



Que Faut-il Manger ? ANC & Recommandations Nutritionnelles

Denis Corpet

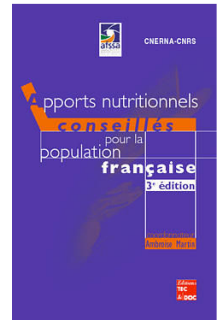
Ecole Nationale Vétérinaire Toulouse
UMR ENVT-INRA Xénobiotiques: Aliments & Cancer
Cours online <http://Corpet.net/Denis>

Denis Corpet
Reco-Nutr: ANC - 2006



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

Denis Corpet
Reco-Nutr: ANC - 2006



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
- RNI recommended Nutrient Intake / RDA Recommended Daily Allowance

Denis Corpet
Reco-Nutr: ANC - 2006



Les Reco-Nutr, les ANC c'est important

- Préviend 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)

Denis Corpet
Reco-Nutr: ANC - 2006



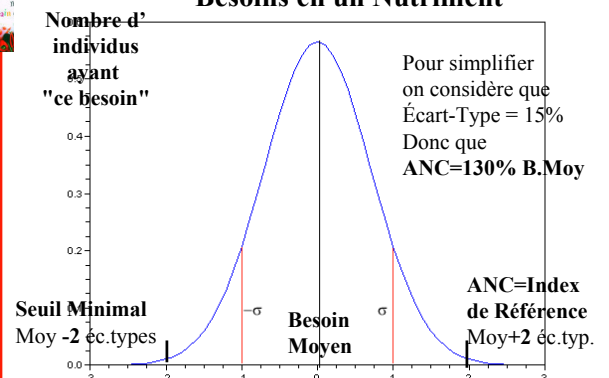
Couvrir les Besoins⁽¹⁾ Conditions d'application

- 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?

Denis Corpet
Reco-Nutr: ANC - 2006



Besoins en un Nutriment



Denis Corpet
Reco-Nutr: ANC - 2006





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



Denis Corpet
Reco-Nutr. ANC - 2006



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



Denis Corpet
Reco-Nutr. ANC - 2006



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 !**



Denis Corpet
Reco-Nutr. ANC - 2006



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 ?)



Denis Corpet
Reco-Nutr. ANC - 2006



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
- Aucune méthode n'est parfaite, ni précise, ni universelle
- Les ANC sont donc provisoires et approximatifs



Denis Corpet
Reco-Nutr. ANC - 2006



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)



Denis Corpet
Reco-Nutr. ANC - 2006





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 - **3400** homme très actif

Nombreux systèmes de calcul des besoins énergétiques (équations, tableaux, logiciels)

Régulation primaire: l'**appétit** (souvent mis en défaut)

Régulation secondaire: **stabilité du poids** ($P/T^2 = \text{BMI}$ 19-25)

Plutôt que de diminuer les apports caloriques

Préférable **augmenter les dépenses** et **densité nutritionnelle**

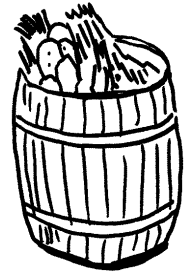


Denis Corpet
Reco-Nutr: ANC - 2006



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:
 - Blé riche en Met, pauvre en Lys
 - Pois pauvre en Met, riche en Lys



Denis Corpet
Reco-Nutr: ANC - 2006

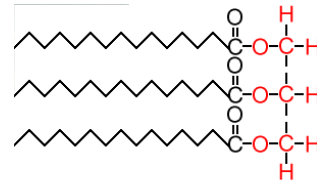


Besoins en Lipides

- *Lipides vecteurs: calories, vitamines A, D, E*
- AG Saturés, Mono-insaturés, Poly-insaturés AGPI
- ANC 30% des calories, S/M/P 10/10/10 ou 10/20/10
- Acides Gras Essentiels: deux classes non convertibles
- AGPI oméga 6 (**n-6**), ex. Acide linoléique C18:3
- AGPI oméga 3 (**n-3**), ex. Acide alpha-linolénique
- AGPI n-3 à longue chaîne (poissons) EPA, DHA
- Rapport n-3/n-6 (au moins 1/10 ... au mieux 1/4)

