

Alimentation

De la Théorie à la Pratique

Christian Berger-Vachon

Médecin District Lyon-Rhône de Football
et Comité Bouliste Lyon-Rhône
Prof Emérite Université Lyon 1

Cause nationale

Nutrition = Santé publique

Les conseils de santé sont obligatoires (cf TV);

Nutrition et Sport font partie du Capital-Santé de tout individu

Site : mangerbouger.fr (PNNS): Alimentation + Exercice

(on ne maigrira pas sans bouger)

Les autorités de santé ont pris ce sujet au sérieux, donc nous aussi:

évitons de manger trop sucré, trop salé, trop gras

Et de boire trop d'alcool

Cette présentation sera restreinte car la nutrition est un « gros morceau dans la médecine »

Repas :

Nécessaire, mais pas n'importe comment



« Amis et ennemis »

En fait, cette notion est souvent fausse;
c'est plutôt une question de dose,
mais néanmoins il y a des tendances

AMIS

GPL (« macro nutriments »)

Légumes

Fruits

Fibres

Minéraux

Vitamines

...

ENNEMIS

Sucre (s)

Graisses (Saturées)

Sel

Alcool

Aliments frits (huiles)

Aliments transformés

...

Rôle alimentation

- *Physiologique

 - Survie (immédiate et à long terme)

- *Besoins accrus liés au sport (ça dépend du sport)

 - *Social (repas de groupe, repas d'affaire, convivialité...)

- *Economique (restaurants, marchés, préparations...)

 - => Aliments: solides et liquides (Fortimel, Delical...)

On va essayer de voir ceci « de manière pas trop indigeste! »

Alimentation (Rôle en Sport)

- *Obtenir une performance

- *Aspect physique (« look »):

 - beaucoup de sports l'exigent:

 - danse, gym, patinage, twirling...

- *Problèmes de poids (sports de combat, haltérophilie...)

- *Améliorer santé et bien-être

 - Il n'y a pas de marathonien obèse

 - Il n'y a pas de vieillards obèses

 - ⇒ l'obésité est grave!

 - ⇒ (le ventre, par rapport au thorax, « soit il rentre, soit il sort »)

Dépenses énergétiques Variables

Schématiquement :

L'alimentation amène les calories et la structure (GPL: « Macros »)

Attention, les calories non utilisées
se transformeront en poids
(qualité et quantité)

Il faut aussi des « accompagnateurs : Micros » au GPL

Le sport (et l'exercice physique) élimine des calories

La différence (de poids: ΔP) c'est le bilan

$$\Delta P = \text{« GPL »} - \text{Exercice}$$

Le bilan



Il faut adapter la ration alimentaire à la personne
(poids, âge, génétique...)

Il faut savoir dire OUI au Plaisir et au Nécessaire, et NON à l'Excès
Ce NON est pour Equilibrer ("le poison c'est la dose": quantité)

Il faut bouger à tout âge et savoir s'adapter



Le sport brûle des calories

(donc la graisse)

En une heure, un sujet de 65 kg brûle:

Course à pied: 1140 kcal/h

Tout le monde connaît le profil (filiforme) des marathoniens

Ex: A. Mimoun, E. Zatopeck, Eliud Kipchoge (Kenya, Marathon)...

Marche rapide: 560

Natation (brasse): 640

Foot, Basket: 500

Tennis: 425

Cyclisme (ballade): 400

Golf: 330

Console vidéo (pas top!): 100... (immobile, grignote, asocial...)

On conseille: 45' de marche rapide* (ou équivalent, vélo...) par jour

(en France, 10 à 15% des gens le font ! => le chantier n'est pas terminé!).

