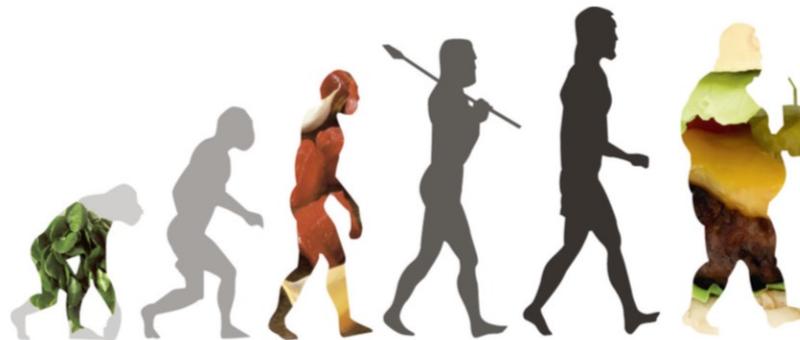


Etude de cas : prise en charge de l'obésité

Dr Kévin Seyssel

Diététicien

Docteur en nutrition et métabolisme

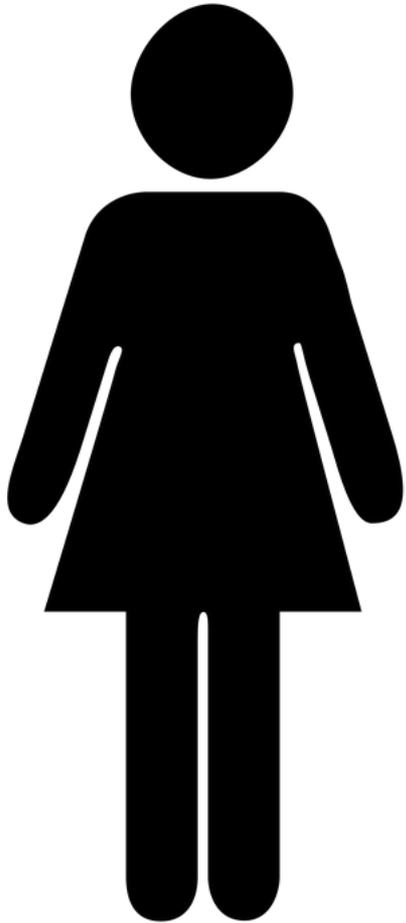


kevin.seyssel@gmail.com

UE Physiologie et pathologie des grandes fonctions

Responsables de l'UE : Marie AVILLAC et Fabien VAN COPPENOLLE

TD : un exemple de prise en charge



Âge : 40 ans

Taille : 1,68 m

Poids : 95 kg

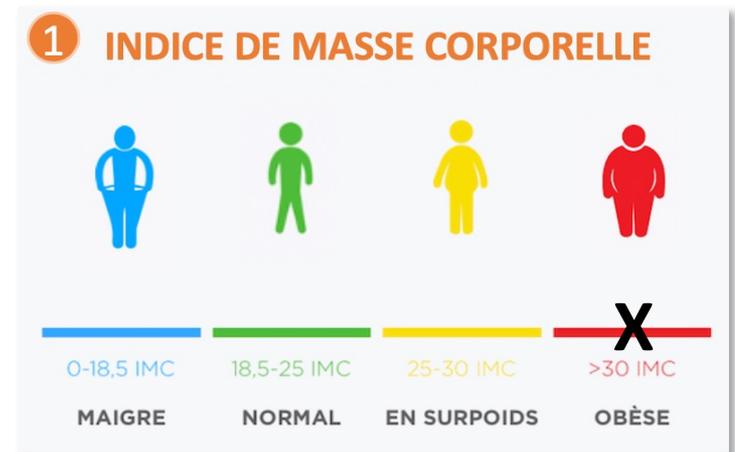
Masse grasse : 38 kg

Tour de taille : 95 cm

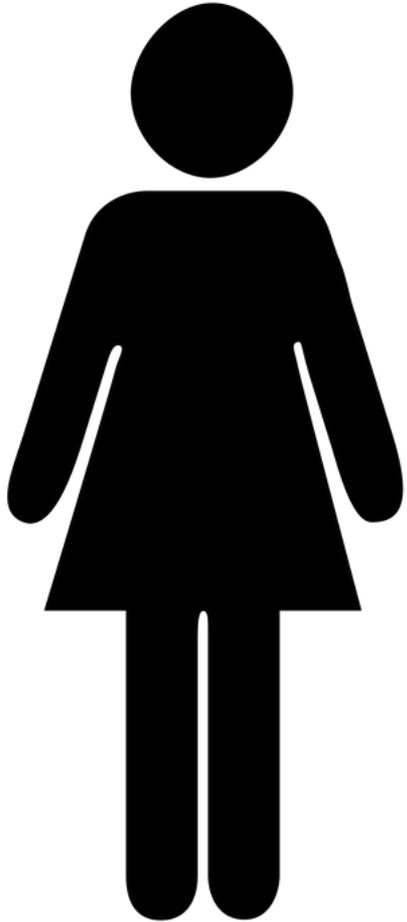
1-Calculer l'IMC, qu'en déduisez vous ?

$$\text{IMC} = 95 / (1.68 * 1.68) = 33,7 \text{ kg/m}^2$$

IMC = 33,7 kg/m² (compris entre 30 et 35 kg/m²)
donc obésité modérée dit de grade 1



TD : un exemple de prise en charge



Âge : 40 ans

Taille : 1,68 m

Poids : 95 kg

Masse grasse : 38 kg

Tour de taille : 95 cm

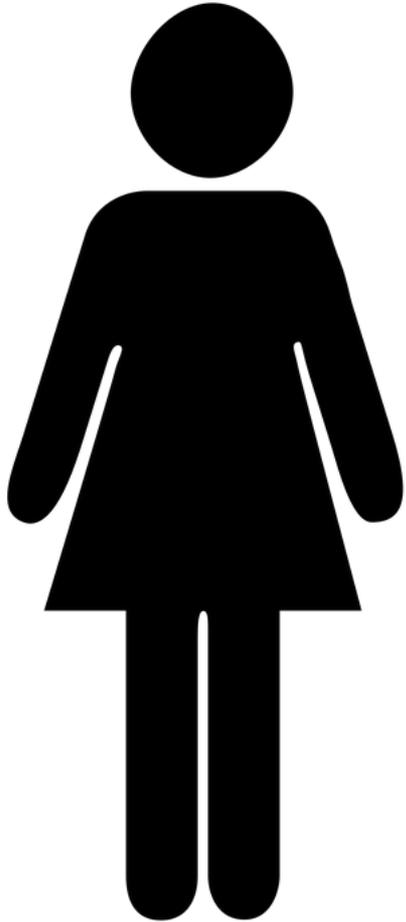
2-Est-ce que l'excès pondéral est lié à un excès de masse grasse ?

