



Que Faut-il Manger ? ANC

Recommandations Nutritionnelles

Ajouter data from ANC-RNI-VNR-EFSA-pour-cours-RecoNutr-2010.doc
et nuancer BMI par ABSI Krakauer 2012 Plos one

Denis Corpet

Ecole Nationale Vétérinaire Toulouse

UMR ENVT-INRA Xénobiotiques: Aliments & Cancer

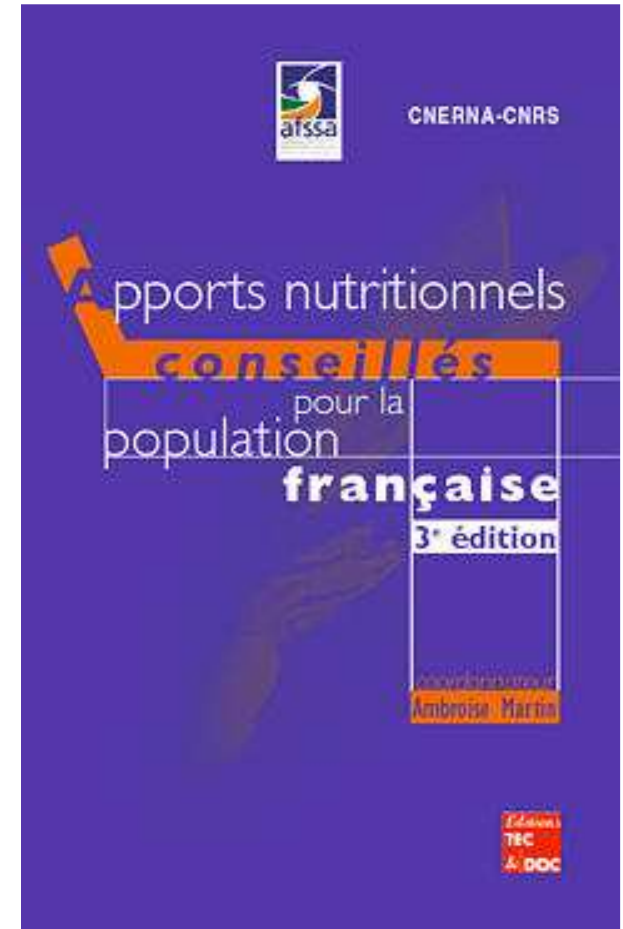
Cours online <http://Corpet.net/Denis>



Reco-Nutr

Plan du cours

- A quoi ça sert, les recommandations nutritionnelles?
- **Couvrir les Besoins Nutritionnels**
Conditions d'application: RecoNutr pour Qui ?
Nutriments, combien pour en avoir assez ?
- **Réduire les Risques de Maladie**
 - Comment le sait-on ?
 - Quelles maladies l'alimentation donne/prévient-elle ?



ANC Lavoisier TEC&DOC

www.univ-reims.fr/UFR/Medecine/fmi/plancours/cycle2/module13/pdf/Besoins_nutritionnels_110_P.pdf



ANC, Recommandations Nutritionnelles : Définition

- Conseils à une population, pour guider le choix d'une alimentation qui
- Contienne tous les nutriments essentiels en quantité suffisante (*pas de carence*)
- Permette de réduire le risque de maladie chronique (*pas d'excès, pas de déséquilibre*)
- **ANC = Apports Nutritionnels Conseillés**
- AQR = Apports Quotidiens Recommandés
- VNR = Valeurs Nutritionnelles de Référence (EFSA 2013)
- RNJ = Repères Nutritionnels Journaliers (*sel, sucre, AG saturés*)
- *RNI recommended Nutrient Intake / RDA Recommended Daily Allowance*



Les Reco-Nutr, les ANC c'est **important**

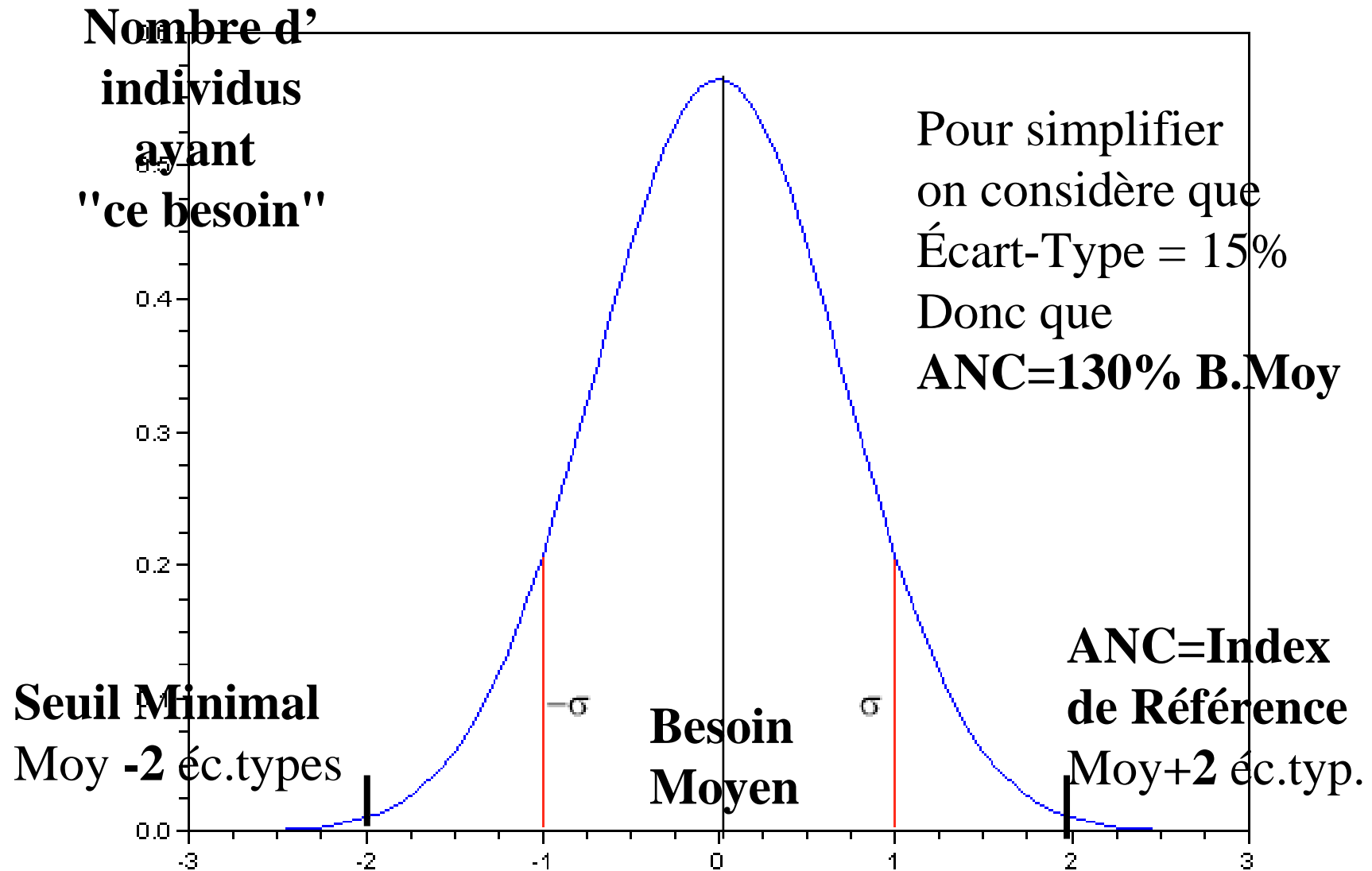
- Prévient morbidité (maladies) et mortalité (si ni carence, ni excès, ni déséquilibre)
- Entraîne choix économiques et politiques
 - Choix de production, d'importations, de taxes, de prix, d'informations (publicités ou institutions)...
 - Négociations internationales, statut des pays (FAO/OMS => ONU, dette PMA)



Couvrir les Besoins⁽¹⁾ Conditions d'application

- Population cible « normale »
- Population (pas individu): *Pb de stats !*
Pour couvrir les besoins de tous, faut donner « trop » à la majorité des gens. Excès, gaspi?

Besoins en un Nutriment





Couvrir les Besoins (2)

Conditions d'application

Population cible « normale »

Population (pas individu): *Pb de stats !*

Pour couvrir les besoins de tous, faut donner « trop » à la majorité des gens. Excès, gaspi?

- Besoins fonction de la taille (en fait, du **poids**)
=> ANC donnés en g/kg
- Besoins fonction du **sexe** (Femmes: + Fer, B9, Ca)
- Besoins fonction de l'**âge**: croissance, vieux



Besoins en Fer : ANC

Femmes ≠ Hommes

- 0-8 ans : 7 mg/j
- 8-12 ans : 8 mg/j
- adolescents : 12 mg/j garçon et 14 mg/j fille
- **homme adulte : 9 mg/j**
- **femme adulte : 16 mg/j** (9 mg femme ménopausée)
- femme enceinte : 25-35 mg/j de 4 à 9 mois de grossesse (supplémenter après 1^{er} trimestre)
- femme allaitante : 10 mg/j

Et en pratique, comment on mange 16 mg de fer ?