Energie et Sport: une passion



Aspect « GPL »

Les éléments suivants (“macro-nutriments” du GPL) amènent les calories nécessaires pour la vie et la construction:

(on verra ensuite les micro-nutriments)

*Glucides: c’est l’essence du corps

*Protides: c’est la structure (charpente)

*Lipides: c’est le réservoir (Lipides $\Leftrightarrow$ Glucides)

-Aliment: produit qui se mange (et une étiquette au supermarché)

-Nutriment: partie des aliments (élément) utilisable (par l’organisme) “qui nourrit”: $\Rightarrow$ GPL + “le reste”

Balance des macronutriments (GPL)

Voyons la production énergétique:

15% protéines (1 g = 4 kcal) et c'est la structure

Viande : # 25% protéines (voir les étiquettes)

30% lipides (1g = 9 kcal)

Croissant: 25% lipides

55% glucides (1g = 4 kcal)

Pour un métabolisme basal $MB = \text{poids (kg)} \times \text{temps (h)}$

soit $75 \times 24 = 1800 \text{ kcal/jour (MET)}$,

Ou encore: Glucides = 250 g, Lipides = 60 g, protides = 70 g

Auquel on rajoute les dépenses d'effort (par exemple: un total de 2500 kcal)

GLUCIDES

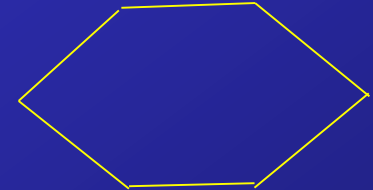
Sucres, amidon, fibres... 1 MET => 250 g

EQUIVALENCE 25g de GLUCIDES			
2 TRANCHES DE PAIN (50g)	40g DE FLOCONS D'AVOINE	4 BISCOTTES (35g)	
40g DE MUESLI SSA	35g DE FARINE DE BLÉ COMPLET	150g DE RAISINS (25 GRAINS)	
4 DATTES (40g)	3 FIGUES SÈCHES (45g)	200g DE COMPOTE SSA	

Chaque aliment présente tout... mais a une dominante

Sucre

(il en faut assez pour vivre,
mais pas trop)



*Chimie

c'est un ensemble C, O, H organisé en structure hexagonale

*Propriétés

L'alimentation fait monter la glycémie (dans le sang)

Le taux de sucre doit être constant (1 g/l), Il doit être dans un intervalle compris entre 0.5 g/l et 1.3 g/l:

- Trop, agression (vaisseaux, obésité, diabète, infection, foie gras...);
 - Pas assez, la “machine” s'arrête.

Contrôle du sucre

Mais le corps veille (pancréas surtout):

Si trop de sucre, le pancréas fait baisser le taux de sucre dans le sang (insuline) et il entre dans les cellules (graisse)

Si pas assez, le pancréas fait monter le taux de sucre (glucagon) en libérant du glycogène du foie.

Rôles des sucres

Avantages

Carburant de l'organisme (Sucre => Glycogène => ATP)

Synthèse de protéines, vitamines

Goût agréable

On en consommait 1 kg par personne et par an en 1850,
contre 30 kg aujourd'hui !

Inconvénients

Diabète (il attaque la paroi des vaisseaux)

Obésité (avec son cortège de maladies)

+ Image négative “du gros”

Foie gras (surcharge des cellules hépatiques en graisse)

Infections / Caries/

Fibres alimentaires

Leur déficit peut induire des cancers (perte de l'effet lest/ballast);

Les fibres (lest) ne sont pas détruites par les enzymes (c'est pas de l'amidon); elles passent du grêle au gros intestin et chargent le côlon ;

elles aident et régulent le microbiote.