$\% \text{ masse grasse} = 38/95 * 100 = 40\%$

$\% \text{ masse grasse « normal » : 20 et 30\%$

L'excès de poids est lié à un excès de masse grasse

TD : un exemple de prise en charge



Âge : 40 ans

Taille : 1,68 m

Poids : 95 kg

Masse grasse : 38 kg

Tour de taille : 95 cm

3-La patiente souffre-t-elle d'un syndrome métabolique ?

Tour de taille : 95 cm

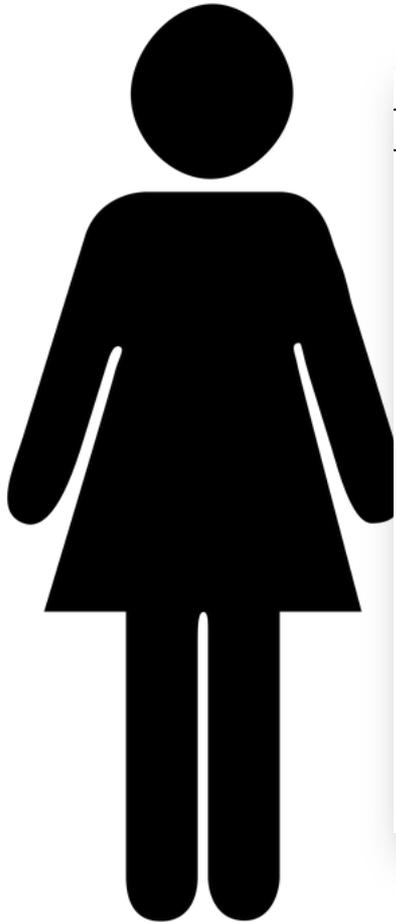
En l'état vous ne pouvez pas conclure !

Il vous faut plus d'éléments, lesquels ?

Prise de sang ou traitements

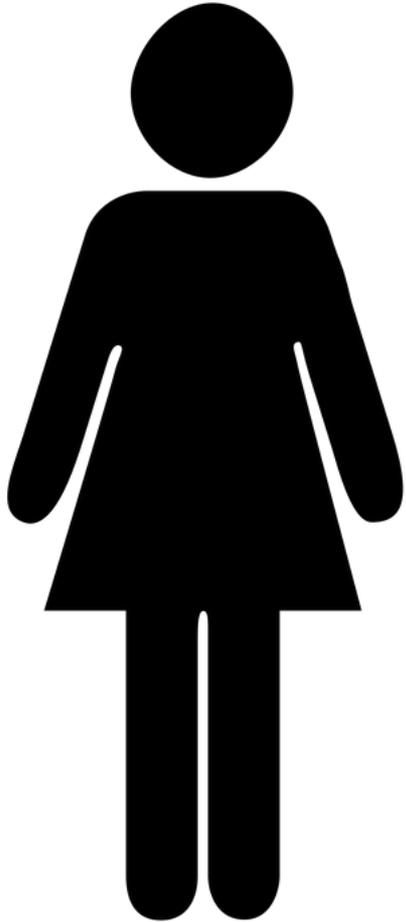
TD : un exemple de prise en charge

3-La patiente souffre-t-elle d'autres pathologies ?



BIOCHIMIE SANGUINE – Plasma			
GLYCEMIE A JEUN (Roche Cobas – Hexokinase)	7.1 mmol/L 1.29 g/L	(4.1–5.9) (0.74–1.06)	} → Diabète de type 2
<i>Intervalles de référence (OMS 2005 « Definition and diagnosis of diabetes & intermediate hyperglycemia »)</i>			
Hyperglycémie modérée	6.10 - 7.00 mmol/L	1.10–1.26 g/L	
Diabète si 2 glycémies	> 7 mmol/L	> 1.26 g/L	
Diabète si une glycémie aléatoire	> 11.10 mmol/L	> 2.00 g/L	
<i>Intervalle de référence</i>			
ASPECT DU SERUM	Clair		
CHOLESTEROL TOTAL (Roche Cobas – Colorimétrie)	3.85 mmol/L 1.49 g/L	(3.30–5.20) (1.28–2.01)	} → Pas d'hypercholestérolémie
CHOLESTEROL HDL (Roche Cobas – Enzymatique)	1.59 mmol/L 0.61 g/L	(>1.00) (>0.39)	
CHOLESTEROL LDL (calcul selon la formule de Friedwald)	2.05 mmol/L 0.79 g/L		} → Pas trop de mauvais
TRIGLYCERIDES (Roche Cobas – GPO–PAP)	1.83 mmol/L 1.6 g/L	(<1.70) (<1.49)	} → Hypertriglycémie

TD : un exemple de prise en charge



Âge : 40 ans

Taille : 1,68 m

Poids : 95 kg

Masse grasse : 38 kg

Tour de taille : 95 cm

3-La patiente souffre-t-elle d'un syndrome métabolique ?

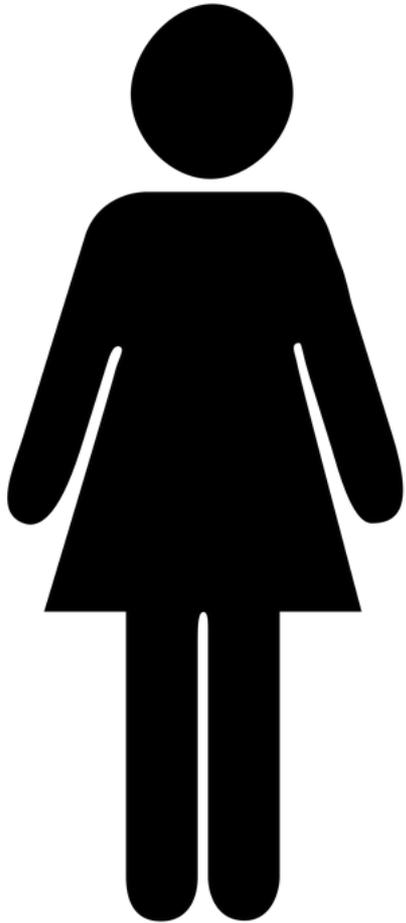
Tour de taille : 95 cm

En l'état vous ne pouvez pas conclure !

Il vous faut plus d'éléments, lesquels ?