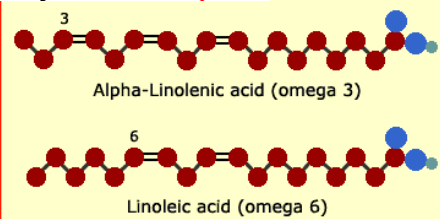


Denis Corpet
Reco-Nutr: ANC - 2006



Triglycéride =
Glycérol +
Acides Gras

3 Fatty Acids + Glycerol



Huile $\omega 3$
colza, soja,
poisson

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



Denis Corpet
Reco-Nutr: ANC - 2006



Glucides (carbohydrates)

- Besoin faible 150g/j (glucose essentiel pour le cerveau, mais gluconéogenèse possible dans foie)
- Comme ANC lipides <30% calories, & protéines =15% cal, par différence, glucides >**55% cal**.
- 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)

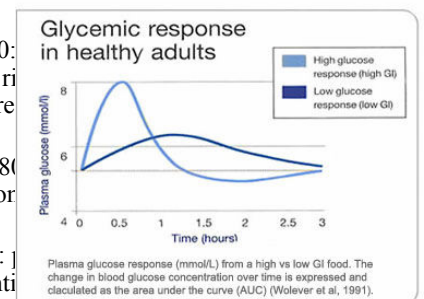


Denis Corpet
Reco-Nutr: ANC - 2006



Glycemic Index

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



Denis Corpet
Reco-Nutr: ANC - 2006





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*)



Denis Corpet
Reco-Nutr: ANC - 2006



Exemple de **tableau d'ANC** Recommended Nutrient Intake (Philippines 2002)

Population group	Weight (kg)	MINERALS						VITAMINS				
		Magnesium (mg)	Phosphorus (mg)	Zinc (mg)	Fluoride (µg)	Manganese (µg)	Vitamin D (µg)	Vitamin E (mg)	Vitamin K (µg)	Vitamin B9 (µg)	Vitamin B12 (µg)	
Infants, mo												
0-6	8-20	180	14	8	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	4.6	4.5	18	0.7	1.2	5	5	13	0.5	0.9
4-6	19	78	9.0	5.4	22	1.0	1.5	5	6	19	0.6	1.2
7-9	24	100	9.0	5.4	20	1.2	1.7	5	7	24	0.6	1.8
Male, y												
10-12	34	155	12.5	6.8	21	1.7	1.8	5	10	34	1.3	2.4
13-15	50	225	12.5	9.0	31	2.5	2.2	5	12	50	1.3	2.4
16-18	54	260	12.5	9.0	36	2.6	2.2	5	13	58	1.3	2.4
19-29	69	293	7.0	8.4	31	3.0	2.3	5	12	99	1.3	2.4
30-49	69	235	7.0	6.4	31	3.0	2.3	5	12	99	1.3	2.4
50-64	69	235	7.0	6.4	31	3.0	2.3	5	12	99	1.3	2.4
65+	69	235	7.0	6.4	31	3.0	2.3	5	12	99	1.3	2.4
Female, y												
10-12	35	160	12.5	6.0	21	1.8	1.6	5	11	35	1.2	2.4
13-15	49	220	12.5	7.9	31	2.5	1.8	5	12	49	1.2	2.4
16-18	50	240	12.5	7.6	36	2.5	1.8	5	12	50	1.2	2.4
19-29	51	205	7.0	4.5	31	2.5	1.8	5	12	51	1.3	2.4
30-49	51	205	7.0	4.5	31	2.5	1.8	5	12	51	1.3	2.4
50-64	51	205	7.0	4.5	31	2.5	1.8	5	12	51	1.3	2.4
65+	51	205	7.0	4.5	31	2.5	1.8	5	12	51	1.3	2.4
Pregnant women												
Transit												
First	205	700	5.1	35	2.5	2.0	1	12	51	1.9	2.8	
Second	205	700	6.6	35	2.5	2.0	1	12	51	1.9	2.8	
Third	205	700	8.6	35	2.5	2.0	1	12	51	1.9	2.8	
Lactating women												
1st 6 mos	269	700	11.5	40	2.5	2.6	1	16	51	2.0	2.8	
2nd 6 mos	269	700	11.5	40	2.5	2.6	1	16	51	2.0	2.8	