Effets des fibres

Satiété

Piège (captent les graisses: comme le fait le Xénical)

Ralentisseurs (les glucides piégés sont libérés progressivement)

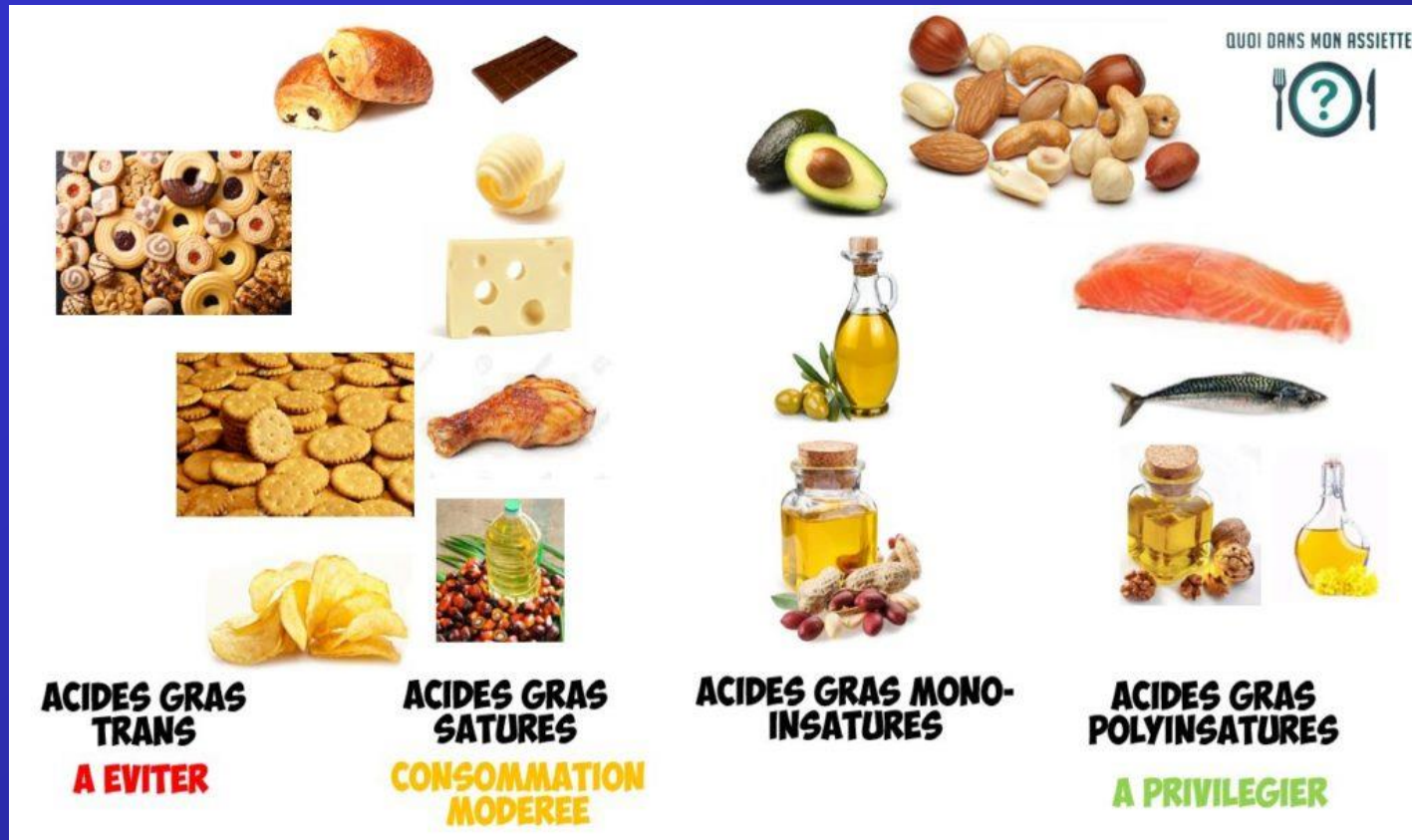
Mastication : il faut mastiquer et ça allonge le repas (satiété)

Anti-oxydants: captent les radicaux libres

Excès: sur-fermentation et irritation de l'intestin (microbiote) ¹⁸18

LIPIDES (1 MET = 60 g)

Cholestérol + Acides gras (saturés, insaturés : poly ou mono)



