



Collégiale des Enseignants de Nutrition

**ENSEIGNEMENT DU 2EME CYCLE**  
**POLYCOPIE NATIONAL**

# Sommaire

Alimentation et besoins nutritionnels de l'enfant (item 34)

Alimentation et besoins nutritionnels de l'adulte :

- Besoins nutritionnels/ groupes d'aliments et leurs caractéristiques (item 110)
- Alimentation de la femme enceinte (item 16 +/- 17, 20, 21)
- Alimentation du sportif (items 111, 110)
- Alimentation du patient insuffisant rénal chronique (items 253, 179)
- Alimentation du patient insuffisant respiratoire chronique (items 227, 179)
- Alimentation du patient insuffisant cardiaque chronique (items 250, 179)

Prévention nutritionnelle des cancers (item 139)

Prévention nutritionnelle de l'ostéoporose (item 56)

Obésité :

- Obésité de l'adulte (item 267)
- Obésité de l'enfant (item 267)

Dyslipidémies (items 129, 129 bis, +/- 128)

Prescription d'un régime diététique (items 179, 129b)

Prise en charge nutritionnelle des diabètes sucrés (items 233 +/- 17)

Dénutrition :

- Diagnostic de la dénutrition et de ses facteurs de risque (item 110)
- Prise en charge de la dénutrition (item 110)
- Orientation diagnostique devant un amaigrissement (items 295, 42)
- Troubles nutritionnels chez le sujet âgé (item 61)

# Item 34 : Alimentation et besoins nutritionnels de l'enfant

---

**Collège des Enseignants de Nutrition**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

ENC :.....	2
SPECIFIQUE :.....	2
I De 0 à 5 mois.....	3
II A 6 mois.....	5
III L'adolescence.....	6

### OBJECTIFS

ENC :

- Expliquer les besoins nutritionnels du nourrisson et de l'enfant.
- Prescrire le régime alimentaire d'un nourrisson.
- Argumenter les principes de la prévention et de la prise en charge de l'obésité de l'enfant.

SPECIFIQUE :

- Conseiller une mère quand à l'alimentation de son enfant.
- Dépister les carences d'apport en calcium et en fer.
- Repérer un comportement alimentaire restrictif ou des consommations favorisant une prise de poids excessive.

## I DE 0 À 5 MOIS

---

**De 0 à 5 mois** le lait est l'aliment essentiel et unique du bébé. Il suffit à couvrir ses besoins. Comme tout mammifère l'enfant a besoin de lait, de préférence du lait de sa mère. L'allaitement au sein est l'idéal, c'est la référence qui apporte tout ce dont l'enfant a besoin sur le plan nutritionnel. C'est en plus un élément de protection qui renforce le lien mère enfant.

A défaut, on donne une préparation lactée pour nourrisson encore souvent connue sous le nom de lait 1er âge. Les caractéristiques de ces laits destinés à couvrir les besoins sont fixés dans les Arrêtés relatifs aux aliments diététiques et de régime de l'enfance dont la définition est la suivante :

« denrées alimentaires destinées à l'alimentation particulière des nourrissons pendant les 4 à 6 premiers mois de leur vie et répondant à elles seules aux besoins nutritionnels de cette catégorie de personnes ». Ceci représente un apport calorique de 60-75 kcal/100 ml et la composition de ces aliments est la suivante :

*Composition pour 100 kcal*

*Protéines de lait de vache (LV) non modifiées : 2.25 à 3 g ; de LV modifiées (Cas/LS) : 1,8 à 3 g ; de Soja : 2.25 à 3 g*

### **Allégations autorisées**

Faible teneur en sodium: < 39 mg/100 kcal ; Sans saccharose: Absence ; Lactose uniquement: 100% / Sans lactose: 0% ; Enrichi en fer

Il n'est pas facile de définir le besoin individuel qui est bien sûr variable d'un enfant à l'autre.

La formule usuelle pour calculer la quantité de lait en ml à apporter en théorie à un nourrisson les premiers mois pour couvrir ses besoins nutritionnels correspond au poids du bébé/10 + 200 ml/24 h. Il s'agit de données théoriques car les besoins sont variables d'un individu à l'autre et **il ne faut jamais forcer un bébé bien portant à finir ses rations s'il semble rassasié**. Ce sont les courbes de croissance pour le poids et la taille qui donnent la réponse au fait que l'enfant s'alimente suffisamment dans cette période de croissance très rapide.

Les trois premières années de vie constituent la phase de croissance la plus importante chez l'homme : l'enfant multiplie son poids par 4, sa taille par 2 et son périmètre crânien augmente de 50 %. Le cerveau grossit de 300 à 1000 g entre 0 et 3 ans, il arrive à maturation à 3 ans, d'où l'importance de ne pas faire d'erreurs pendant cette phase de développement psychomoteur, métabolique et physique de l'enfant.