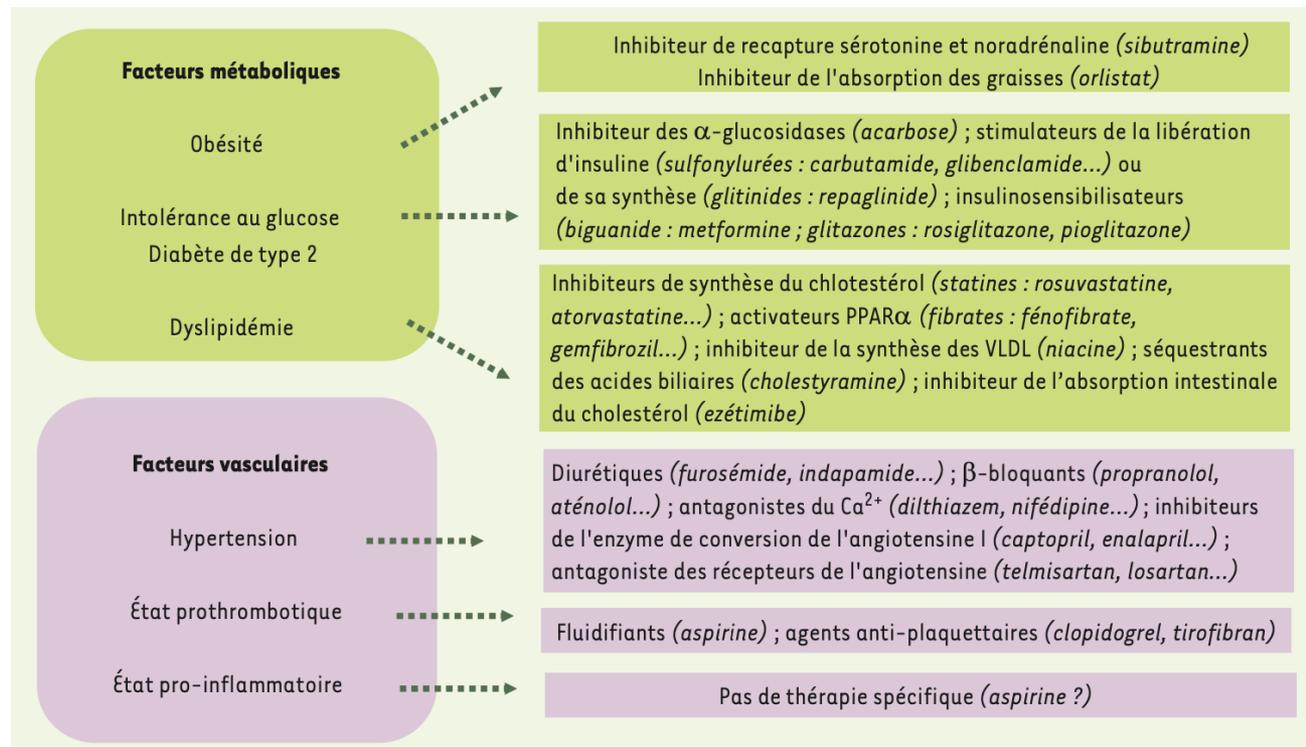
Prise de sang ou traitements

TD : un exemple de prise en charge

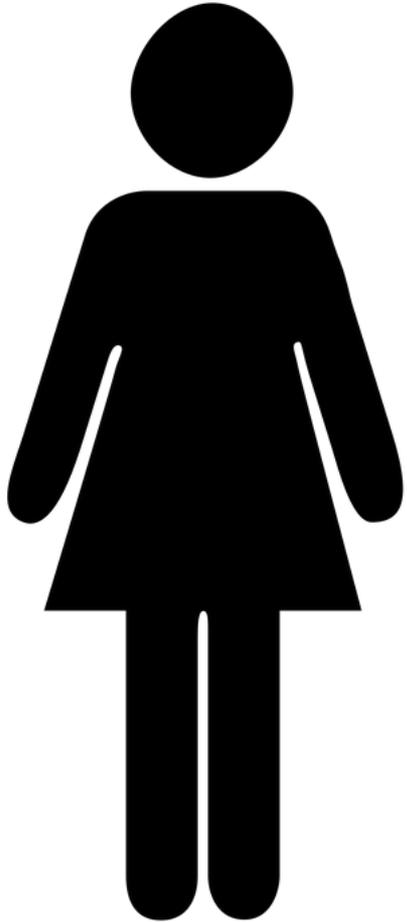


3-La patiente souffre-t-elle d'un syndrome métabolique ?

Question importante : prenez-vous des traitements ?



TD : un exemple de prise en charge



Âge : 40 ans

Taille : 1,68 m

Poids : 95 kg

Masse grasse : 38 kg

Tour de taille : 95 cm

3-La patiente souffre-t-elle d'un syndrome métabolique ?

Tour de taille : 95 cm

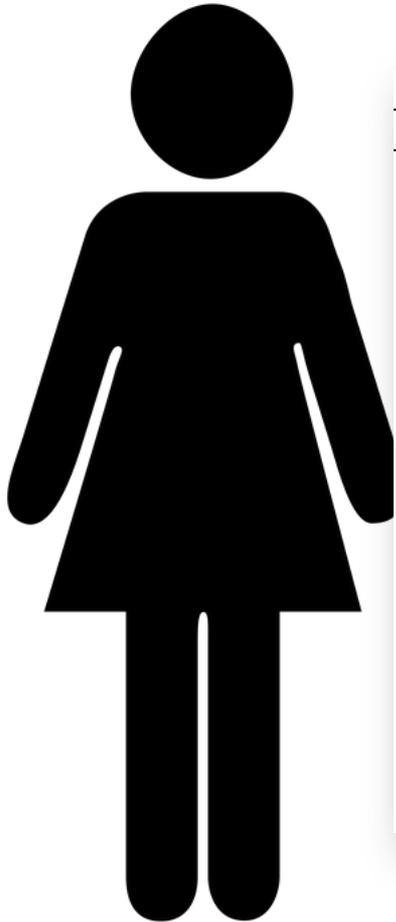
En l'état vous ne pouvez pas conclure !

Il vous faut plus d'éléments, lesquels ?

Prise de sang et traitements

TD : un exemple de prise en charge

3-La patiente souffre-t-elle d'autres pathologies ?



BIOCHIMIE SANGUINE – Plasma			
GLYCEMIE A JEUN (Roche Cobas – Hexokinase)	4.6 mmol/L 0.83 g/L	(4.1–5.9) (0.74–1.06)	
<i>Intervalles de référence (OMS 2005 « Definition and diagnosis of diabetes & intermediate hyperglycemia »)</i>			
Hyperglycémie modérée	6.10 - 7.00 mmol/L	1.10–1.26 g/L	
Diabète si 2 glycémies	> 7 mmol/L	> 1.26 g/L	
Diabète si une glycémie aléatoire	> 11.10 mmol/L	> 2.00 g/L	
<i>Intervalle de référence</i>			
ASPECT DU SERUM	Clair		
CHOLESTEROL TOTAL (Roche Cobas – Colorimétrie)	3.85 mmol/L 1.49 g/L	(3.30–5.20) (1.28–2.01)	
CHOLESTEROL HDL (Roche Cobas – Enzymatique)	1.59 mmol/L 0.61 g/L	(>1.00) (>0.39)	
CHOLESTEROL LDL (calcul selon la formule de Friedwald)	2.05 mmol/L 0.79 g/L		
TRIGLYCERIDES (Roche Cobas – GPO–PAP)	0.47 mmol/L 0.41 g/L	(<1.70) (<1.49)	

Traitements :
Ramipril (HTA)
+
Metformine (DT2)
+
Atorvastatine (TG et Chol)

Prise de sang tout est OK !!