Regarder la composition des aliments. Le Foie de bœuf contient 6 mg de fer/100g donc si c'était notre seule source de fer il faudrait en manger 300g/j



ANC protéines g/kg/j Evolution avec l'Age

2,6 g/kg à 1 mois

2,1 g/kg à 2 mois

1,7 g/kg à 3 mois puis diminution progressive

1,0 g/kg à 2 ans (et femme enceinte/allaitante)

0,9 g/kg entre 2 et 18 ans

0,8 g/kg adulte de protéines de bonne qualité
(minimum 1/3 de protéines animales)

1,0 g/kg personne âgée

Besoins minimaux en protéine: 0,5 g/kg/jr

Besoins "bien" connus pour les enfants, **très mal pour les vieux !**



Couvrir les Besoins (3)

Conditions d'application

Population cible « normale »

Population (pas individu): *Pb de stats !*

Besoins fonction de la taille (en fait, du poids)

Besoins fonction du sexe (Femmes: + Fer, B9, Ca)

Besoins fonction de l'âge: croissance, vieux

- **Adaptation** : besoins fonction de l'alimentation !
Exemple de l'eau, du calcium, des protéines,...
- **Echelle de temps**:
 - nutriment, aliment, repas, semaine.
 - Il n'y a pas d'aliment idéal (Pb /publicité !).
 - On équilibre sur plusieurs jours (Pb /cantines)

– (DiaSuiv: Q comment mesurer les besoins ?)



Connaître les Besoins Méthodes de Mesure

- Méthode **empirique** : observer ce que mange une population « en bonne santé »
- Méthode **factorielle** (bilan): additionner les dépenses, qu'on mesure expérimentalement (entretien + activité + croissance)
- Méthode **déplétion/réplétion** : expérimenter l'apport minimal nécessaire, après un régime carencé
- Méthode ci-dessus en mesurant des biomarqueurs (fer sérique, vitamine sanguine, homocystéine)
- *Aucune méthode n'est parfaite, ni précise, ni universelle*
- *Les ANC sont donc provisoires et approximatifs*



Couvrir les Besoins en Nutriments

Manger quoi et combien pour avoir assez ?

- **Eau:** régulation = la soif. Bon ex. difficulté bilan !
- **Energie:** régulation = la faim / stabilité poids/BMI
augmenter densité nutr, augmenter dépenses énergie
- **Protéines:** azote total / AAE / VB / complémentation
Quelle régulation ? Appétit spécifique ?
- **Lipides:** AGE = AGPI n-3 n-6
- **Glucides:** 150g « glucose » (cerveau) / 30g fibres
- **Minéraux:** Ca (P) (Na) K Mg Fe ...
- **Vitamines:** hydrosolubles (B, C, K, PP), liposolubles (A, D, E)



Eau : bilan entrées sorties

ENTREES		SORTIES	
Boissons	1100	Urine	1400
Eau métabolique	300	Eau des fèces	100
Eau des aliments	900	Pertes "insensibles"	
		- dans l'air expiré	500
		- par la transpiration	300
Total	2300	Total	2300

Tableau I.1 : Entrées et sorties d'eau de l'organisme (en millilitres par 24 heures).



Couvrir les Besoins en Nutriments

Manger quoi et combien pour avoir assez ?

- **Eau:** régulation = la soif. Bon ex. difficulté bilan !
- **Energie:** les calories



Besoins en Energie

1 g = lipide 9 kCal/g , glucide 4, protide 4

Besoin « moyen »: **2400 kCal/j** (= combien de g de glucides ?)

1800 kCal femme inactive (2000 femme médiane, 30-40 ans, EFSA)

3400 kCal homme très actif (2500 homme médian 30-40 ans, EFSA)

Nombreux systèmes de calcul des besoins énergétiques = équations, tableaux, logiciels...

Régulation primaire: **Appétit** (souvent mis en défaut)

Régulat. secondaire: **Poids stable**

Poids/Taille² = Index Masse Corporelle = Body Mass Index [18.5-25]

Plutôt que de diminuer les apports caloriques

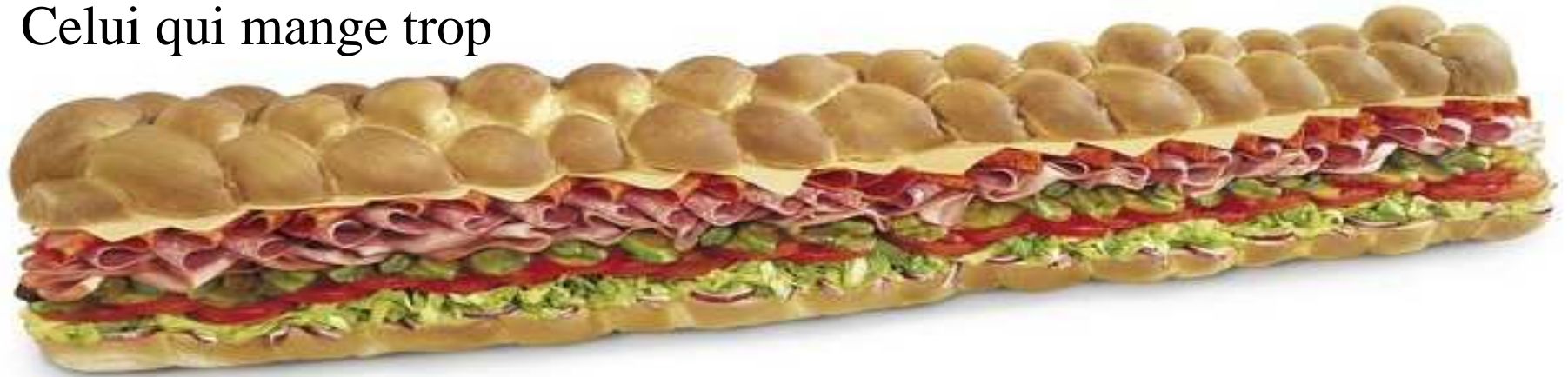
Préférable

augmenter les dépenses et la
densité nutritionnelle

Augmenter la densité nutritionnelle

"**Bien remplis ton Bol petit !**" (*proverbe mandchou*)

Celui qui mange trop



Doit réduire ses apports caloriques

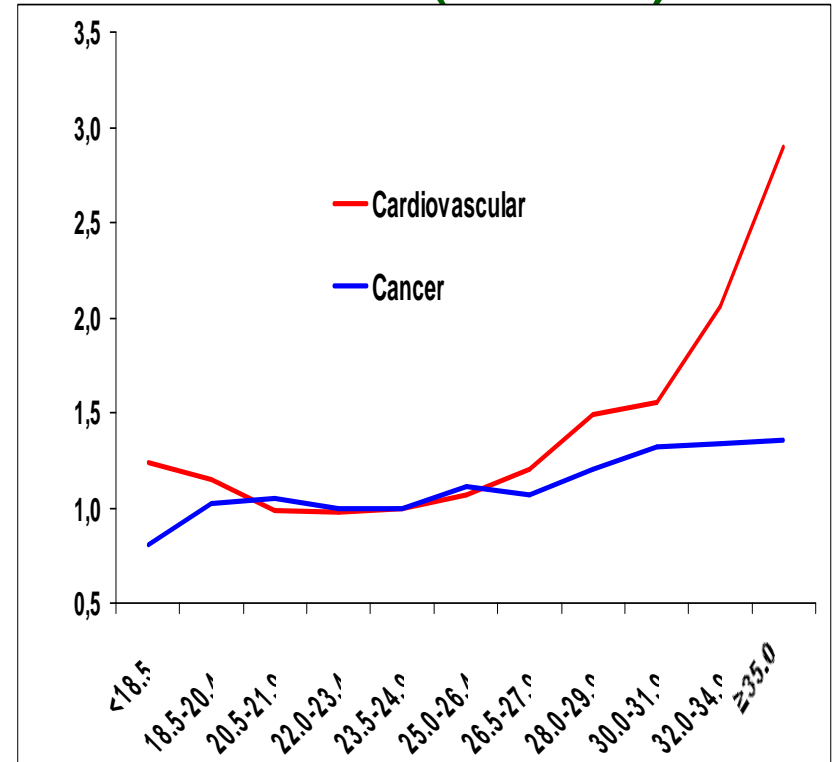
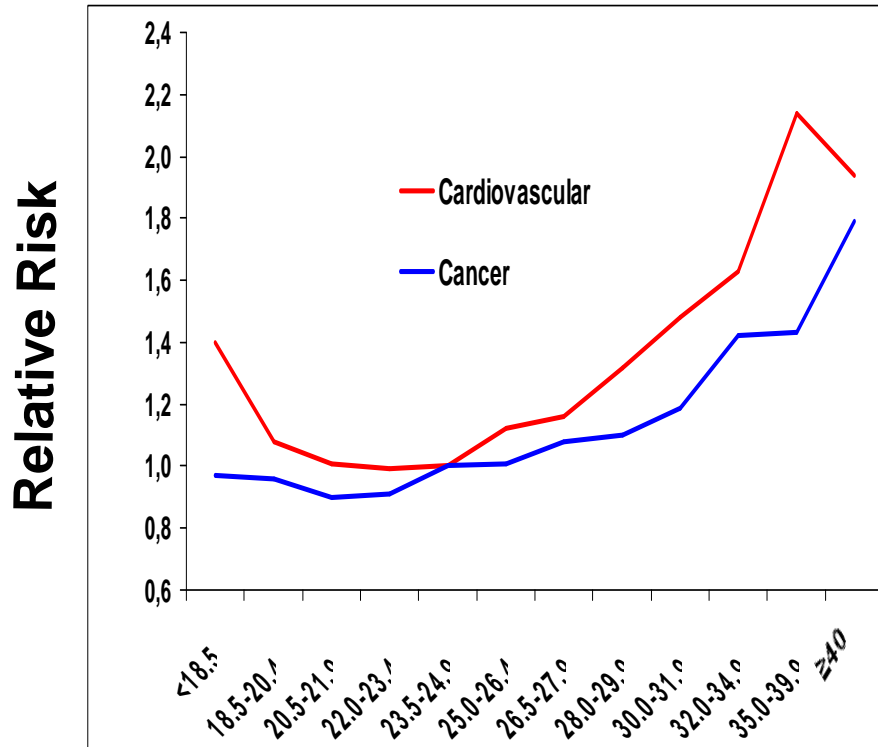