Les **besoins énergétiques** quotidiens varient peu les 36 premiers mois (90 à 100 kcal /kg) car l'énergie dépensée croît quand décroît l'énergie stockée.

En effet, les besoins de croissance diminuent après les premiers mois alors que ses besoins énergétiques pour l'activité augmentent en réponse à l'augmentation des dépenses physiques.

**La diversification** est une étape ultérieure à partir du 6 ou 7ème mois. C'est une phase d'adaptation à la maturation physiologique et qui permet, sous l'influence de facteurs environnementaux et socioculturels, d'arriver progressivement à une alimentation diversifiée. Les objectifs sont de couvrir les besoins de l'enfant jusqu'à 3 ans, d'utiliser les nouvelles capacités de l'organisme (digestives, immunes, neurosensorielles) et de découvrir et utiliser les ressources alimentaires diversifiées de l'adulte ainsi que la biodisponibilité des aliments.

**On dispose, pour nourrir un enfant, de très nombreuses préparations.** Pour le nourrisson normal, nous avons les préparations anciennement appelées 1er âge, puis les préparations de suite anciennement appelées lait 2ème âge et enfin les préparations de croissance (ou 3ème âge) ainsi que des laits modifiés (épaissis ou hypoallergéniques, enrichis en pré ou probiotiques, ...) qui se veulent facilitant pour la digestion.

Lorsqu'on lit l'**étiquette** d'une boîte de lait, on doit s'intéresser à la composition en chacun des apports destinés à couvrir les besoins essentiels : énergie (glucides et lipides), eau, acides aminés (protéines), oligoéléments, vitamines, minéraux.

Le choix de la source protéidique conditionne la couverture des besoins en acides aminés d'où la notion de valeur des protéines : valeur biologique dite nutritionnelle ou rapport entre l'azote retenu et l'azote absorbé (retenu = absorbé - urinaire) (Azote absorbé = ingéré - fécal) et indice chimique de la protéine ou teneur en Acides aminés Essentiels (AaE) limitants comparée à celle de la protéine de référence. Les AaE peuvent être apportés par des sources ayant des indices chimiques complémentaires.

Pour les enfants prématurés ou de très petit poids de naissance, on dispose de laits couvrant leur besoins spécifiques, en particulier :

- *Protéines non hydrolysées : 2 g/l (besoins + élevés (vitesse de croissance)).*
- *Glucides: 40 à 70 % // Lactose. 30 à 60 % DM // Lipides: 5 à 40 % de TCM // AGE et DHA 10-15 mg/l // Vitamines: Plus de E et de K // Electrolytes: un peu plus de Na (< 35 mg/100ml).*

Enfin, pour les enfants « malades », il existe des préparations adaptées (préparation épaissie, préparation sans lactose, hydrolysate de protéines ou mélange d'acides aminés).

La **diversification** alimentaire passe par des étapes de substitution progressive à certains composés du lait en introduisant des sucres à digestion lente, des fibres et des protéines différentes de la protéine du lait, en particulier le gluten, la plupart de ces éléments sont introduits avec les céréales et le pain bien sûr.

La deuxième catégorie d'aliments à introduire est ceux riches en fibres (dans les fruits et légumes). Ces fibres sont de différents types, plus ou moins digestes, responsables de fermentation mais aussi de modification du transit puisqu'elles augmentent volume et viscosité des selles, facilitant éventuellement également la régulation des repas. L'intérêt des fibres est d'apporter également de l'eau, des minéraux, des vitamines à condition que l'on respecte certaines façons de les cuisiner.

Les fibres ont pour intérêt également de réguler la réponse glycémique, donc la faim, et de limiter l'absorption de cholestérol, mais elles peuvent limiter l'absorption du calcium, du fer, voire de certaines vitamines. On admet qu'il faut apporter en moyenne 5g de fibres de base + 1g par année d'âge. Par exemple à 7 ans on apportera 5 + 7, c'est-à-dire 12g de fibres.

## II A 6 MOIS

---

**Ainsi, à 6 mois un bébé pourra recevoir** à la place d'un biberon de lait à midi une purée de légumes et un laitage ou au goûter une compote de fruit après avoir pris un laitage. Ces 2 aliments sont les premiers aliments intéressants à introduire pour la diversification.

Ultérieurement on pourra substituer des produits laitiers : yaourt, fromage blanc, petits suisses au lait liquide dès 6 mois, fromages à pâte cuite vers 9 mois, et à pâte fermentée vers 12 mois. On apportera ainsi des protéines, du calcium, que l'on prenait antérieurement dans le lait mais il faut se souvenir qu'à partir du moment on l'on va supprimer le biberon on prend le risque de supprimer l'apport lacté du matin.

Il n'y a aucun danger à laisser le biberon pendant plusieurs mois, voire plusieurs années comme petit déjeuner. Enfin, boire du lait c'est boire également de l'eau, et si l'on passe rapidement au fromage, il ne faut pas oublier d'apporter de l'eau à l'enfant.