Traitements contre l'HTA,
le DT2 et hyperlipidémie

TD : un exemple de prise en charge



3-La patiente souffre-t-elle d'un syndrome métabolique ?

Âge : 40 ans

Taille : 1,68 m

Poids : 78 kg

Tour de taille : 95 cm

Quelle va être la prise en charge diététique ?

OUI, notre patiente souffre d'un syndrome métabolique

Paramètres	Homme	Femme
Tour de taille	≥ 94cm	≥ 80cm
Glycémie à jeun	≥ 1g/L	≥ 1g/L
Triglycéridémie à jeun	≥ 1.5g/L	≥ 1.5g/L
Cholesterol HDL à jeun	≤ 0.4g/L	≤ 0.5g/L
Pression artérielle	≥ 130/85 mm Hg	≥ 130/85 mm Hg

TD : un exemple de prise en charge

Si poids normal **Alimentation normo-calorique, normo-protidique et équilibrée**

Si surpoids ou obésité **Alimentation légèrement hypocalorique, normo-protidique et équilibrée**

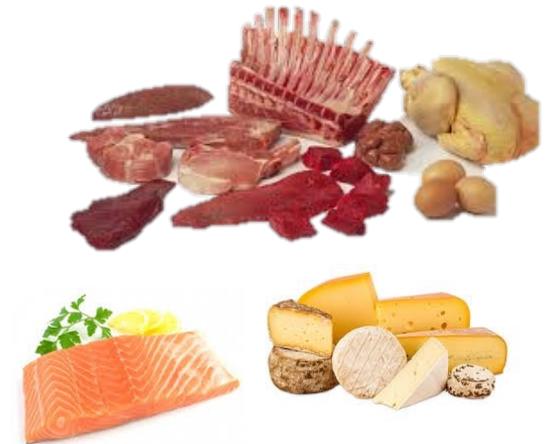
Glucides: 40-55% AEJ



Lipides: 35-40% AEJ



Protéines: 10-20% AEJ



Allons-y étape par étape !

MB, NAP, DEJ, Protéines, Lipides, Glucides...

TD : un exemple de prise en charge



Âge : 40 ans

Taille : 1,68 m

Poids : 95 kg

Masse grasse : 38 kg

Tour de taille : 95 cm

Masse maigre : 57 kg

4-Calculer son métabolisme de base avec les différentes équations proposées

Equation d'Harris-Benedict: =1687 kcal/24h

Femmes : $(9.56 \times \text{poids (kg)}) + (1.85 \times \text{taille (cm)}) - (4.68 \times \text{âge (a)}) + 655$

Equations de Owen:

Femmes : $7.18 \times \text{poids (kg)} + 795$ =1531 kcal/24h

Hommes et femmes : $23.6 \times \text{masse maigre (kg)} + 186$ =1477 kcal/24h

Equation de Black et al: =1642 kcal/24h

Femmes : $\text{Kcal} = [0,963 \times \text{Poids(kg)}^{0,48} \times \text{Taille(m)}^{0,50} \times \text{Age(an)}^{-0,13}] \times (1000/4,1855)$

En moyenne le MB est de 1600 kcal/24h

TD : un exemple de prise en charge

Dépense énergétique journalière
(kcal/j)

5-Calculer sa DEJ avec un NAP de 1,4

Âge : 40 ans

Taille : 1,68 m

Poids : 95 kg

Masse grasse : 38 kg

Tour de taille : 95 cm

Masse maigre : 57 kg

$$DEJ = MB * NAP$$

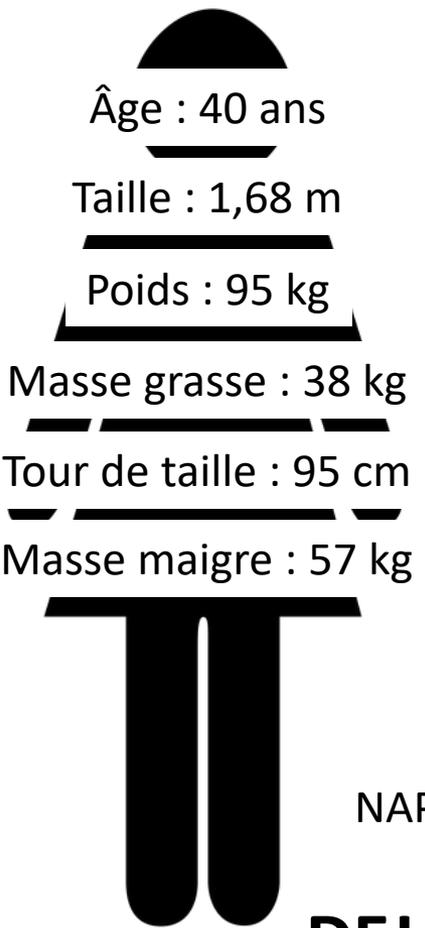
Métabolisme basal
(kcal/j)

Niveau d'activité
physique

$$DEJ = 1600 \times 1,4 = 2240 \text{ kcal/24h}$$

TD : un exemple de prise en charge

6-Re-calculer sa DEJ avec le NAP estimé



Âge : 40 ans

Taille : 1,68 m

Poids : 95 kg

Masse grasse : 38 kg

Tour de taille : 95 cm

Masse maigre : 57 kg

NAP = 1 : sommeil, repos en position allongée

NAP = 1.5 : travail/activité en position assise (travail à l'ordinateur, regarder la TV, lecture, transports)

NAP = 2.2 : activité tranquille debout : faire sa toilette, cuisine, petits déplacements dans la maison

NAP = 3 : marche, jardinage, yoga, travail à l'établi

NAP = 3.5 : activités professionnelles d'intensité modérée (maçonnerie, peintre...), jogging, marche rapide

NAP = 5 : activités professionnelles d'intensité élevée (travaux forestiers, terrassement, etc); sport intense

Journée type :

8h de sommeil, 9h de travail de bureau, 1h de toilette, 30 min de marche, 30 min de yoga, 1h de repas, 1h de cuisine, 2h de télé, 1h de sieste