Mais sans diminuer les nutriments utiles





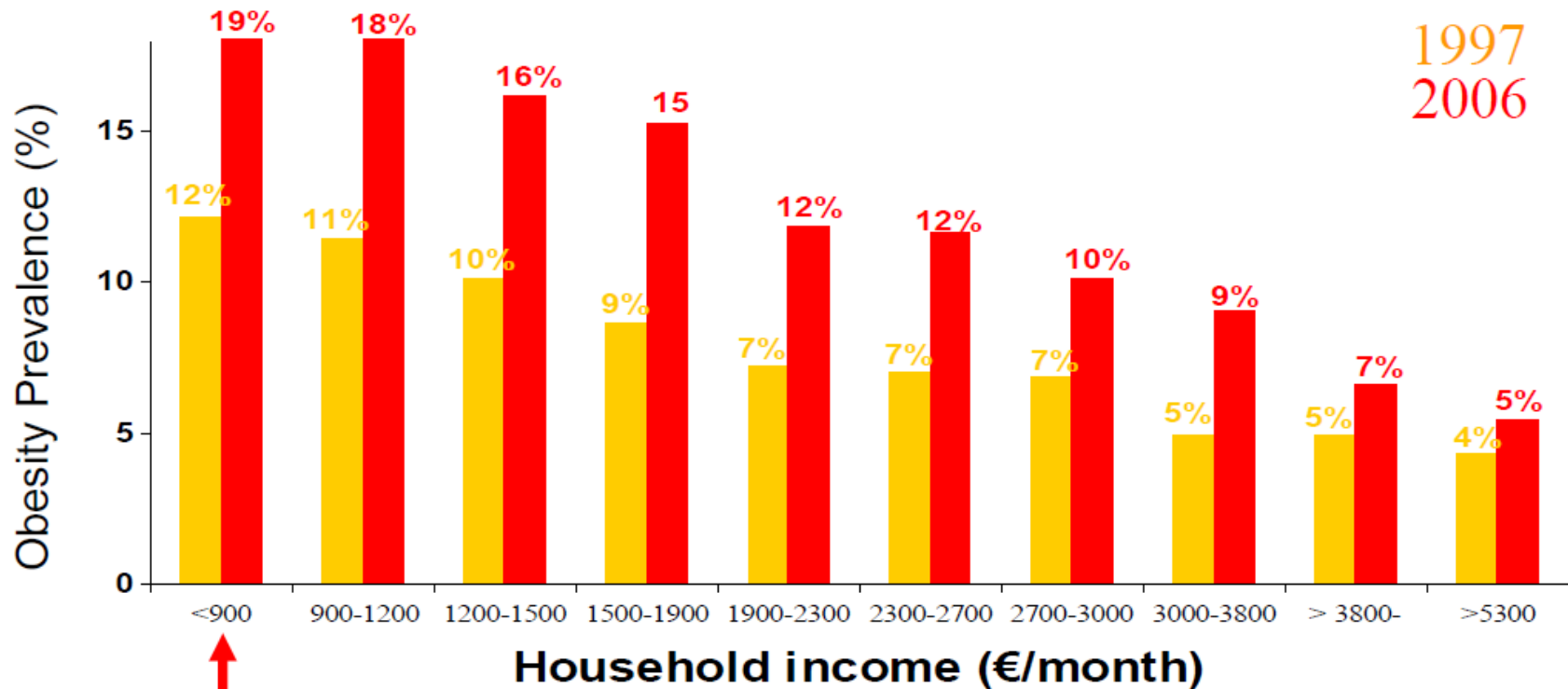
Indice de Masse Corporelle (= BMI) & Mortalité Femmes et Hommes (USA)



E. Calle, NEJM. 1999
Diapo.: Françoise Clavel



Plus d'Obèses chez les Pauvres

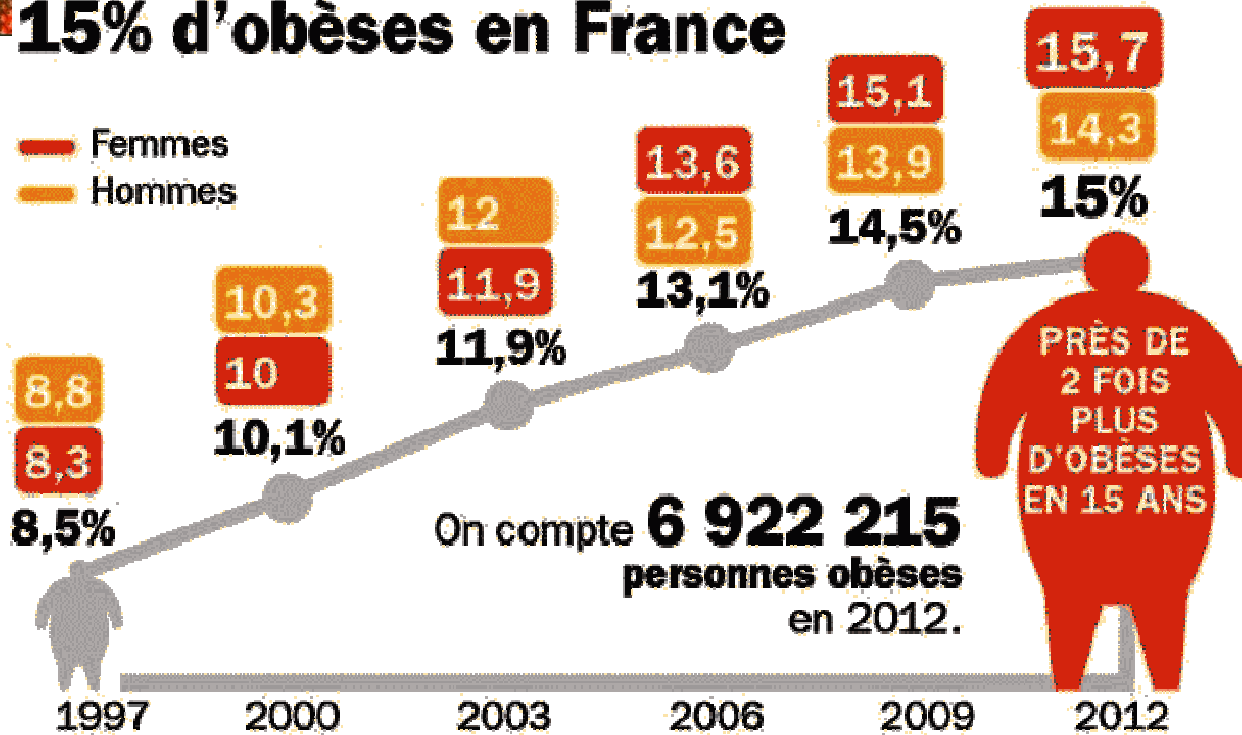


(MA Charles, Obesity 2008)



France a frigthening epidemic, but there is hope

15% d'obèses en France

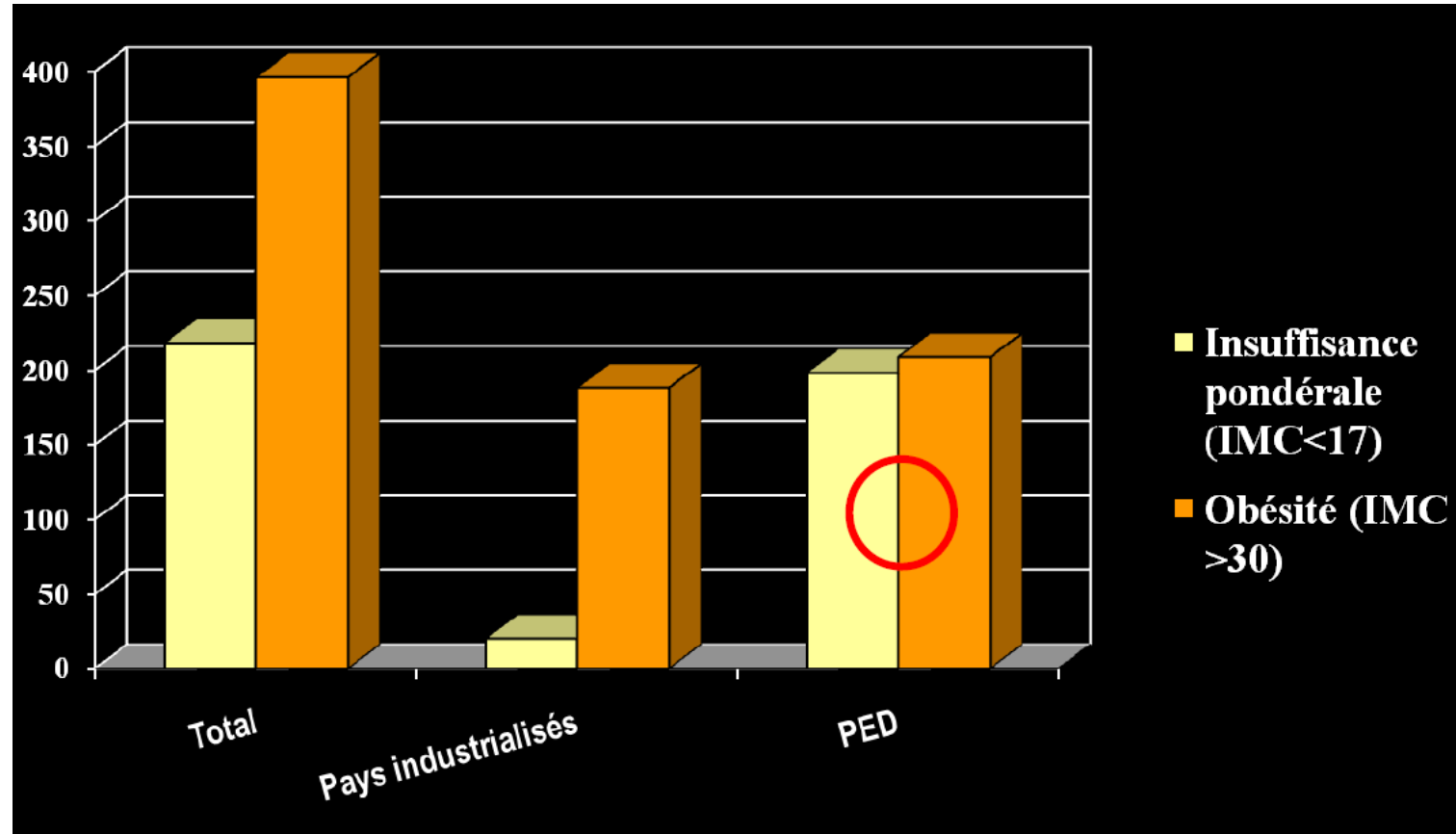


- Adults obesity raise slows down in 2012
- Kids obesity raise stopped in 2000



Pays pauvres : sous-nutrition et obésité !