**L'apport lipidique** avec la diversification passe de 50 % de la ration énergétique quotidienne avec le lait maternel, à 30-35 %. Les besoins d'acides gras saturés et monoinsaturés, ainsi que ceux en acides gras poly-insaturés doivent également être couverts d'où l'intérêt de sources végétales et de poisson dans la diversification plutôt qu'une trop grande part de végétaux d'une part ou de protides animales d'autre part.

**La viande** apportera du fer, mais ce fer peut également être apporté par des céréales enrichies ou les laits dits 3ème âge ou de croissance qui sont enrichis en fer. Les oeufs ont pour avantage d'apporter beaucoup de vitamines, ils sont par contre une source importante de cholestérol, une source de protéines de très grande richesse en acides aminés (dans la qualité des acides aminés apportés). Il est conseillé de ne pas introduire de protéines potentiellement allergisantes avant l'âge d'un an,

Enfin, pour s'assurer que l'on couvre les besoins d'un nourrisson il est utile d'avoir

une alimentation diversifiée. Dans nos pays, ceci suffit à éviter les carences sauf la carence en fluor ou en iode selon les régions.

Dans la diversification, il faut toutefois porter une attention particulière aux **risques d'excès** en divers nutriments en particulier en énergie et en sodium puisque les aliments sont souvent salés. Il faut surtout faire attention dans les pratiques d'alimentation diversifiée actuelles, aux grignotages et aux apports d'aliments à haute densité énergétique (ex : boissons sucrées). Ils sont la source principale d'excès alimentaires conduisant à une prise de poids excessive et à un rebond d'adiposité précoce.

### III L'ADOLESCENCE

---

**L'adolescence est une autre période à risque nutritionnel.** C'est une période dont il faut savoir parler avec les adolescents et pour laquelle on découvre trop souvent une obésité qui a débuté bien avant. L'obésité débute en général entre 3 et 5 ans dans la période où l'enfant devrait commencer à être maigre mais est normal voire enrobé ce qui explique la plupart des obésités vues à l'adolescence. Il est rare que l'obésité débute tardivement, et dans ce cas elle doit amener à une réflexion sur sa cause. Pour éviter l'augmentation du nombre d'obèses qui est considérable dans nos pays comme dans les pays outre-atlantique, il faut s'efforcer de manger différemment car on mange trop souvent de trop grandes quantités d'aliments à trop haute teneur énergétique. Il est également utile de développer l'habitude d'une activité physique régulière. C'est dans cette activité régulière, plus que dans un exercice sportif hebdomadaire, que se trouve la possibilité d'éviter l'excès pondéral, en tout cas de le contrôler.

Le sport est par ailleurs un exercice d'épanouissement surtout s'il est fait de façon collective avec une émulation dans les groupes d'adolescents dans lesquels ceux-ci aiment bien se reconnaître et se retrouver s'ils ne se sentent pas trop mal dans sa peau.

**Un adolescent sur deux reconnaît ne pas aimer se regarder dans une glace** ou se faire photographier et **63 % des filles avouent vouloir perdre du poids.** Ces éléments sont à prendre en considération et expliquent également le risque de troubles majeurs du comportement alimentaire de type boulimie nerveuse ou anorexie mentale. En outre, les comportements de restriction alimentaire peuvent favoriser une évolution vers l'obésité. Il est donc important de questionner les adolescents sur leur comportement alimentaire pour les aider à contrôler un dérapage dans leur poids plutôt que de les laisser s'enfermer dans une situation difficile.

A l'adolescence se fait également l'essentiel de la minéralisation osseuse et il est important de prendre en compte ce paramètre pour faciliter cette fixation du calcium sur le squelette protidique.



**Pour cela il est nécessaire que les adolescents reçoivent un minimum de calcium** dans leur alimentation (ce qui mérite d'être vérifié en particulier chez ceux et celles qui veulent contrôler leur poids) et une supplémentation en vitamine D qu'il est maintenant recommandé d'administrer au moins une fois par an dans la période péri-pubertaire.

Les recommandations pour l'adolescent sont d'apporter au moins 1000mg de calcium par jour, ce que peut apporter une consommation correcte de laitage même écrémé mais aussi des légumes type fenouil, choux, brocolis ou dessert du type noisette, amande, et enfin du poisson comme les sardines.