Acides gras insaturés sont « trans » (position des hydrogènes alternés dans la chaîne: aspect droit) ou « cis » (les hydrogènes sont du même côté: aspect arrondi) => ; les cis sont mieux, pour la santé, que les trans (arc : bois > corde)

Lipides (Graisses)

« La chasse aux graisses est ouverte »

=> réduire à 30% les apports caloriques en lipides;

Acides gras saturés 1/3

crèmes, beurre, lard, saindoux

Acides non saturés

-Mono-insaturés 1/3

graisses végétales

-Poly-insaturés 1/3 (+++) à préférer

huiles végétales

1 kg de tissu adipeux (graisse) = 7800 kcal,

Lipides

C'est la réserve énergétique et la protection contre le froid. Ils transportent les vitamines lipo-solubles (A,D, E, K)

Ils viennent de l'alimentation (huiles, beurre, graisses, fromages, viennoiseries, aliments frits, charcuterie, plats cuisinés avec leur goût onctueux, et de la transformation du sucre (insuline), voire viande (grasse=boeuf, maigre = poulet)

Les ennuis: obésité, cholestérol qui encrasse les vaisseaux, HTA et destruction des articulations

Cholestérol

Le cholestérol est indispensable pour l'organisme. Il entre dans la composition des membranes des cellules, et apporte des vitamines (vit D...). Il circule sous deux formes, lié à des molécules de faible poids (LDL) ou de poids élevé (HDL).

Origine: fabriqué par le foie (2/3), amené par l'alimentation (1/4) et est un “ ϵ ” fabriqué par la peau.

Action: Le LDL se dépose sur les vaisseaux (athérome) et il les bouche ($\Rightarrow$ AVC, Infarctus...). Le HDL ramène le cholestérol en excès au foie, où il est détruit avant une resynthèse.

Les omégas (ω)

Corps gras non saturés; Ils jouent sur les parois des cellules

ω 3: (le bon) rôle anti-inflammatoire développement cérébral

Augmente cholestérol HDL

Diminue la tension artérielle

Il est très recherché et se retrouve dans les poissons

ω 6: (le méchant) Pro-inflammatoire

Il est plutôt à éviter

ω 9: (le moyen, « pas la brute ») Diminue le cholestérol LDL

Prévient le diabète type 2

PROTIDES



Protéines

Assemblages d'acides aminés (origine végétale ou animale) :
poissons, viandes, laits, fromages, œuf...

Rôle: construction (structure) de la cellule vivante
(« charpente/'carcasse' »): elles ont un rôle fondamental dans la
nutrition, (cellule, enzymes, hormones...); les hormones, ex :
TSH, sont des messages fabriqués par l'organisme

⇒ Elles ont un mauvais rendement énergétique et laissent de
l'ammoniaque (toxique rénal) « alcali » dans l'organisme; c'est
pas un bon carburant, mais c'est notre structure et c'est donc
indispensable

Protéines: pour et contre

Avantages des protéines

ce sont des matériaux (construction); elles constituent :
masse musculaire, anticorps, os, peau, hémoglobine...

Excès de protéines (poudres = gonflette: ammoniac, produit
au foie, il est toxique et les reins peuvent être en surcharge
pour l'éliminer) "odeur de l'urine" (alcali)

Répartition "correcte" des protéines (pour une base de 225 g)

125 g animal: 50 g de viande + 75 g de poisson

100 g végétal

Soit: 50 % animales (viande/poisson) et 50 % végétales

Origine des Protéines

- Animales : masse musculaire (viande)

(viande = aliment, protéine = nutriment)

- Végétales :

Fruits: noix, noisettes, amandes

Céréales: blé, riz, orge

Légumes: petits pois, brocolis, haricots, artichauts

BOISSONS

On perd de l'eau...

On remplace par de l'eau...

Mais parfois, eau enrichie (compléments nutritionnels, protidiques, caloriques...):
Fortimel, Delical...

Dénutrition, dopage...