OMS 2000 et Kelly 2008



Beaucoup d'enfants portent un « double fardeau »
Ils sont à la fois trop petits et trop gros

Denis Corpet

Reco-Nutr: ANC - 2013



Couvrir les Besoins en Nutriments

Manger quoi et combien pour avoir assez ?

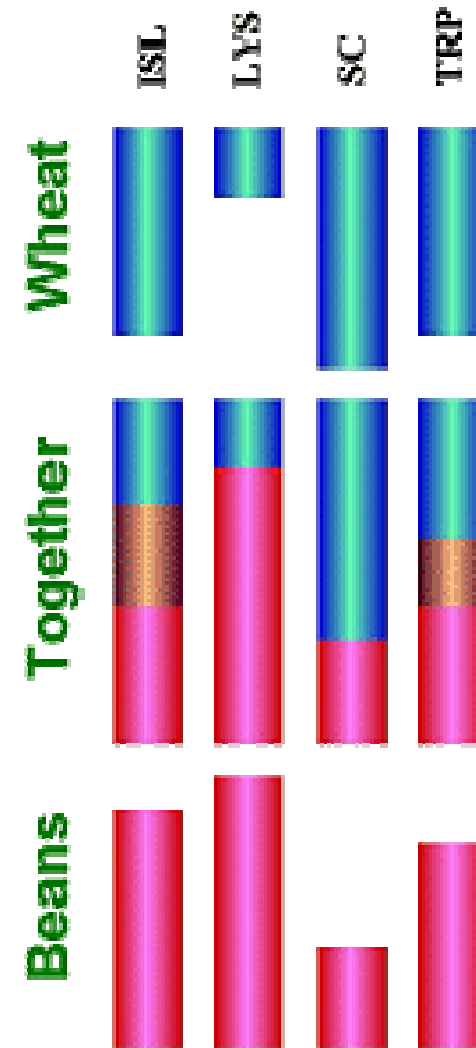
- **Eau:** régulation = la soif. Bon ex. difficulté bilan !
- **Energie:** régulation = la faim / stabilité poids/BMI
augmenter densité nutr, augmenter dépenses énergie
- **Protéines:**
Azote total
Acides Aminés Essentiels
Valeur Biologique
Complémentation
Quelle régulation ? Appétit spécifique ?

Minimum



Besoins en Protéines

- Prot. totales: 0,6 à 1 g/kg/j
- Acides Aminés Essentiels: 8
Leucine, Isoleucine, Phénylalanine, Thréonine, Tryptophane, Valine, **Méthionine**, **Lysine**
- Valeur Biologique =
équilibre AA (pas d'AA limitant)
& digestibilité protéines (N fécal)
- Complémentation: ex. couscous
 - Blé riche en Met, pauvre en Lys
 - Pois pauvre en Met, riche en Lys





Couvrir les Besoins en Nutriments

Manger quoi et combien pour avoir assez ?

- **Eau:** régulation = la soif. Bon ex. difficulté bilan !
- **Energie:** régulation = la faim / stabilité poids/BMI
augmenter densité nutr, augmenter dépenses énergie
- **Protéines:** azote total / AAE / VB / complémentation
Quelle régulation ? Appétit spécifique ?
- **Lipides:** huiles et graisses
Acides Gras Essentiels = AG.Poly-Insaturés



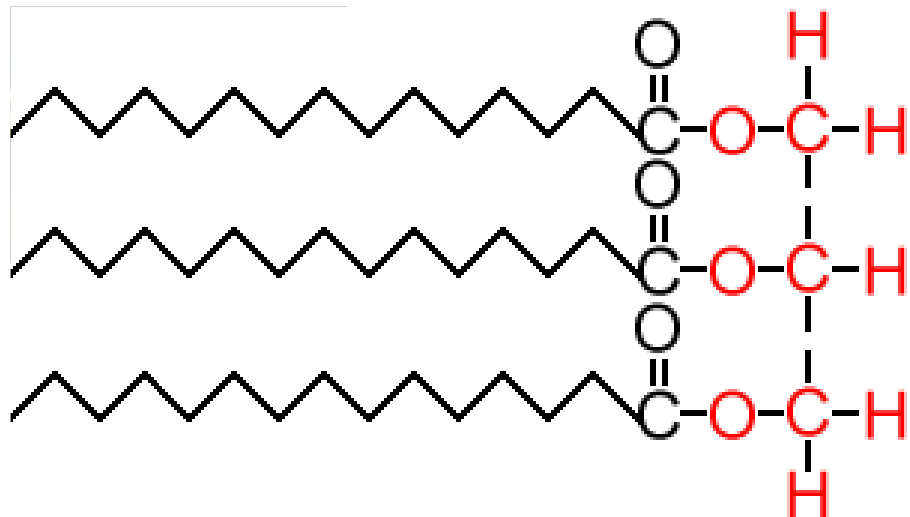
Besoins en Lipides

cf. ANC Acides Gras, avis AFSSA 2010

- *Lipides vecteurs: calories, vitamines A, D, E*
- AG Saturés, Mono-insaturés, Poly-insaturés AGPI
- ANC 25-35% des calories ! **30% Satur/Mono/Poly 10/10/10**
- Acides Gras Essentiels: 2 classes non convertibles+ 1
- AGPI oméga.6 (**n-6**) Acide linoléique C18:2 **4% des Cal**
- AGPI oméga.3 (**n-3**) Acide alpha-linolénique **1% des Cal**
- AGPI n-3 longue chaîne (poissons) EPA, DHA **500 mg/j**
- *Rapport n-6/n-3 inférieur à 5 (souvent 10 ou 20!)*

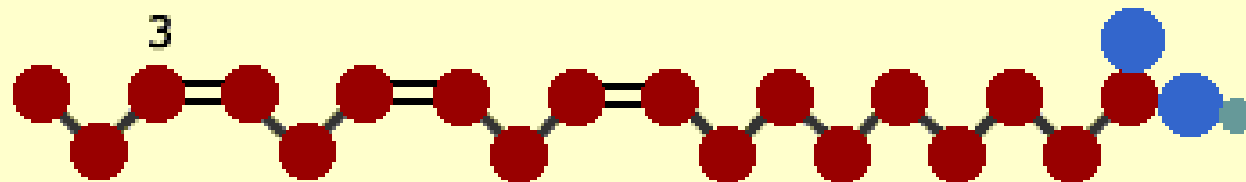
Et en pratique, comment on mange 500mg de EPA+DHA ?

Regarder la composition des aliments. Le Saumon contient 1,5 g d'AGPI n-3 longues chaînes, donc si c'était notre seule source d'AGPI n-3 il faudrait en manger **tous les trois jours**



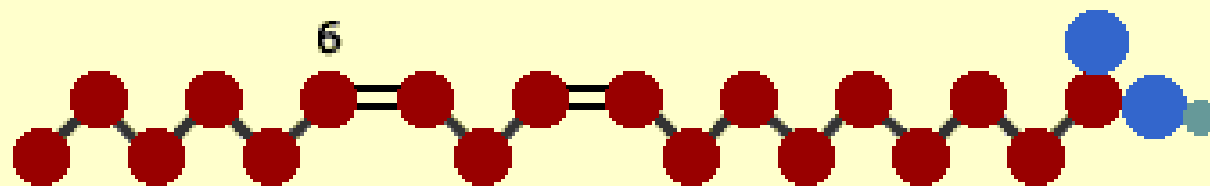
Triglycéride=
Glycérol+
Acides Gras

3 Fatty Acids + Glycerol



Alpha-Linolenic acid (omega 3)

Huile $\omega 3$
 colza, soja,
 poisson



Linoleic acid (omega 6)

Huile $\omega 6$ maïs,
 tournesol,
 viandes :



ANC lipides AFSSA 2010

En pourcent de l'apport énergétique, sauf EPA & DHA en mg

		BESOIN PHYSIO- LOGIQUE MINIMAL*	PREVENTION DU RISQUE					ANC 2010
			Syndrome métabolique- diabète- obésité	Pathologies cardiovasculaires	Cancers : sein et côlon**	Pathologies neuro- psychiatriques	Autres pathologies : DMLA***	
Lipides totaux ^a		30 ^b	30-40	35-40 ^c	35-40	35-40 ^d	<40	35-40 ^c
AG indispensables	Acide linoléique C18 :2 n-6	2	2 ^e	5	2 ^e	2 ^e	≤4 ^f	4 ^g
	Acide α-linolénique C18 :3 n-3	0,8	0,8 ^e	1 ^h	0,8 ^e	0,8 ^e	0,8 ^e	1 ^h
	Acide docosahexaénoïque DHA, C22 :6 n-3	250 mg	500 mg	500-750 mg ⁱ	500mg	≥ 200-300 mg	500 mg	250 mg
AG non indispensables	Acide eicosapentaénoïque EPA, C20 :5 n-3	-						250 mg ^j
	Acide laurique (C12:0) + Acide myristique (C14:0) + Acide palmitique (C16:0)	-	≤8 ^h	-	-	-	≤ 8	
	Acides Gras Saturés totaux	-	≤12 ^k	≤12 ^l	-	-	≤12	
	Acide oléique C18 :1 n-9	-	-	≤20 ^m	-	-	-	15-20
	Autres AG non indispensables ⁿ	-	-	-	-	-	-	-



Couvrir les Besoins en Nutriments

Manger quoi et combien pour avoir assez ?