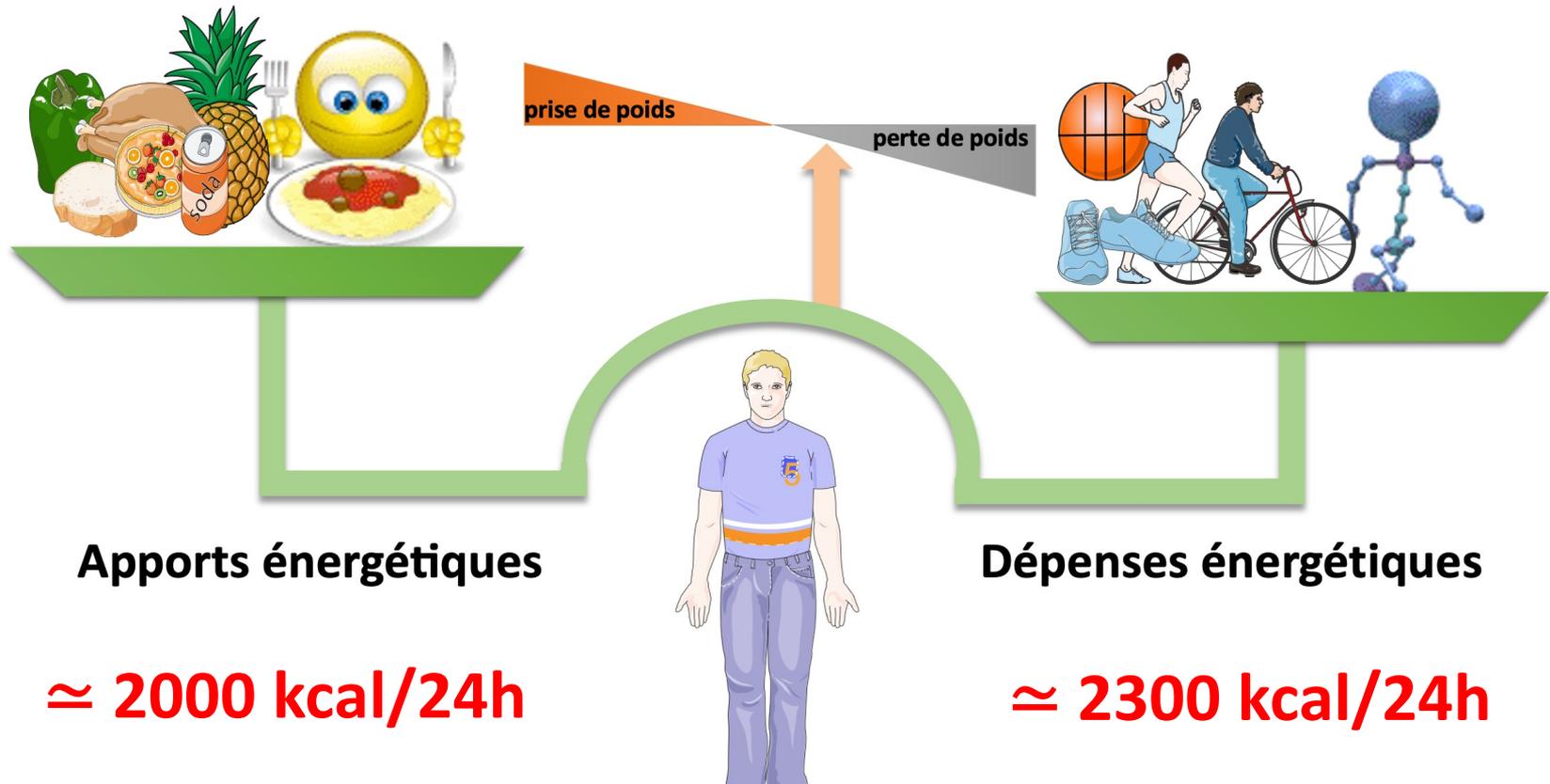
$$\text{NAP} = (8 \times 1 + 9 \times 1.5 + 1 \times 2.2 + 0.5 \times 3 + 0.5 \times 3 + 1 \times 1.5 + 1 \times 2.2 + 2 \times 1.5 + 1 \times 1) / 24 = 1.433$$

$$\text{DEJ} = 1600 \times 1,43 = 2288 \text{ kcal}/24\text{h} \approx \mathbf{2300 \text{ kcal}/24\text{h}}$$

TD : un exemple de prise en charge

Si poids normal **Alimentation normo-calorique, normo-protidique et équilibrée**

Si surpoids ou obésité **Alimentation légèrement hypocalorique, normo-protidique et équilibrée**



TD : un exemple de prise en charge



Âge : 40 ans

Taille : 1,68 m

Poids : 95 kg

Masse grasse : 38 kg

Tour de taille : 95 cm

Masse maigre : 57 kg

DEJ \approx 2300 kcal/24h

AEJ \approx 2000 kcal/24h



7-Apport alimentaire spontanée (rappel 24h)

Petit déjeuner

50g de pain
30g de beurre
30g de confiture
200 ml de jus d'orange

Déjeuner

100g de jambon blanc
10g de beurre
100g d'escalope de volaille
100g pesés crus de pâtes
40g de fromage
50g de pain
150g de fruits

Collation

200mL de jus d'orange
30g de pain + 20g de confiture

Dîner

100g de saumon
100g de haricots verts
100g pesés crus de riz
1 yaourt
50g de pain
20g de beurre

TD : un exemple de prise en charge

AEJ théorique \approx 2300 kcal/24h < AEJ spontané \approx 2600 kcal/24h

7-Apport alimentaire spontanée (rappel 24h)

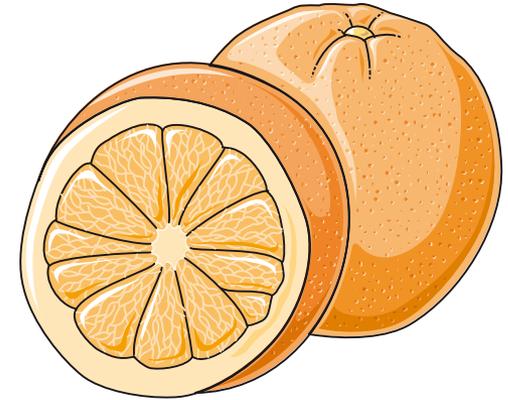
Enquête alimentaire		Minimum	Recommandé	Maximum	unité
Energie calculée (kcal)	2668.9 kcal	-	2300	-	
Protéines (g)	128.5 g	57.5	78.85	115	g
Protéines (% AET)	19.3 %	10		20	% AET
Glucides (g)	338.0 g	230.0		316.3	g
Glucides (% AET)	50.7 %	40		55	% AET
Sucres (g)	99.9 g	-		100	g
Sucres (% AET)	15.0 %	-		10	% AET
Fibres alimentaires (g)	19.3 g	30		-	g
Lipides (g)	89.2 g	89.4		102.2	g
Lipides (% AET)	30.1 %	35		40	% AET
Acides gras saturés (g)	49.0 g	-		30.7	
Acides gras saturés (% AET)	16.5 %	-		12	% AET

Balance énergétique déséquilibrée avec trop d'apport d'énergie, trop de graisses saturées !!!