Le fer est le deuxième paramètre important dont il faut contrôler l'apport chez l'adolescent. La plupart des adolescents sont carencés en fer puisqu'ils ne prennent même pas la moitié de l'apport recommandé qui est de l'ordre de 15 à 22 mg/jour (plus élevé pour les filles.) Des aliments chélateurs du fer peuvent aggraver le risque de carence (fibres, thé) alors que l'apport sera optimisé s'il est pris avec, par exemple, de la vitamine C. Il est bon de contrôler également par un interrogatoire rapide quelle est la consommation régulière des adolescents pour apprécier s'ils vont couvrir leurs besoins. C'est aussi l'occasion de s'assurer qu'il n'y a pas d'autre déviation des comportements comme des prises de boissons alcoolisées, pas faciles à avouer, ou de boissons sucrées en rappelant qu'un litre de soda représente 100g de sucre, soit 400 Calories. Tout ceci incite à une écoute des plaintes parfois floues de ces adolescents qui peut ainsi les aider à retrouver des rythmes qui permettent une vie plus équilibrée et éventuellement une meilleure confiance en soi. Il ne faut pas hésiter à revoir ces adolescents seuls, à leur faire comprendre que l'on peut entendre leur désir, tout en les guidant dans ce qu'il est raisonnable de faire dans la gestion de leur alimentation.

## CONCLUSION

En conclusion, les « bonnes » habitudes alimentaires à prendre, dès le plus jeune âge, sont 4 repas/jour dont le 4ème qui est un goûter deviendra ultérieurement une collation pouvant être supprimée à l'adolescence.

Il est souhaitable de ne pas sauter de repas, de ne pas grignoter entre les repas, de prendre un produit laitier à chaque repas y compris le goûter, de ne pas prendre de boisson sucrée, de préférer largement les fruits aux autres types de desserts et d'introduire les légumes au nombre d'au moins 1/repas pour arriver à une consommation de 5 fruits et légumes/jour. Enfin, garder le plaisir de manger dans une ambiance sereine et conviviale, c'est-à-dire de s'offrir des plats bien présentés en se mettant à table et non pas en grignotant rapidement dans un couloir ou dans une rue.

# Item 110 : Besoins nutritionnels

---

**Collège des Enseignants de Nutrition**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

ENC :.....	2
SPECIFIQUE :.....	2
I Définition.....	3
II Apports nutritionnels conseillés (ANC).....	3
II.1 Besoins énergétiques.....	3
II.2 Besoins hydriques.....	5
II.3 Besoins en protéines.....	6
II.4 Besoins en Lipides.....	6
II.5 Besoins en glucides.....	6
III Profils alimentaires d'ordre « culturel » et risques de carences.....	7
IV Annexes.....	8

### OBJECTIFS

ENC :

- Exposer les besoins nutritionnels de l'adulte, de la personne âgée, de la femme enceinte.
- Evaluer l'état nutritionnel d'un adulte sain et d'un adulte malade.
- Argumenter la prise en charge d'une dénutrition.
- Mener une enquête alimentaire et prescrire un régime diététique.

SPECIFIQUE :

- Estimer les différents besoins conseillés en énergie et en macronutriments et la proportion de ceux-ci rapportée aux apports énergétiques quotidiens.
- Constituer des groupes d'aliments à partir des aliments courants en fonction de leur intérêt nutritionnel et ainsi repérer des profils alimentaires à risque de carences (ex : végétalisme).

## I DÉFINITION

---

Les besoins en un nutriment donné ou en énergie correspondent à la quantité nécessaire pour maintenir des fonctions physiologiques et un état de santé normaux et faire face à certaines périodes de la vie telles que la croissance, la gestation, la lactation.

## II APPORTS NUTRITIONNELS CONSEILLÉS (ANC)

---

Elle s'appuie sur la définition du besoin nutritionnel moyen, mesuré sur un groupe d'individus, auquel sont ajoutés 2 écarts types représentant le plus souvent chacun 15% de la moyenne, marge de sécurité statistique pour prendre en compte la variabilité interindividuelle et permettre de couvrir les besoins de la plus grande partie de la population, soit 97,5% des individus.

**l'ANC est choisi sur une base de 130% du besoin moyen**

**Les recommandations donnent des valeurs pour les principales catégories d'individus, définies en tenant compte de l'âge, du sexe, de l'activité physique.**

Ces recommandations ne doivent pas être prises comme des normes à imposer individuellement. Ce sont plutôt des références pour atteindre un bon état de nutrition qui limiterait les carences, les déséquilibres ou les surcharges au sein d'une population donnée. La référence à la journée doit être nuancée et l'équilibre sur une période aussi courte n'est pas strictement nécessaire et peut être établi sur plusieurs jours voire plusieurs semaines.