- **Eau:** régulation = la soif. Bon ex. difficulté bilan !
- **Energie:** régulation = la faim / stabilité poids/BMI
augmenter densité nutr, augmenter dépenses énergie
- **Protéines:** azote total / AAE / VB / complémentation
Quelle régulation ? Appétit spécifique ?
- **Lipides:** AGE = AGPI n-3 n-6
- **Glucides:** « sucres », carbohydrates



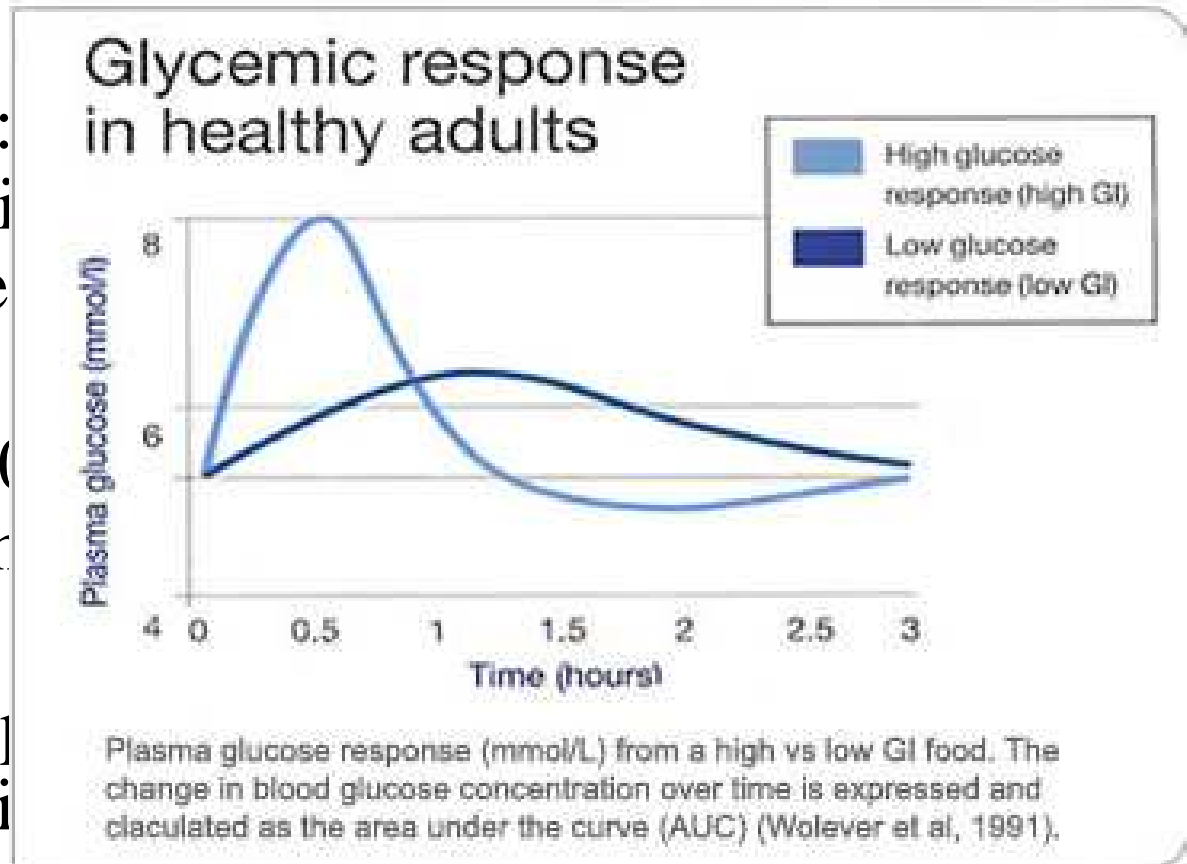
Glucides (*carbohydrates*)

- Besoin faible 150g/j (glucose essentiel **pour le cerveau**, mais gluconéogenèse possible dans foie)
- ANC lipides <30% calories
ANC protéines =15% cal → par différence....
- Glucides >**55% cal.** (45-60%) + Fibres 25g/j
- Glucides « lents » mieux: pas n'importe quel amidon
- Index Glycémique = Pic de glucose dans le sang 2 h.
Ratio (pic sanguin 50g glucide / 50g glucose pur)



Glycemic Index

- Fort IG 80-100: glucose, pain, riz, pomme de terre, flakes
- IG moyen 50-80: riz complet, riz cor, sucre
- Faible IG <50: pain (nouilles), lentilles, pomme, cacahouettes





Couvrir les Besoins en Nutriments

Manger quoi et combien pour avoir assez ?

- **Eau:** régulation = la soif. Bon ex. difficulté bilan !
- **Energie:** régulation = la faim / stabilité poids/BMI
augmenter densité nutr, augmenter dépenses énergie
- **Protéines:** azote total / AAE / VB / complémentation
Quelle régulation ? Appétit spécifique ?
- **Lipides:** AGE = AGPI n-3 n-6
- **Glucides:** 150g « glucose » (cerveau) / 30g fibres
- **Minéraux:** Ca (P) (Na) K Mg Fe ...
- **Vitamines:** hydrosolubles (B, C, K, PP), liposolubles (A, D, E)



Vitamines & Minéraux

- Utiliser **tableaux** (ANC, RNI= *Recom.Nutrient Intake*)
- quelques Nutriments « plus à risque » de carence:
 - **Calcium** 1 g/j (+/enfants, ados)
 - **Fer** 9 mg/j (2 fois plus pour femme: 16 mg/j)
 - Vitamine **A** (pays pauvre: *xérophtalmie*)
 - **Iode** (loin de la mer: *retard mental*)
 - Vit. **D** (Nord, peau sombre : *rachitisme*)
 - **Vit. B9** = acide folique (foetus: *spina bifida*)
 - Vit. **B12** (végétarien, vieux: *anémie*)



Exemple de **tableau d'ANC**

Recommended Nutrient Intake (Philippines 2002)

Population group	Weight kg	MINERALS						VITAMINS				
		Magnesium mg	Phosphorus mg	Zinc mg	Selenium mg	Fluoride mg	Manganese mg	D µg	E mg	K µg	B ₆ mg	B ₁₂ µg
Infants, mo												
Birth - < 6	6	26	130	1.4	6	0.01	0.003	5	3	6	0.1	0.3
6 - < 12	9	54	275	4.2	10	0.5	0.6	5	4	9	0.3	0.4
Children, y												
1 - 3	13	65	460	4.5	18	0.7	1.2	5	5	13	0.5	0.9
4 - 6	19	76	500	5.4	22	1.0	1.5	5	6	19	0.6	1.2
7 - 9	24	100	500	5.4	20	1.2	1.7	5	7	24	1.0	1.8
Males, y												
10 - 12	34	155	1250	6.8	21	1.7	1.9	5	10	34	1.3	2.4
13 - 15	50	225	1250	9.0	31	2.5	2.2	5	12	50	1.3	2.4
16 - 18	58	260	1250	8.9	36	2.9	2.2	5	13	58	1.3	2.4
19 - 29	59	235	700	6.4	31	3.0	2.3	5	12	59	1.3	2.4
30 - 49	59	235	700	6.4	31	3.0	2.3	5	12	59	1.3	2.4
50 - 64	59	235	700	6.4	31	3.0	2.3	10	12	59	1.7	2.4
65 +	59	235	700	6.4	31	3.0	2.3	15	12	59	1.7	2.4
Females, y												
10 - 12	35	160	1250	6.0	21	1.8	1.6	5	11	35	1.2	2.4
13 - 15	49	220	1250	7.9	31	2.5	1.6	5	12	49	1.2	2.4
16 - 18	50	240	1250	7.6	36	2.5	1.6	5	12	50	1.2	2.4
19 - 29	51	205	700	4.5	31	2.5	1.8	5	12	51	1.3	2.4
30 - 49	51	205	700	4.5	31	2.5	1.8	5	12	51	1.3	2.4
50 - 64	51	205	700	4.5	31	2.5	1.8	10	12	51	1.5	2.4
65 +	51	205	700	4.5	31	2.5	1.8	15	12	51	1.5	2.4
Pregnant women												
Trimester												
First		205	700	5.1	35	2.5	2.0	5	12	51	1.9	2.6
Second		205	700	6.6	35	2.5	2.0	5	12	51	1.9	2.6
Third		205	700	9.6	35	2.5	2.0	5	12	51	1.9	2.6
Lactating women												
1 st 6 mos.		250	700	11.5	40	2.5	2.6	5	16	51	2.0	2.8
2 nd 6 mos		250	700	11.5	40	2.5	2.6	5	16	51	2.0	2.8

www.fnri.dost.gov.ph/reni/renitable2.htm



Comment **communiquer** simplement ces recommandations complexes ?