C'est un autre aspect

Eau (70% du poids du corps)

*Entrées: 2.5 l/jour (1ml/jour/kcal) (plus si effort ou chaleur)

Boissons: 1.5 l/j

Aliments: 0,75 l/j

Endogène ($H_2 + \frac{1}{2} O_2$) : 0.25 l/j

*Sorties (2.5 l/j)

Urines: 1.5 l/j

Respiration: 0.5 l/j

Cutanée: 0.25 l/j (varie selon les circonstances)

Selles: 0.25 l/j

*Alcool: le moins possible (plaisir, mais toxique + calories)

ALCOOL éthylique (C_6H_5OH)

CONVIVIAL (un verre avec des amis);

ce qu'il y a dans le verre est bien, mais ce qu'il y a autour est mieux!

Attention, Menace SANTÉ (corps) ET
COMPORTEMENT (cerveau)
+ DÉPENDANCE (Addiction)

Soit l'attaque est aigue (blocage ou délire, voire mort) du
binge,
soit chronique (destruction progressive des tissus et
cerveau)

Alcool: oui mais attention



donc prudence, bien contrôler et ne pas se laisser entraîner, car, ensuite, se dégager n'est pas facile (le piège alcool)!

1 verre ça va, 3 verres bonjour les dégats

Lexique (LÉGUMES-FRUITES)

Ce sont des aliments, donc des ensembles de nutriments, qui occupant une place importante dans la nutrition
(voir la notice du produit pour la composition)

Leur action est similaire

On trouve classiquement :

Eau

Sucres

Fibres

Vitamines

Minéraux

Anti-oxydants (vitamines, molécules spécifiques...)

...

Fruit

*FRUIT: aliment produit par une fleur fécondée (pistil + étamines), donc apte à la reproduction (noyau, grains, pépins...); le pistil sert d'organe de protection “manteau comestible”...)

Agrume: fruit du type citron et similaire (oranges, pamplemousse...)

Baie: fruit à pépins (cassis, groseille, raisins, myrtilles)

Légume

*LÉGUME: “plante comestible du Jardin”

Féculent: Aliment riche en amidon et sucres complexes (céréale, pomme de terre, riz, blé, manioc...) +> pâtes, pain

Tubercule: Excroissances sur les racines (pomme de terre, manioc...)

(en médecine: tubercule = excroissance; Ex: tuberculose: nodules sur la choroïde vasculaire de l'œil)

Légumes

Plusieurs types:

Fleur:	artichauds, cardons, choux-fleur, broccoli...
Feuille:	choux, épinards, salade...
Bulbe:	oignon, ail
Tubercules:	pomme de terre, manioc
Graines:	haricots, petits pois, lentilles...
Racines:	radis, carotte, betterave...
Tige:	asperge, céleri...

Fruits

Plusieurs types:

- à noyau: prune, pêche, cerise, abricot
- à pépins: pomme, poire, raisin...
- à coque: noix, chataignes, noisettes...
- baies (fruit à pépins...): cassis, groseille, mures
- agrumes: oranges, mandarines, citrons
- exotiques: kiwi, ananas, mangue...

Fruits



Fruit: oui/mais

Avantages

les fruits apportent: fibres, eau (90%), vitamines, oligoéléments, sucre (modéré) avec IG bas.

Beaucoup ont un pouvoir anti-oxydant (surtout les baies);
oxydant = attaque de l'organisme (=> vieillissement)

Mais attention au noyau qui peut être toxique parfois

MINÉRAUX...

Le minéral... c'est ce qui ce n'est pas organique: pas fait par le vivant (ex: roches...)

Les minéraux sont indispensables à l'organisme (composants) et ils doivent être apportés par l'alimentation; on peut citer :

- Calcium (et phosphore): squelette
- Fer: hémoglobine, fatigue...
- Sodium: “éponge” (charge hydrique), perte par sudation
- Cuivre: neurones, anti-oxydant, immunologie
- Zinc: anti-vieillessement, immunologie
- Magnésium: fatigue, os, dents, neurones
- Sélénium: anti-oxydant
- Potassium: fonctionnement des cellules (Mort)
- Iode: thyroïde (“crétin des Alpes...”)