TD : un exemple de prise en charge



Fait environ 200 mL



Pèse environ 200g

Site source : CIQUAL

Faire une analyse comparative d'un jus d'orange industriel et d'une orange

Energie

Fibres et minéraux

Vitamines

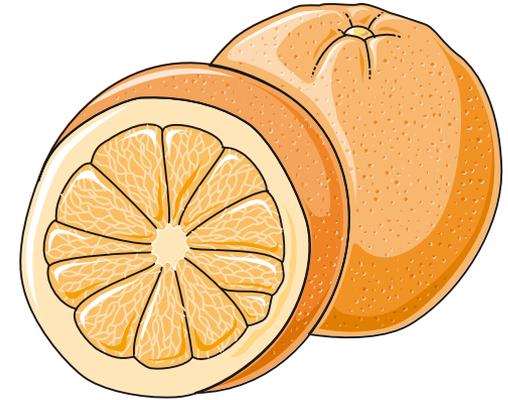
Production / consommation

TD : un exemple de prise en charge



Fait environ 200 mL

Pas trop de différence énergétique
(un peu plus de glucides)



Pèse environ 200g

Nom	Teneur moyenne
Energie, Règlement UE N° 1169/2011 (kJ/100 g)	193
Energie, Règlement UE N° 1169/2011 (kcal/100 g)	45,4
Energie, N x facteur Jones, avec fibres (kJ/100 g)	193
Energie, N x facteur Jones, avec fibres (kcal/100 g)	45,4
Eau (g/100 g)	88,2
Protéines, N x facteur de Jones (g/100 g)	0,61
Protéines, N x 6.25 (g/100 g)	0,61
Glucides (g/100 g)	9,61
Lipides (g/100 g)	0,11

=

Nom	Teneur moyenne
Energie, Règlement UE N° 1169/2011 (kJ/100 g)	192
Energie, Règlement UE N° 1169/2011 (kcal/100 g)	45,5
Energie, N x facteur Jones, avec fibres (kJ/100 g)	192
Energie, N x facteur Jones, avec fibres (kcal/100 g)	45,5
Eau (g/100 g)	87,3
Protéines, N x facteur de Jones (g/100 g)	0,75
Protéines, N x 6.25 (g/100 g)	0,75
Glucides (g/100 g)	8,03
Lipides (g/100 g)	< 0,5

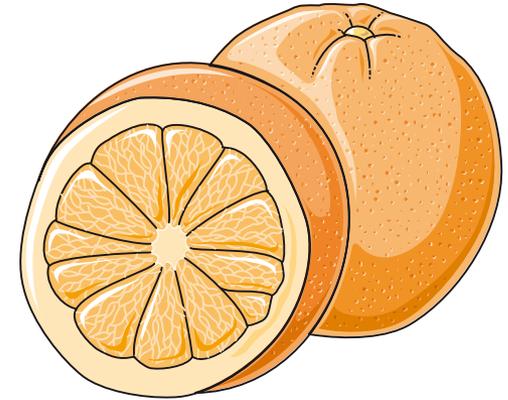
TD : un exemple de prise en charge



Fait environ 200 mL

Fibres alimentaires (g/100 g)	0,25
Calcium (mg/100 g)	7,25
Cuivre (mg/100 g)	0,023
Fer (mg/100 g)	0,08
Iode ($\mu\text{g}/100\text{ g}$)	0,4
Magnésium (mg/100 g)	10,9
Manganèse (mg/100 g)	0,02
Phosphore (mg/100 g)	16,9
Potassium (mg/100 g)	154
Sélénium ($\mu\text{g}/100\text{ g}$)	< 10
Sodium (mg/100 g)	3,44

Fibres et minéraux



Pèse environ 200g

Fibres alimentaires (g/100 g)	2,7
Calcium (mg/100 g)	66
Chlorure (mg/100 g)	< 20
Cuivre (mg/100 g)	0,04
Fer (mg/100 g)	0,57
Iode ($\mu\text{g}/100\text{ g}$)	< 20
Magnésium (mg/100 g)	15
Manganèse (mg/100 g)	0,02
Phosphore (mg/100 g)	38
Potassium (mg/100 g)	180
Sélénium ($\mu\text{g}/100\text{ g}$)	< 20
Sodium (mg/100 g)	< 5

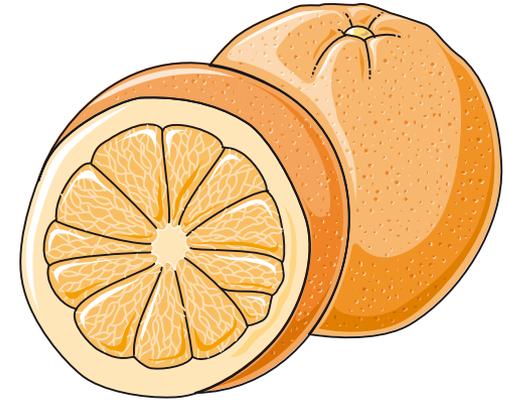


TD : un exemple de prise en charge



Fait environ 200 mL

Vitamines



Pèse environ 200g

Rétinol (µg/100 g)	0
Beta-Carotène (µg/100 g)	10,6
Vitamine D (µg/100 g)	0
Vitamine E (mg/100 g)	0,15
Vitamine K1 (µg/100 g)	0
Vitamine C (mg/100 g)	44,2
Vitamine B1 ou Thiamine (mg/100 g)	0,08
Vitamine B2 ou Riboflavine (mg/100 g)	0,034
Vitamine B3 ou PP ou Niacine (mg/100 g)	0,3
Vitamine B5 ou Acide pantothénique (mg/100 g)	0,24
Vitamine B6 (mg/100 g)	0,1
Vitamine B9 ou Folates totaux (µg/100 g)	30
Vitamine B12 (µg/100 g)	0

=

Rétinol (µg/100 g)	0
Beta-Carotène (µg/100 g)	< 5
Vitamine D (µg/100 g)	0
Vitamine E (mg/100 g)	0,19
Vitamine K1 (µg/100 g)	< 0,8
Vitamine C (mg/100 g)	47,5
Vitamine B1 ou Thiamine (mg/100 g)	0,045
Vitamine B2 ou Riboflavine (mg/100 g)	< 0,01
Vitamine B3 ou PP ou Niacine (mg/100 g)	0,37
Vitamine B5 ou Acide pantothénique (mg/100 g)	0,16
Vitamine B6 (mg/100 g)	< 0,01
Vitamine B9 ou Folates totaux (µg/100 g)	25,9
Vitamine B12 (µg/100 g)	0