- Groupes d'aliments CFES (couleur): **lait**, **viande**, **légumes fruits**, **féculents**, **gras** avec le conseil de manger un nb de portions par jour
- Pyramide (USA): elle change souvent !
- "Bateau à voile" de référence (Afssa, France)
- Europe 2011: **Les recommandations nutritionnelles en Europe**
6 décembre 2011 Dr Laura Fernández Celemín
Director Nutrition and Health - Deputy Director General - European Food Information Council (EUFIC) **Résumé :**
En Europe, l'information nutritionnelle passe par des recommandations basées sur les aliments : les FBDG (Food Based Dietary Guidelines). Comment ces recommandations ont-elles vu le jour ? Quel est leur objectif et pourquoi leur mise en œuvre s'avère-t-elle nécessaire ? Cette conférence insistera sur les trois principales phases indispensables à leur efficacité - développement, mise en application et évaluation - en précisant les variables à considérer à chaque étape. Quelques exemples des différents FBDG utilisés en Europe seront présentés ainsi qu'un aperçu de leur connaissance et de leur compréhension par les consommateurs.



Les Groupes d'Aliments

Groupe Bleu
2-3 par jour



Groupe Vert
4-5 par jour



Groupe Rouge
1-2 par jour



Groupe Marron
À chaque repas



**BIEN MANGER, BOUGER,
PROTÈGE VOTRE SANTÉ.**



**Bouger
au moins
30 minutes
par jour !**

A chaque **repas**
selon l'appétit

**Eau à
volonté**



5 par jour
au moins



Fruits & légumes

3 par jour



Produits laitiers

1 ou **2** fois
par jour



Viandes, œufs et poissons



Féculents

Sucré



**limiter
la consommation**

260-06338-A - fcbi - RCS Nanterre B 552 041 204



Pour plus d'informations

www.mangerbouger.fr



Denis Corpet
Reco-Nutr: ANC - 2013



Fats, Oils, and Sweets
USE SPARINGLY

KEY
■ Fat (naturally occurring and added) ■ Sugars (added)
These symbols show fat and added sugars in foods.

Milk, Yogurt, and Cheese Group
2-3 SERVINGS

Meat, Poultry, Fish, Dry Beans, Eggs, and Nuts Group
2-3 SERVINGS

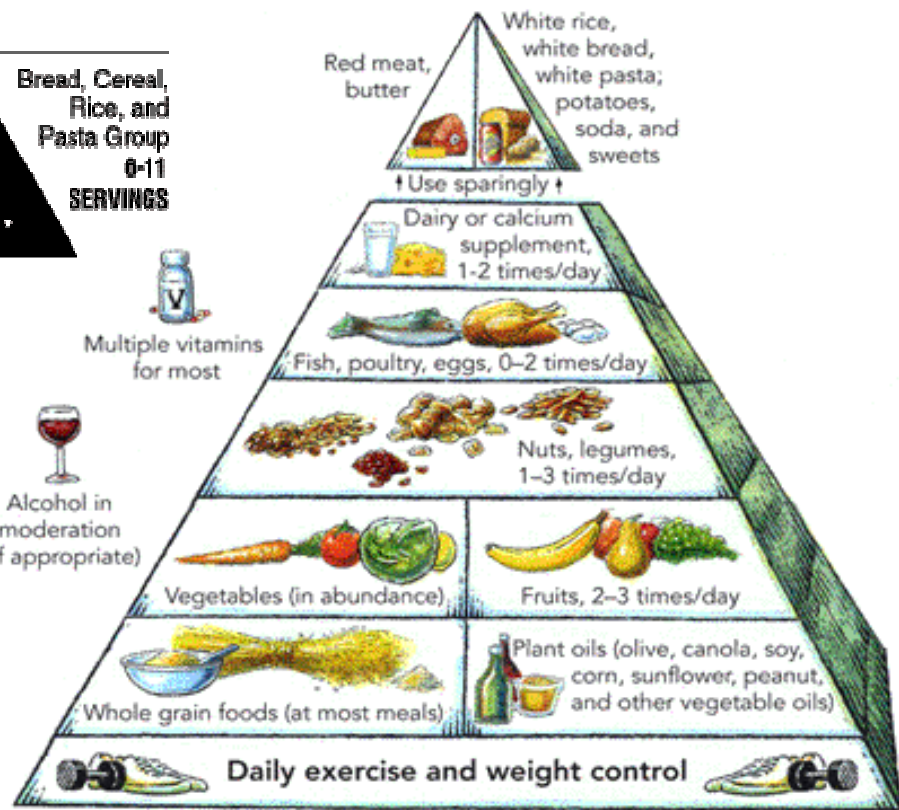
Vegetable Group
3-5 SERVINGS

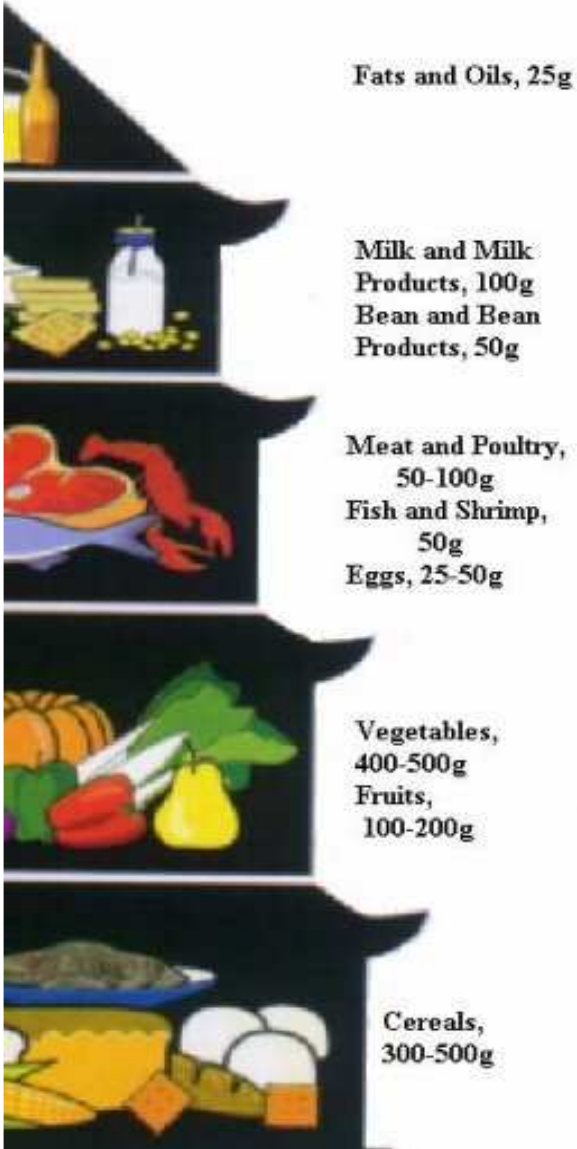
Fruit Group
2-4 SERVINGS

Bread, Cereal, Rice, and Pasta Group
6-11 SERVINGS

<=Pyramide "classique"

Pyramide => méditerranéenne





中国居民平衡膳食宝塔 (2007)



China 1997-2007

中国营养学会

Anatomy of MyPyramid

One size doesn't fit all

USDA's new MyPyramid symbolizes a personalized approach to healthy eating and physical activity. The symbol has been designed to be simple. It has been developed to remind consumers to make healthy food choices and to be active every day. The different parts of the symbol are described below.

Activity

Activity is represented by the steps and the person climbing them, as a reminder of the importance of daily physical activity.

Moderation

Moderation is represented by the narrowing of each food group from bottom to top. The wider base stands for foods with little or no solid fats or added sugars. These should be selected more often. The narrower top area stands for foods containing more added sugars and solid fats. The more active you are, the more of these foods can fit into your diet.

Personalization

Personalization is shown by the person on the steps, the slogan, and the URL. Find the kinds and amounts of food to eat each day at MyPyramid.gov.

Proportionality

Proportionality is shown by the different widths of the food group bands. The widths suggest how much food a person should choose from each group. The widths are just a general guide, not exact proportions. Check the Web site for how much is right for you.

Variety

Variety is symbolized by the 6 color bands representing the 5 food groups of the Pyramid and oils. This illustrates that foods from all groups are needed each day for good health.

Gradual Improvement

Gradual improvement is encouraged by the slogan. It suggests that individuals can benefit from taking small steps to improve their diet and lifestyle each day.