### II.1 BESOINS ÉNERGÉTIQUES

**Diverses composantes du besoin énergétique :**

Dépenses énergétiques = Métabolisme de base + thermorégulation + action dynamique spécifique + travail musculaire

- métabolisme de base :  $\sim 40\text{kcal/m}^2/\text{h}$  (env. 1300-1600 kcal chez adulte) :
  - il représente  $\sim 60\%$  de la dépense énergétique journalière (DEJ) : 45% pour le sujet très actif à 70% chez le sujet sédentaire

- il est corrélé à la masse maigre (MM) : masse biologiquement active (il diminue donc lors de la dénutrition, avec l'âge, et est plus faible chez la femme que chez l'homme)
- il augmente lors d'une hyperthermie (10% de plus par degré supplémentaire) et quand agression, activité physique, tabac, grossesse, hyperthyroïdie
- thermogénèse induite par l'alimentation (action dynamique spécifique ou thermogénèse post-prandiale = absorption et assimilation des nutriments) : elle diffère selon le type de substrat alimentaire et correspond environ à 8-10% de la dépense énergétique quotidienne (5-10% de l'énergie ingérée pour les glucides ; 0-2% pour les lipides et 20-30% pour les protides)
- thermorégulation : coût du maintien de l'homéothermie (37°C)
- exercice musculaire / activité physique : dépenses variables en fonction du type d'activité, du poids corporel, de la répétition et de la durée de l'exercice

### Apports énergétiques conseillés :

Ce sont des valeurs repère pour des groupes de sujets et pas pour des individus.

Il existe des tables pour déterminer les ANC à partir du métabolisme de base, correspondant à la dépense énergétique de repos (DER) obtenue à l'aide d'une équation basée sur le poids, la taille, l'âge et le sexe, et en multipliant celle-ci par le Niveau d'Activité Physique (NAP = 1.4, 1.6, 1.8, ou 2.0 quand l'activité physique est respectivement faible, moyenne, forte, intense).

Ainsi la **dépense énergétique totale sur 24h (DET) = DER × NAP**. Mais, dans votre pratique clinique, il est peu utile de chercher à quantifier précisément l'apport énergétique d'un individu donné, et il est simplement nécessaire de situer ses besoins en fonction de la population à laquelle il appartient (**voir tableau ci-dessous**). La détermination précise du bilan énergétique par calorimétrie relève du spécialiste.

**Tableau 1 : DET pour un adulte entre 40 et 60 ans (selon sexe et activité physique)**

Catégories	Dépenses énergétiques/jour (kcal)
<b>Adultes de sexe masculin</b>	
Activité réduite	2200
Activité habituelle	2500

Activité importante	2900
Activité très importante	3400
<b>Adultes de sexe féminin</b>	
Activité réduite	1800
Activité habituelle	2000
Activité importante	2300
Activité très importante	2400

**Tableau 2 : Valeur énergétique des nutriments**

Nutriments	kcal/g
Glucides	4
Protéines	4
Lipides	9
Ethanol	7

(densité de l'alcool = 0.8 ; 1ml d'alcool = 5.6 kCal ; 500ml de vin à 10° = 280 kCal = 14 morceaux de sucre ou 1/2 baguette)

## II.2 BESOINS HYDRIQUES

**Besoins de base : 25 à 35 ml/kg/j chez adulte ; 1 litre / 1000 kcal ingérées**

- **Pertes normales** : 2500 ml [diurèse : 1000 - 1500 ml (adaptable) ; perspiration (cutanée -pulmonaire) : 500-1000 ml ; digestives : 100 ml ]
- **Pertes pathologiques** : digestives ++ ; respiratoires ; cutanées (eau + sel) ; urinaires ; thermiques (300 ml/ degré>37°C)

Apports hydriques habituels : eau endogène : 300 ml (réactions d'oxydation) ; aliments : 1000 ml ; boissons : 1200 ml ; quand anorexie, penser à compenser sur les boissons (nutritives)

### **II.3 BESOINS EN PROTÉINES**

**ANC chez l'adulte : 0,8 g/kg/j de protéines de bonne qualité**

10 - 12% de la ration énergétique globale quotidienne : 50% d'origine animale / 50% d'origine végétale

Nécessité d'un apport calorique suffisant pour métaboliser les protéines = 180-200 kcal/j par gramme d'azote.

### **II.4 BESOINS EN LIPIDES**

**ANC : 30 à 35% de la ration calorique (1/4 AGS, 1/2 AGMI, 1/4 AGPI)**

Le ratio n-6/n-3 doit être proche de 5 (5 à 10 chez le nouveau né)

### **II.5 BESOINS EN GLUCIDES**

**Besoins minimum en glucides : 150g/jr**

**ANC : 50 à 55% de la ration calorique (1/5 de sucres simples)**

**ANC pour les Fibres : total de fibres 25 à 30g/j (dont 10-15g de fibres solubles)**

**Les ANC pour les vitamines et oligo-éléments ne sont pas abordés ici, mais sont également importants à considérer.**

La classification des aliments en groupes d'aliments en fonction de leur intérêt nutritionnel permet d'identifier plus facilement des profils alimentaires potentiellement inducteurs de carences, et de donner des repères aux patients en terme de consommation des différents aliments. Les différents groupes d'aliments sont présentés ci-dessous :