Le calcium

Elément fondamental de la vie

(5^e élément du corps derrière O₂, C, H₂, N₂)

Il sert au

Squelette (manque = os mou « ostéomalassie »)

Mécanismes vitaux

Rythme cardiaque,

Tension (inhibiteurs calciques)

Coagulation

Influx nerveux

Fonctions hormonales

SEL = danger



« Salt qui peut (peu) »

Sel ($\text{Na}^+ + \text{OH}^-$)

Le sel est largement utilisé pour la conservation des aliments et pour donner du goût et stimuler l'appétit. Ceci est très prisé par l'alimentation industrielle. Ce conservateur d'aliments se monayait bien, et dans le temps les soldats romains étaient payés avec du sel.

Aujourd'hui la dose "sage" est dépassée et on consomme actuellement le double de ce qu'il faudrait (10g/j contre 5g) et le sel est un ami qui est devenu un toxique, donc: ne pas rajouter de sel...
Une fois de plus, le poison c'est la dose (voir l'étiquetage)

Origine du sel

Pain, fromage, charcuterie, viennoiseries, céréales, plats cuisinés, pizzas, fritures (frites...), quiches...

Le sel: « le pour et le contre »

*Pour: (Utilité du sel)

Hydratation, remplissage volumétrique des vaisseaux et du coeur
Compenser les pertes (sudorales...)
Développer l'appétit

*Contre: (Effets indésirables du sel)

Rétention d'eau (TA ↑) avec risque d'AVC, surcharge du cœur et des reins, céphalées...
Calculs rénaux, ostéoporose (le sel passe dans les urines et il limite l'action des protéines qui protègent contre les calculs dans les voies urinaires)
Atteinte du microbiote (flore intestinale)...

Les VITAMINES

L'organisme peut les fabriquer (molécule chimique) sauf D et K; ce sont des « enzymes » nécessaires pour le métabolisme (vie + construction de l'organisme).

Elles déclenchent les réactions chimiques.

C'est différent des hormones qui sont des messages faits pour les organes (ex: TSH)

Liposolubles

A: rétine et peau (carottes)

D: anti-rachitique (huiles, céréales, légumes) + soleil

E: anti-oxydant (vieillesse)

K: coagulation (Sintrom); elle commande le TP
(taux de Prothrombine, et donc l'INR)...

Hydrosolubles

B: elles vont de 1 à 12 et sont métaboliques

C: Collagène, tonique (« UPSA vit C 1000 ») 44

ANTI-OXYDANTS

Les modifications chimiques respectent le principe de la stabilité électronique (saturation des couches et sous-couches):



Mais parfois ça dérape : $\text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{H} + \text{OH}$ où H et OH ne sont pas stables et ils attaquent (oxyder = “piquer” des électrons) ce qu’il y a autour d’eux pour se stabiliser :



Cette attaque fait de la casse (vieillessement...)

La nature a prévu des anti-oxydants pour les neutraliser et fournir (ou capter) les électrons; ce sont des molécules chimiques

On les trouve dans les fruits et les légumes.

EN PRATIQUE

La théorie est une chose, mais que
fait-on sur le terrain?

« la médecine c'est pas des maths,
mais il y a des orientations »

Pyramide (nombre d'éléments)

Une alimentation équilibrée



La pyramide alimentaire :
proposition pour un équilibre
quotidien

Docteur Alain GARNIER -ex MJS - AMA

Repas 5/4/3/2/1 (par jour)

« F/L. SaLiVE »

5 portions fruits et légumes (portion = 100 g)

2 fruits, 1 crudité, 1 légume, 1 potage

(2 apples a day keep the doctor away!)