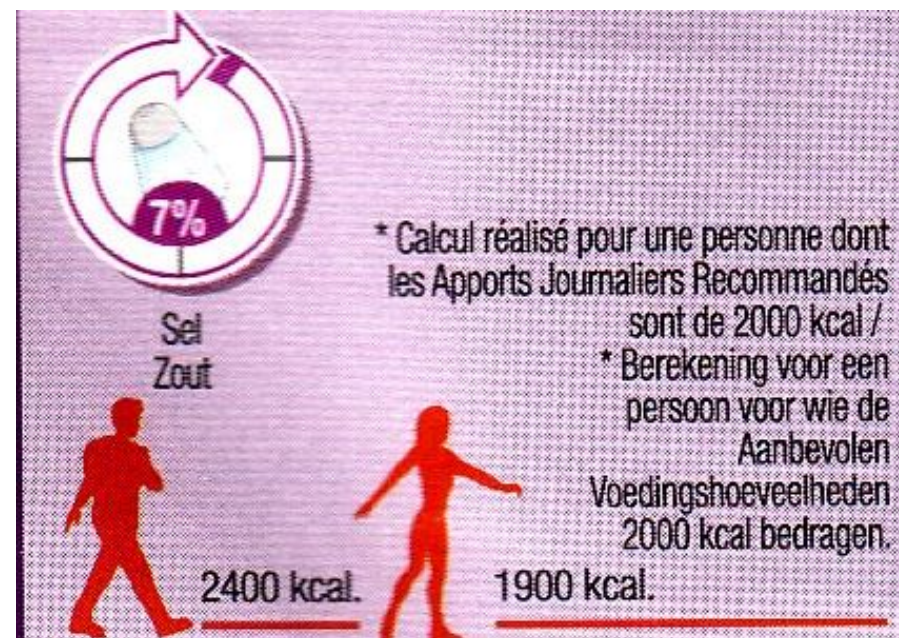
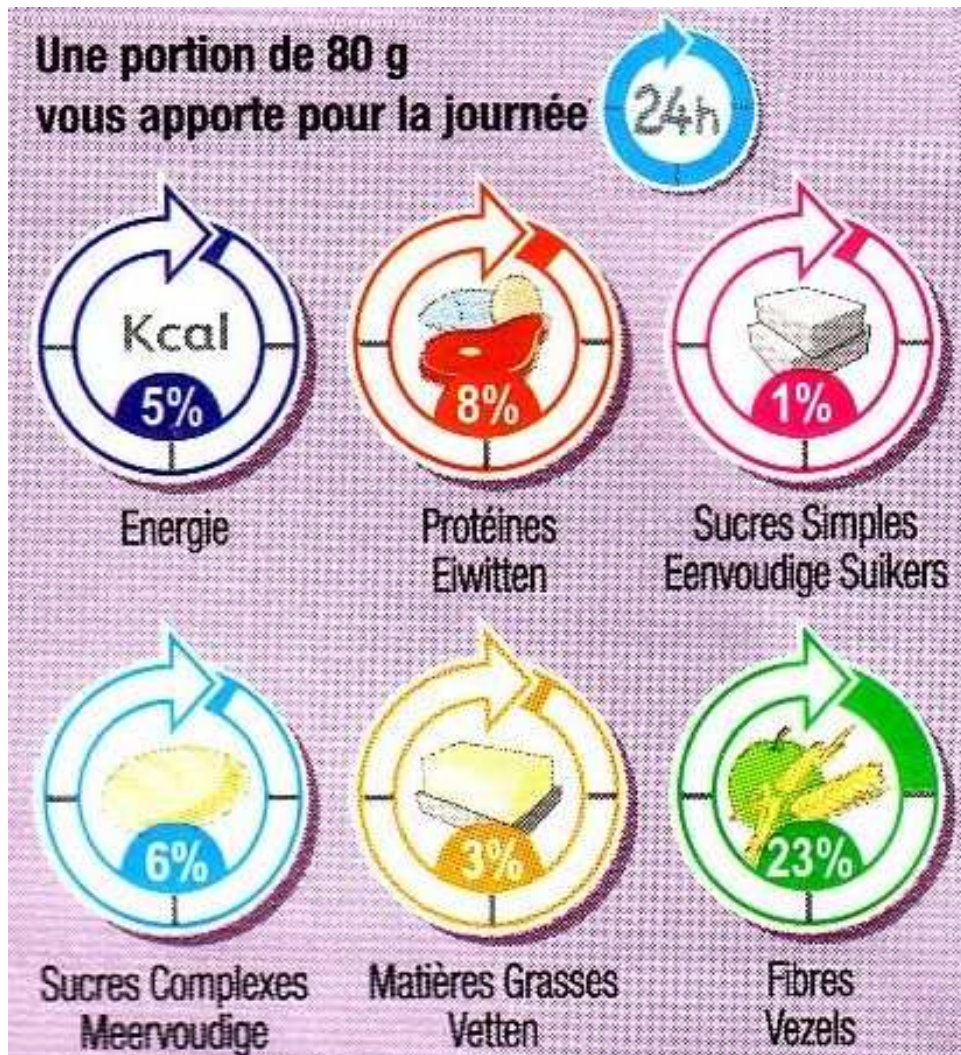


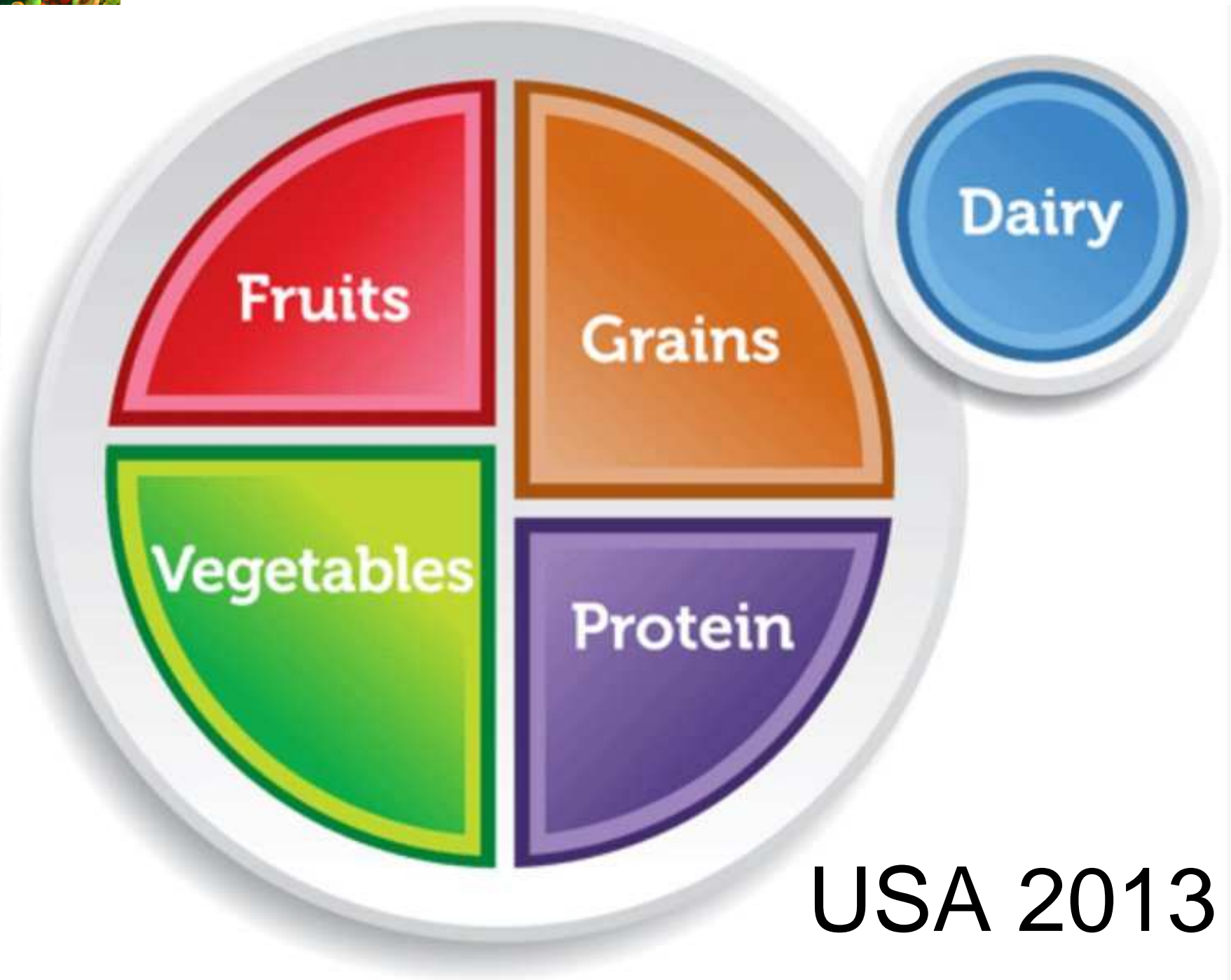
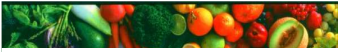
MyPyramid.gov
STEPS TO A HEALTHIER YOU

Etiquetage Nutr.

Infos "dans leur contexte"

les cadrans : directement compréhensibles





USA 2013



Profils Nutritionnels

- But: éviter qu'un aliment ne reçoive une allégation vraie, mais "trompeuse",
Ex.1: étiquette "0% cholestérol" sur un sac de bonbons,
Ex.2: étiquette "riche en Omégas 3" sur margarine à 15% d'AG trans
- Méthodes: scores ou seuils
 - points en plus pour "bon nutriment" en bonne quantité.
Ex: protéines, fibres, calcium, fer, vit.C
 - points en moins pour excès de "mauvais nutriment".
Ex: sel, sucre, Acides Gras trans, Acides Gras saturés



SAIN, LIM

Systeme de Profils Nutr.

- Nicole **Darmon** et al., Am. J. Clin. Nutr. 2009
Validé par l'AFFSA, puis l'EFSA, mais pas encore par les IAA !
- L'astuce de N. Darmon c'est de garder pour chaque aliment les deux informations sur "le bon" et "le mauvais", et ne pas les additionner
- **SAIN mesure le "bon"**:
un score SAIN élevé est souhaitable, et signifie que l'aliment contient beaucoup de bons nutriments, relativement à ses calories.
- **LIM mesure le "mauvais"** (qu'on doit limiter):
un score LIM bas est souhaitable, et signifie que l'aliment contient peu de nutriments déjà consommés en excès, et plutôt mauvais pour la santé.
- Voir <http://fcorpet.free.fr/Denis/Risques-Benefices-Aliments-SAIN-LIM.html>

SAIN - LIM

Systeme de Profil Nutritionnel

- **Score SAIN** (calculé pour 100 kCal d'aliment)
Quel part de l'ANC sur ces « 5 bons nutriments » ?

- Protéine 65 g
- Fibre 25 g
- Vitamine C 110 mg
- Calcium 900 mg
- Fer 12.5 mg

$$SAIN_i = \frac{\sum_{p=1}^{p=5} ratio_{ip}}{5} \times 100$$

$$ratio_{ip} = \left[\frac{nutrient_{ip}}{RV_p} \right] \times \frac{100}{E_i}$$

nutrient ip is the quantity (g, mg, or μ g) of positive nutrient p in 100 g of food i , RV_p is the daily recommended value for nutrient p , and E_i is the energy content of 100 g of food i (in kcal/100 g).