#### **GROUPE 1 : lait et produits laitiers**

protéines animales ,calcium, vitamines B 2 , A , D

#### **GROUPE 2 : viandes, poissons, oeufs**

protéines animales , fer , vitamines B 1 , B 2 , A

#### **GROUPE 3 : corps gras**

lipides , énergie , vitamines (A et D)

#### **GROUPE 4 : céréales et dérivés,**

**pommes de terre,**

**légumes secs**

glucides , énergie , protéines végétales , fibres

**GROUPE 5 : légumes frais, fruits**

vitamine C , minéraux , eau , fibres , glucides

**GROUPE 6 : sucre et produits sucrés**

glucides simples , énergie

**GROUPE 7 : boissons**

### **III PROFILS ALIMENTAIRES D'ORDRE « CULTUREL » ET RISQUES DE CARENCES**

---

De nombreux profils alimentaires existent et peuvent par leur caractère d'exclusion de certains groupes et/ou catégories d'aliments induire certaines carences. Nous limiterons toutefois notre propos au végétarisme et au végétalisme.

**Alimentation végétarienne :**

Elle exclut la chair animale et le poisson mais elle autorise le lait, le beurre, les fromages et les oeufs.

Si elle peut être bien équilibrée , elle fait parfois l'objet d'une application restrictive et peut être génératrice de carences en certains acides aminés essentiels et en fer.

**Alimentation végétalienne :**

Elle exclut tout aliment d'origine animale y compris le lait, le beurre et l'oeuf.

La valeur biologique des protéines végétales étant faible, les carences en Aa essentiels sont très fréquentes. De même, les carences en vitamine B12 (de source exclusivement animale) et en fer, sont habituelles et souvent sévères.

Ce type d'alimentation est à fortement déconseiller.

**La complémentation protéique chez le végétarien :**

Elle consiste à améliorer l'équilibre imparfait des acides aminés d'une protéine ingérée par une autre protéine de composition complémentaire, les deux sources de protéines consommées en même temps permettant ainsi d'obtenir un plat de meilleure qualité nutritionnelle.



Les céréales sont déficientes en lysine. Les légumineuses (soja et légumes secs) sont déficients en méthionine.

Il faut donc conseiller des plats comprenant à la fois des céréales et des légumineuses (riz et soja ; maïs et haricots secs ; blé et pois chiche ...).

L'utilisation de levure et de concentrés protéiques (ex : tofu ; tonyu) est également possible pour optimiser la couverture des besoins protéiques.

## IV ANNEXES

---

### BOISSONS

(à titre indicatif)

#### *EAUX*

**Du robinet** : composition variable en minéraux **De source** : définie par la réglementation comme « une eau d'origine souterraine, microbiologiquement saine et protégée contre les risques de pollution, apte à la consommation humaine sans traitement » **Minérales** :

- peu minéralisées : Evian, Volvis, Thonon, Valvert
- moyennement minéralisées : Vittel grande source, Perrier
- fortement minéralisées : Vittel Hépar, Contrexeville, Vichy Saint Yorre, Vichy Celestins, Badoit, San-Pellegrino, Salvetat

#### *JUS DE FRUITS ET DERIVES. SIROPS. SODAS*

**Jus de fruits frais** : même composition que celle du fruit frais

**Boisson aux fruits** : jus de fruits + sucre + gaz carbonique (100g de glucides / litre)

**Sirops** : extraits de fruits ou parfums artificiels + sucre (900g de glucides / litre)

**Sodas** : eau + sucre + gaz carbonique + extraits naturels ou non de fruits + parfums (100g de glucides / litre)

#### **BOISSONS AROMATIQUES** (Valeur nutritive nulle)

- Thé, café : effet stimulant, tonocardiaque

- Tisanes

**BOISSONS ALCOOLISEES** (1verre = 10g d'alcool)

**Fermentées** :- vin à 12° 700 kcal/l

- bière 2,2 à 5° 350-450 kcal/l (4% de glucides)

- cidre sec 5 à 6° 400 kcal/l

- cidre doux 1 à 3° 400 kcal/l (4% de glucides)

- apéritifs à base de vin et de vermouth 18° 1800 kcal/l

**Distillées** : Eaux de vie (cognac, armagnac, whisky, gin, vodka, rhum, spiritueux anisés) 40 à 50° 2200 à 2800 kcal/l

# Item 16, 17, 20 et 21 : Alimentation de la femme enceinte

---

**Collège des Enseignants de Nutrition**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

ENC :.....	2
SPECIFIQUES :.....	2
I Rappels physiologiques :.....	3
II Objectifs : .....	4
III Aliments concernés : .....	4
IV Repères cliniques : .....	4
V Situations particulières : .....	5
VI Mesures de prévention de la toxoplasmose chez les femmes non immunisées : .....	6

### OBJECTIFS

ENC :

- Expliquer les particularités des besoins nutritionnels d'une femme enceinte.
- Savoir diagnostiquer et connaître les principes de prévention et de prise en charge du diabète gestationnel.
- Expliquer les principaux facteurs de risque et savoir expliquer les éléments de prévention de la prématurité et du retard de croissance intra-utérin.