www.fnni.dost.gov.ph/renitrenitab2.htm

Denis Corpet
Reco-Nutr: ANC - 2006



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)



Denis Corpet
Reco-Nutr: ANC - 2006



Les Groupes d'Aliments

Groupe Bleu
2-3 par jour



Groupe Rouge
1-2 par jour



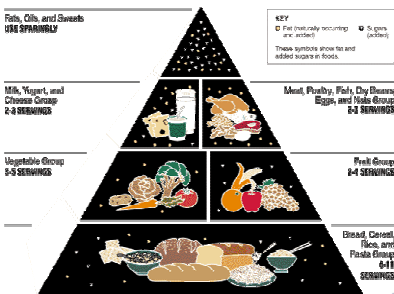
Groupe Vert
4-5 par jour



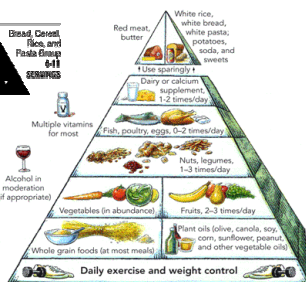
Groupe Marron
À chaque repas



Denis Corpet
Reco-Nutr: ANC - 2006



<=Pyramide "classique"



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 6 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.



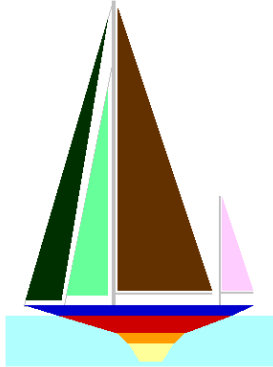
U.S. Department of Agriculture
Center for Nutrition Policy
and Promotion





Bateau de référence Afssa

- **foc avant vert = légumes**
- **foc 2 vert pâle = fruits**
- **grd-voile brune = féculents**
- **voile rose = sucre**
- **coque bleue = produits laitiers**
- **coque rouge = viandes et poissons**
- **quille jaune d'or = graisses animales**
- **quille jaune = huiles végétales**



Denis Corpet
Reco-Nutr. ANC - 2006



Meilleurs Conseils Quand on Connait la Cible

- Pmutôt 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

Denis Corpet
Reco-Nutr. ANC - 2006



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

Denis Corpet
Reco-Nutr. ANC - 2006



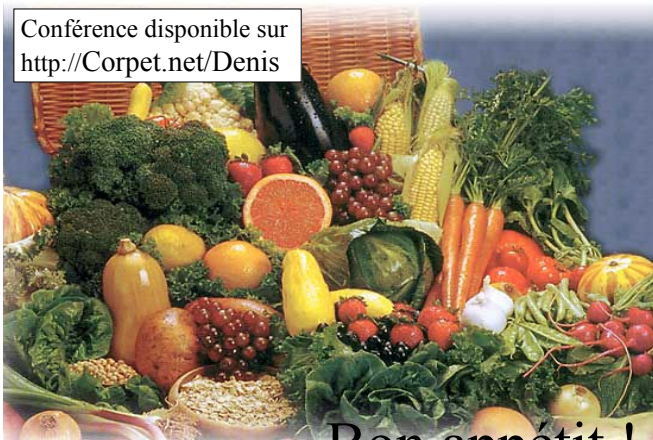
Enfin, en conclusion, Comment Bien Manger ?

- Ne **pas trop** manger *garder BMI [19-25] = P/T²*
- **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)

Denis Corpet
Reco-Nutr. ANC - 2006



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



Bon appetit !