4 portions hydrates de carbone (sucres lents)

1 céréale, 1 plat de pâtes, 2 pains

3 portions de type lait

1 lait, 1 yaourt, 1 fromage

2 portions: viande ou poisson (ex: 1 poulet, 1 poisson)

1 « portion » d'eau : tout au long de la journée

On privilégie

-GPL (on reverra)

sans oublier de structurer...

-eau,

-féculents (glucides complexes: riz, blé, haricots, pommes de terre...), céréales (riz, pâtes...),

-fromage maigres (yaourt, fromage blanc), fruits légumes,

-aliments indispensables (acides gras essentiels...)

On limite

(gras, sucres, sel, frit, agressif, grignotage...)

- charcuteries (150 g/j maxi) , fromages gras (camembert...),
- glaces, sodas, aliments blancs “non complets” (pain, riz...),
- éléments caloriques (alcool, graisses, sucres),
- frites et croissants (graisses saturées très caloriques),
- alimentation industrielle (trop salée), épices (agressifs)...

Le repas idéal (« prudent diet »)

(la méthode française, c'est vraiment la meilleure... ou presque)

*Petit déjeuner (breakfast) : 25% d'énergie Pain, lait, sucre

(récupère du jeûne nocturne et évite la fringale de 11 heures)

*Déjeuner (lunch): 40%

Entrée / Plat garni/ Fromage/dessert (fruit)

*Souper/dîner (supper/tea/dinner): 35%

Idem que le déjeuner (mais un peu moins énergétique)

*Si collation “goûter” (snack): 10% “à enlever sur déjeuner-souper”

=> enfants surtout (EHPAD aussi)

‘En s’amusant’; ex: Jeu «manger juste»

Chaque joueur doit former un menu équilibré avec 7 éléments (un venant de chaque groupe alimentaire) tirés dans un stock de cartes ;

Sur chaque carte, il y a les éléments nutritionnels de chaque aliment (calories, catégorie...) => education et ludique

Le jeu se complète de conditions supplémentaires (matières grasses max...) qui sont aussi ludiques et éducatives...

Les groupes proposés ici sont :

- produit laitiers
- protéines
- féculents
- fruits/légumes
- matières grasses
- produits sucrés (dont sodas)
- eau, pain

Un repas type (ex: midi)

C'est "le régime méditerranéen"

*Entrée (crudités) : Salade de betteraves : radis

*Plat central (légumes + viande maigre/poisson)

Ex: Riz (complet) + morceaux de poulet

*Dessert : Fromage blanc ou yaourt + un fruit

On limite aussi l'alcool et les sodas

Donc, Pour commencer

Augmenter

Fruits et légumes

Céréales (riz, pâtes, semoule...), surtout complets

Le fait maison

Poissons (alterner gras => oméga 3 et maigres)

Exercice physique

Réduire

Produits sucrés, salés, gras, frits

Charcuterie, viande (surtout grasse)

Produits avec nutriscore D & E

Alcool

Temps passé assis (écrans...)

Conclusion

“OUI au Plaisir, NON à l'Excès”

Tout est indispensable (Macro + Micros):

-Le GPL pour l'énergie; mais il faut respecter l'équilibre :

Glucides sucres (pour l'énergie) et les fibres (transit, microbiote...)

Protides pour les structures (construction)

Lipides pour la reserve

-Les vitamines/enzymes pour : fonctionnement et maintien de l'organisme

-Les minéraux pour : minéralisation de l'organisme (ex: calcium des os)...

-Boissons: L'eau pour remplacer celle qu'on perd

(Attention: Alcool, Sodas... à limiter)

En pratique

il faut repérer ces éléments dans les rayons des commerçants et dans les catégories d'aliments (Viandes, Fruits, Légumes, Féculents, Lait...)

Attention à l'aspect commercial (ex: regimes d'efficacité douteuse...) et aux lobbies;

=> on construit ses régimes (ex: “manger juste”, les pyramides alimentaires, “mais pas la calcullette en permanence!”)