SPECIFIQUES :

- Repérer les femmes en âge de procréer qui sont à risque de carences nutritionnelles et leur donner des conseils appropriés, voire une supplémentation transitoire si besoin
- Eviter les carences nutritionnelles (notamment en protéines, fer, vitamine D et calcium) et promouvoir l'éviction des conduites à risque au cours de la grossesse
- Aider les femmes ayant des conduites à risque à interrompre celles-ci
- Dépister les troubles du comportement alimentaire (compulsions, accès boulimiques) lors d'une prise de poids excessive
- Favoriser l'allaitement maternel

## I RAPPELS PHYSIOLOGIQUES :

---

- La prise de poids physiologique pendant la grossesse est de 9 à 15 kg. Une prise de poids de plus de 15 kg chez une personne de corpulence normale expose à un risque de complications accrues lors de l'accouchement. Une prise de poids de 1kg par mois pendant les 2 premiers trimestres et de 500g par semaine au cours du dernier trimestre est considérée comme normale. Les femmes obèses doivent prendre moins de poids pendant leur grossesse (dans l'étude EDEN, 4,5 kg en moyenne sans compter le poids du bébé) que les femmes maigres (10 kg en moyenne).
- L'augmentation des besoins énergétiques est de : 150 kcal/j au 2ème trimestre ; 300 kcal/j au 3ème trimestre ; 500 kcal/j en phase d'allaitement.
- Un apport énergétique < 1500 kcal/j entraîne la production de corps cétoniques (délétères pour le développement cérébral du fœtus), un retard de croissance intra-utérin, et donc un faible poids de naissance.
- Un faible poids de naissance (< 2500g à terme) est un facteur de risque d'obésité, et de syndrome métabolique à l'âge adulte.
- Le tabac altère le développement placentaire et l'alcool est toxique pour le cerveau du fœtus (pas de seuil de risque).
- Le diabète gestationnel favorise l'apparition d'une macrosomie (poids de naissance supérieur à 4 kg à terme) et de diabète ultérieur chez la mère et son enfant.
- La fermeture du tube neural survient au cours des 3 premières semaines de gestation et la carence en acide folique (Vit B9) augmente le risque de spina-bifida. Les apports nutritionnels conseillés en vit B9 sont de 300 µg/j chez l'adulte (400 chez la femme enceinte ou allaitante)
- Une carence martiale est fréquemment présente chez la femme enceinte (23% de déplétion des stocks et 4,5% d'anémie chez la femme selon l'étude SUVIMAX) / 60 à 75% de déficience et 10 à 30% d'anémie en fin de grossesse selon l'étude du Val de Marne). Les besoins en fer sont de 25-35 mg/j du 4 au 9 ème mois de grossesse. L'absorption du fer non héminique (végétal) est 2 fois plus faible que celle du fer héminique (coefficients d'absorption respectifs = 10% et 25%).
- La vitamine D intervient, au-delà du métabolisme phosphocalcique, sur les mécanismes de différenciation cellulaire. Une carence en vitamine D est quasi constante en fin de grossesse.
- Les femmes atteintes d'obésité allaitent moins fréquemment leur enfant alors que l'allaitement est un facteur limitant le risque de développer une obésité ultérieure.

## II OBJECTIFS :

---

- Prévenir les carences en acide folique, fer et vitamine D
- Aider les femmes à interrompre les prises de toxiques (tabac, alcool, cannabis ...)
- Identifier les femmes à risque de diabète gestationnel (antécédent familial de diabète ou de macrosomie lors d'une précédente grossesse, obésité)
- Dépister les prises de poids excessives (> 15 kg) ou insuffisantes et les troubles du comportement alimentaire sous-jacents
- Promouvoir l'allaitement maternel chez la femmes obèse

## III ALIMENTS CONCERNÉS :

---

- aliments riches en acide folique :
  - levure, foie : > 200 $\mu$ g/100g
  - salade verte, châtaigne, noix, amandes, pâté de foie : 100-200 $\mu$ g/100g
  - légumes verts, maïs, petits pois, pois chiche, melon, fromages fermentés, œufs : 50-100 $\mu$ g/100g
  - agrumes, bananes, kiwis, céréales complètes : 25-50 $\mu$ g/100g

## IV REPÈRES CLINIQUES :

---

- prendre 3 repas par jour
- fractionnement de l'alimentation quand vomissements au 1er trimestre, reflux gastro-oesophagien
- Calories :
  - arrêt des restrictions (correction des déséquilibres alimentaires)
  - minimum : 1600 kCal/j
- Protéines :  $\geq$  1g/kg/j (besoins normalement couverts par une alimentation équilibrée)
- Fer : supplémentation systématique conseillée dès la fin du premier trimestre, notamment chez les femmes à risque de carence (grossesses rapprochées, faible consommation de viande, antécédent de carence martiale) (50mg de fer métal/j).
- Calcium : > 1000 mg (allaitement : 1300 mg/j)