SAIN - LIM

Systeme de Profil Nutritionnel

- **Score LIM** : (calculé pour 100 g d'aliment)
Quel excès de ces 3 « mauvais nutriments » apporte cet aliment ?
- Acides Gras Saturés 22 g
- Sucre ajouté 50 g
- Sodium 3 g (= 8 g sel)

$$\text{LIM}_i = \frac{\sum_{l=1}^{l=3} \text{ratio}_{il}}{3}$$

$$\text{ratio}_{il} = \left[\frac{\text{nutrient}_{il}}{\text{MRV}_l} \right] \times 100$$

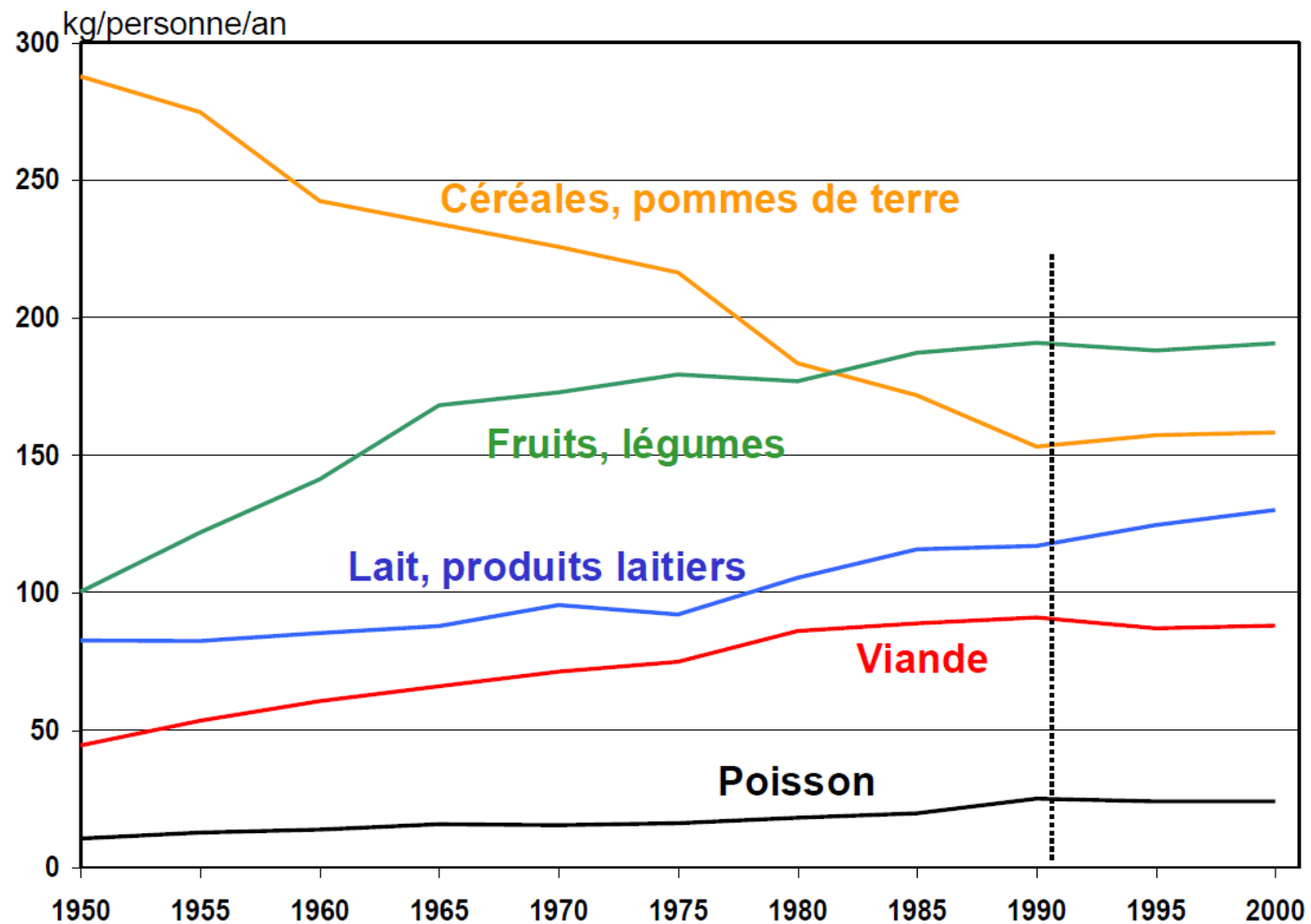
where nutrient il is the content (g, mg) of limited nutrient l in 100g of food i , and MRV_l is the daily maximal recommended value for nutrient l .



Meilleurs Conseils Quand on Connait la Cible

- Plutôt que de conseiller tout le monde sur tous les nutriments
- Concentrer le message sur les changements utiles, sur les comportements à risque
- Le message ne peut être le même pour tous, pour tous les pays, ..
- Par ex.: PNNS Français

Consommation des principaux aliments en France 1950-2000



Source : INSEE Annuaire



le Programme National Nutrition Santé, PNNS

- **1 - Augmenter fruits & légumes**
- **2 - Augmenter calcium**
- **3 - Réduire lipides**
- **4 - Augmenter glucides**
- **5 - Réduire alcool**
- *6 - Réduire cholestérolémie*
- *7 - Réduire pression artérielle*
- *8 - Réduire surpoids & obésité*
- **9 - Augmenter activité physique**

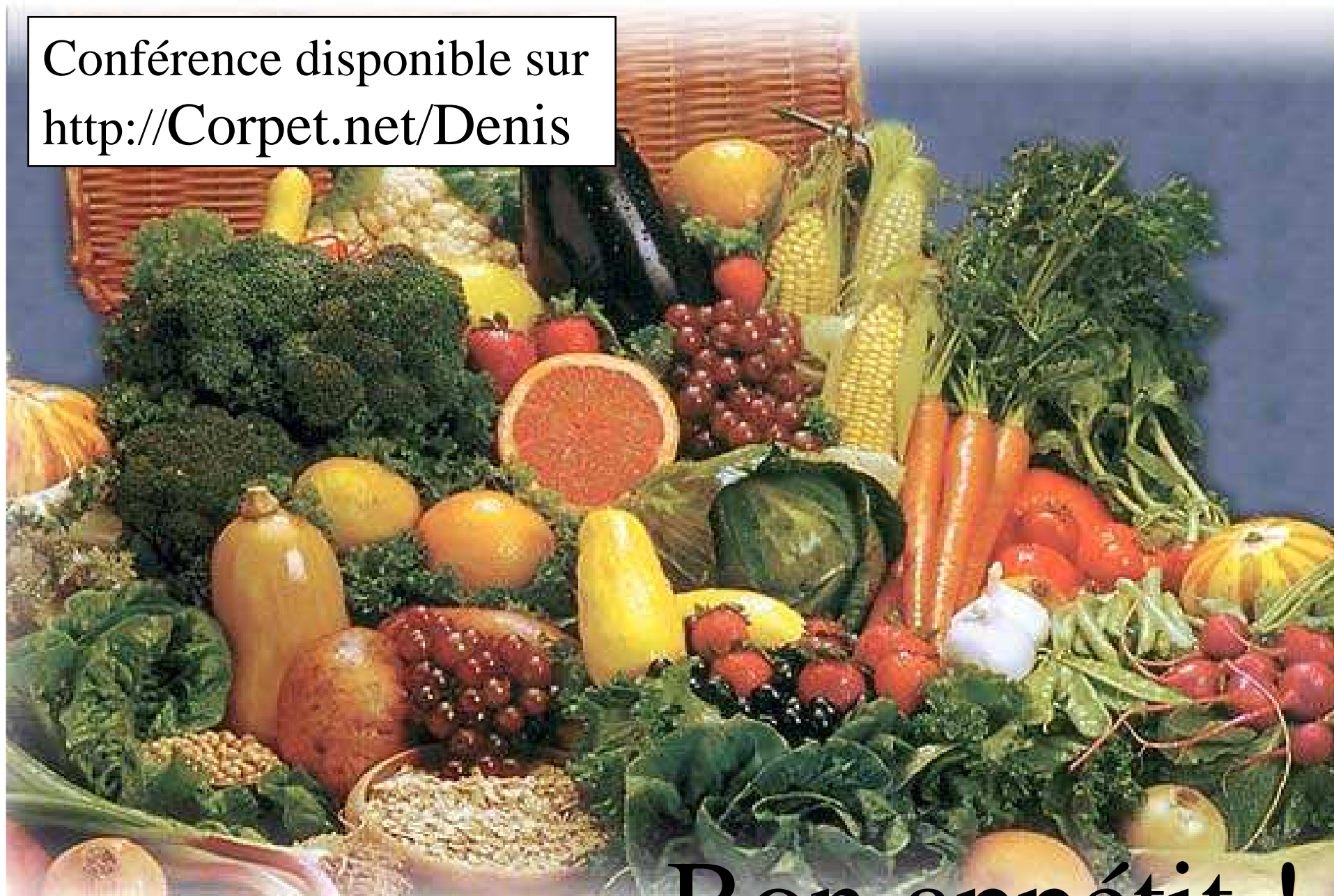
[conclusion](#)



Finalelement, en conclusion, Comment Bien Manger ?

- **Ne pas trop manger** garder $BMI [18.5-25] = P/T^2$
- **Equilibrer Glucides Lipides Protides**
Lipid. <30%, Protid 15%, Glucid >55% des calories
- **Qualité** des glucides, lipides, protides (*VB: animales*)
 - Glucides de faible Index Glycémique, et Fibres (30 g/j)
 - Lipides AGS < 1/3, AGPI: ratio n-3/n-6 entre 1/10 et 1/4
- **Varier** les aliments (micronutriments, microconstituants)
- **Augmenter fruits et légumes** (>400g/j)

Conférence disponible sur
<http://Corpet.net/Denis>



Bon appétit !