TD : un exemple de prise en charge



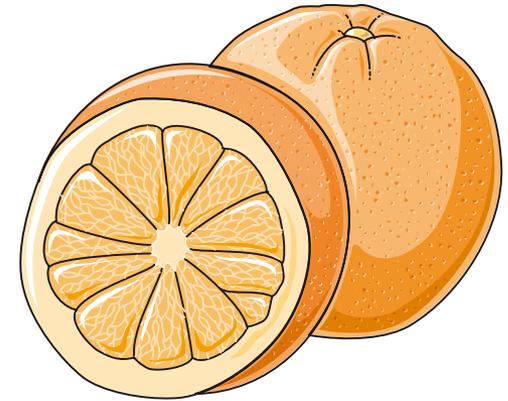
Fait environ 200 mL

Aliment industriel

Se boit

Contient peu de fibres

Contient un peu minéraux



Pèse environ 200g

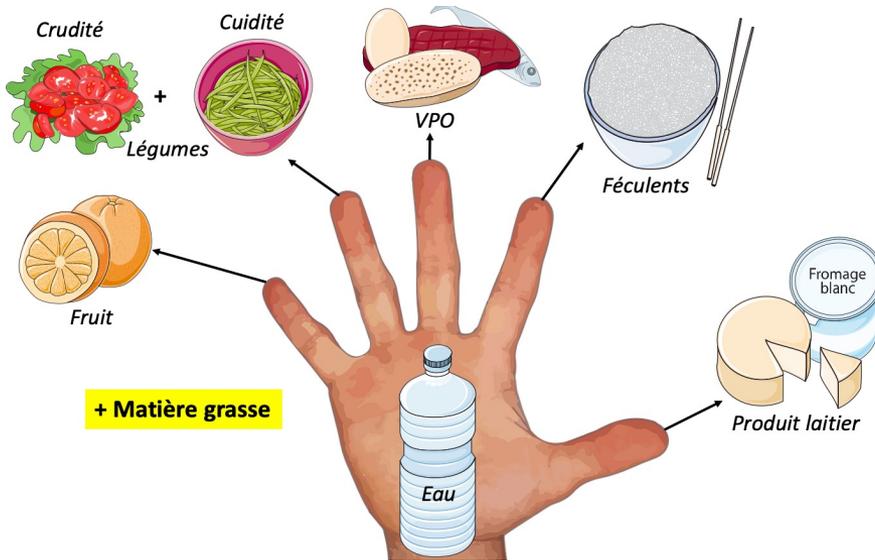
Aliment brut

Se mâche

Contient des fibres

Contient des minéraux

TD : un exemple de prise en charge



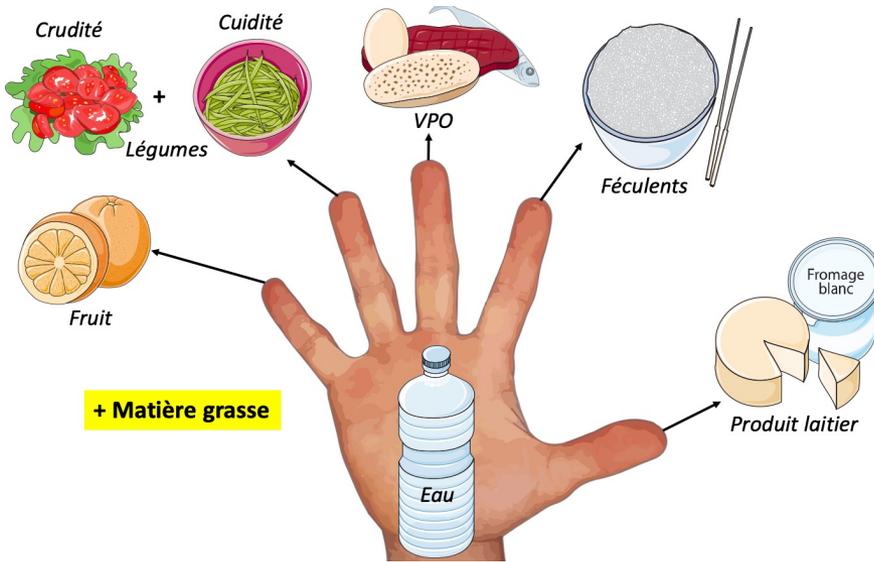
Déjeuner

100g de jambon blanc
10g de beurre
100g d'escalope de volaille
100g pesés crus de pâtes
40g de fromage
50g de pain
150g de fruits

Comment peut-on améliorer son déjeuner ?

- Jambon blanc ou escalope
- Remplacer le beurre par de l'huile végétale (olive, colza ou tournesol)
- Rajouter un légume cru
- Rajouter un légume cuit
- Un peu trop de féculent (pain et pâtes)

TD : un exemple de prise en charge



Dîner

100g de saumon
100g de haricots verts
100g pesés crus de riz
1 yaourt
50g de pain
20g de beurre

Comment peut-on améliorer son dîner ?

- Un peu trop de féculent (pain et riz)
- Rajouter un légume cru
- Rajouter un fruit
- Remplacer le beurre par de la matière grasse type huile végétale (olive, colza ou tournesol)

TD : un exemple de prise en charge



Âge : 40 ans

Taille : 1,68 m

Poids : 95 kg

Masse grasse : 38 kg

Tour de taille : 95 cm

Masse maigre : 57 kg

DEJ \approx 2300 kcal/24h

AEJ \approx 2000 kcal/24h

7-Calculer la quantité de protéines, lipides et glucides pour un apport de 2000 kcal/24h

Apport énergétique journalier = 2000 kcal

Glucides: 40-55% AEJ



soit 1000 kcal

1g de glucides = 4 kcal



$1000/4 = 250$ g de glucides

Lipides: 35-40% AEJ



soit 700 kcal

1g de lipides = 9 kcal



$700/9 = 78$ g de lipides

Protéines: 10-20% AEJ



soit 300 kcal

1g de protéines = 4 kcal



$300/4 = 75$ g de protéines

TD : un exemple de prise en charge

aliments	Protéines (g/100 g)	Glucides (g/100 g)	Lipides (g/100 g)
Pain	9.0	54.4	1.6
Beurre	0.7	0.9	82.9
Confiture	0.4	60.9	0.2
Orange	0.8	8.0	0.5
Yaourt	3.8	4.7	2.3
Dinde, escalope	28.5	0.0	1.1
Salade verte	1.0	1.5	0.1
Pâtes crues	12.6	65.8	1.8
Légumes pour ratatouille	1.0	3.2	0.1
Pomme	0.3	10.7	0.1
Huile d'olive vierge extra	0.5	0.0	100.0
Huile de colza	0.0	0.0	100.0
Saumon, grillé/poêlé	25.5	0.0	13.5
Haricot vert, cuit	2.0	3.0	0.2
Riz blanc, cru	7.4	78.0	0.9
Pêche blanche	0.6	9.6	0.5
Fromage	21.3	0.6	27.4

8-Créer un menu type journalier permettant de respecter l'équilibre alimentaire et l'apport énergétique



A faire sur Excel !

