pr. Luc Cynober et Dr. J.Fricker, 2017

MACRO ET MICRO NUTRITION

DU CONCEPT À LA PRATIQUE

Vivre longtemps, **en bonne santé et en pleine possession de son énergie** est un objectif recherché par tous.

Les uns pensent que manger équilibré est à la portée de tout le monde.
Les autres sont en permanence à la recherche des dernières tendances sur la nutrition.

Ce livre a pour objectif de vous donner **les clés de l'utilisation des aliments par le corps**. Vous pourrez ensuite faire vos propres choix en connaissances de cause.

Avec cet outil, vous pourrez **éviter les carences et les excès** qui mènent au dysfonctionnement du corps, à la fatigue et aux maladies chroniques.

Anne-Laure ALPY, Docteur en pharmacie et Pascale LORRE-VERGER, diététicienne nutritionniste gèrent un centre de formation spécialisé en nutrition à destination des professionnels de santé.

Vous pourrez retrouver leurs formations sur **www.dietclic.fr**