**Table nutritionnelle :
CIQUAL**

TD : un exemple de prise en charge

Quantité (en g ou mL)	alim_nom_fr
60	Pain (aliment moyen)
15	Beurre à 82% MG, doux
20	Confiture de cerise (extra ou classique)
200	Orange, pulpe, crue
250	Yaourt ou spécialité laitière nature (aliment moyen)
100	Dinde, escalope, sautée/poêlée
100	Salade verte, crue, sans assaisonnement
70	Pâtes sèches standard, crues
300	Légumes pour ratatouille, surgelés
150	Pomme, pulpe, crue
25	Huile d'olive vierge extra
25	Huile de colza
50	Saumon, grillé/poêlé
200	Haricot vert, cuit
70	Riz blanc, cru
150	Pêche blanche, pulpe, crue
20	Fromage (aliment moyen)

8-Créer un menu type journalier permettant de respecter l'équilibre alimentaire et l'apport énergétique



A faire sur Excel !

**Table nutritionnelle :
CIQUAL**

TD : un exemple de prise en charge



Âge : 40 ans

Taille : 1,68 m

Poids : 95 kg

Masse grasse : 38 kg

Tour de taille : 95 cm

Masse maigre : 57 kg

DEJ \approx 2300 kcal/24h

AEJ \approx 2000 kcal/24h



7-Apport alimentaire spontanée (rappel 24h)

Petit déjeuner

60g de pain
15g de beurre
20g de confiture
1 yaourt
1 orange

Déjeuner

50g de salade verte
15g d'huile de colza
100g d'escalope de volaille
70g pesés crus de pâtes
300g de ratatouille
15g d'huile d'olive
20g de fromage
150g de fruits

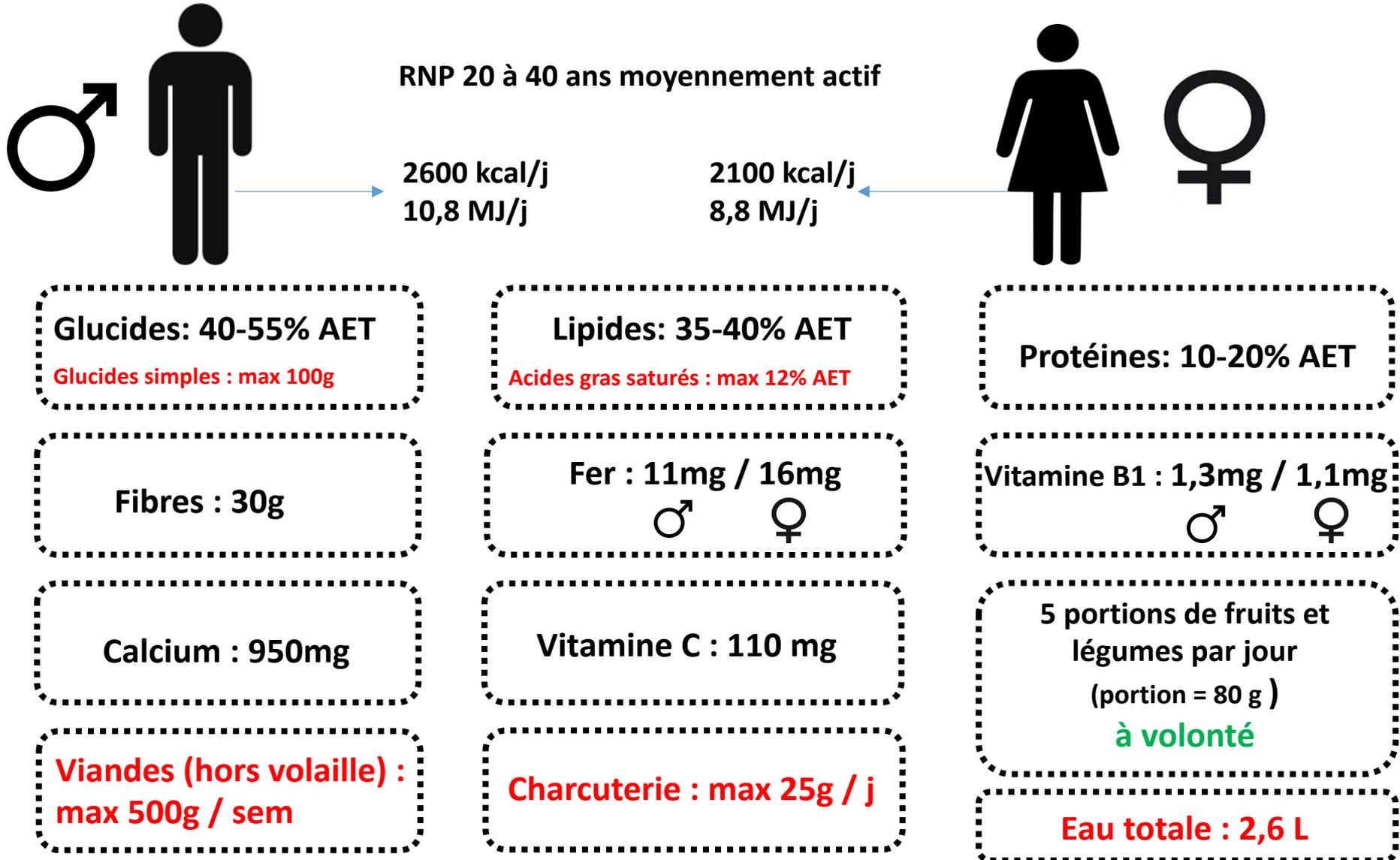
Dîner

50g de salade verte
10g d'huile de colza
50g de saumon
200g de haricots verts
10g d'huile d'olive
70g pesés crus de riz
1 yaourt
1 pêche

TD : un exemple de prise en charge

Enquête alimentaire		Minimum	Recommandé	Maximum	unité
Energie calculée (kcal)	2010.8 kcal	-	2000.0	-	
Protéines (g)	85.6 g	50	78.85	100	g
Protéines (% AET)	17.0 %	10		20	% AET
Glucides (g)	221.3 g	200.0		275.0	g
Glucides (% AET)	44.0 %	40		55	% AET
Sucres (g)	80.6 g	-		100	g
Fibres alimentaires (g)	30.7 g	30		-	g
Lipides (g)	87.0 g	77.8		88.9	g
Lipides (% AET)	38.9 %	35		40	% AET
Acides gras saturés (g)	24.1 g	-		26.7	
Acides gras saturés (% AET)	10.8 %	-		12	% AET
Acides gras mono-insaturé (g)	42.9 g	-		-	
Acides gras mono-insaturé (% AET)	19.2 %	-		-	
Acides gras poly-insaturés (g)	12.8 g	-		-	
Acides gras poly-insaturés (% AET)	5.7 %	-		-	
AG (n-6) linoléique (g)	9.0 g	8.9		-	g
AG (n-6) linoléique (% AET)	4.0 %	4		-	% AET
AG (n-3) alpha-linolénique (g)	2.4 g	2.2		-	g
AG (n-3) alpha-linolénique (% AET)	1.1 %	1		-	% AET
Acides laurique + myristique+ palmitique (g)	16.9 g	-		17.8	g
Acides laurique + myristique+ palmitique (% AET)	7.6 %	-		8	% AET

Les références nutritionnelles pour la population (RNP)



DES QUESTIONS ?