- Vitamine D : une supplémentation systématique est conseillée à la fin du 2ème trimestre (100 000UI per os en 1 fois)
- Acide folique (Vit B9) : corriger le déséquilibre alimentaire avant la grossesse ; si peu envisageable, supplémentation systématique par 1 cp de 0,4 mg qui doit être prolongé tout au long de la grossesse car la carence en acide folique favorise également la prématurité et le retard de croissance intra-utérin (en cas d'antécédent d'anomalie de fermeture du tube neural, majorer la supplémentation à 5 mg d'acide folique).
- Alcool : s'abstenir de toute consommation.
- arrêt du tabagisme (actif et passif)
- la supplémentation en vitamine A est contre-indiquée pendant la grossesse (ne pas dépasser 3000 UI/jour au trimestre, car au delà effet tératogène). De même, la consommation de foie (organe de stockage de la vitamine A) en début de grossesse doit être limitée. Il faut donc se méfier des poly-vitamines (contiennent de la vitamine A).
- prévention de la listériose : informer systématiquement sur les enjeux des mesures de prévention et fournir les éléments de prévention sur un support écrit laissé à la personne en fin de consultation

## **V SITUATIONS PARTICULIÈRES :**

---

- en cas de maigreur ou prise insuffisante de poids : supplémenter et fractionner les apports alimentaires sur la journée
- pas de dosage des paramètres lipidiques pendant la grossesse ; si dyslipidémie antérieure : corriger les déséquilibres alimentaires
- séronégativité pour la toxoplasmose : éviter le risque de contamination par des mesures spécifiques de prévention comprenant la démarche suivante : information orale sur les enjeux et les précautions à prendre, et délivrance d'un support écrit avec tous les éléments

## **VI MESURES DE PRÉVENTION DE LA TOXOPLASMOSE CHEZ LES FEMMES NON IMMUNISÉES :**

---

- consommer la viande très cuite (les kystes sont détruits par la chaleur)
- se laver soigneusement les mains après avoir manipulé de la viande crue
- bien éplucher et rincer à grande eau les légumes et fruits consommés crus, ainsi que les herbes aromatiques
- éviter le contact avec les chats et surtout de toucher ce qui a pu être contaminé par leurs déjections
- ne jardiner qu'avec des gants et se laver les mains après



# Items 111, 110 : Alimentation du sportif

---

**Collège des Enseignants de Nutrition**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

1 Rappels physiologiques .....	1
2 Repères cliniques .....	2
3 Réponses aux questions courantes .....	3

### OBJECTIFS

ENC :

- Exposer les besoins nutritionnels chez le sportif enfant et chez le sportif adulte.

SPECIFIQUE :

- Connaître les recommandations nutritionnelles pour les sportifs et pouvoir les justifier.
- Repérer les déséquilibres alimentaires et aider le sportif à tendre vers un meilleur équilibre alimentaire.
- Identifier les croyances susceptibles d'induire des conduites alimentaires inadaptées en favorisant chez le sportif l'autoquestionnement quant à ses besoins nutritionnels .
- Informer par rapport aux risques du dopage.
- Diagnostiquer les comportements addictifs (dépendance au sport avec sensation de mal être/de vide quand inactivité physique ; obsession de l'image corporelle/de contrôle du poids).

## I RAPPELS PHYSIOLOGIQUES

---

- Le stock de glycogène musculaire présent avant l'effort est un élément déterminant quand aux performances sportives. L'entraînement régulier est un facteur d'augmentation du glycogène musculaire.
- Une diminution modérée de l'hydratation induit une forte altération de la capacité musculaire (diminution de 1% de l'eau corporelle  $\Rightarrow$  diminution de 10% de la performance). La perte hydrique est habituellement de 0,5 à 2 litres/heure.
- Le phénomène de digestion induit un vol de la circulation musculaire au profit de la circulation splanchnique et induit de fait une perte de la performance et un risque de nausées/vomissements)

## II REPÈRES CLINIQUES

---

En pratique, il faut recommander les éléments suivants :

- équilibre alimentaire (3 repas  $\pm$  goûter) au quotidien :
  - petit déjeuner = 25% de l'apport journalier
  - féculents à chaque repas (glycogène musculaire = substrat énergétique du muscle)
  - au moins 3 produits laitiers / jour (apport calcium et protéines)
  - au moins 5 fruits ou légumes / jour (assure la couverture en vitamines)
  - limiter les lipides avant l'effort (ralentit la vidange gastrique)
- avant l'activité sportive, éviter d'être en phase de digestion en prenant son dernier repas 3h avant
- au cours de l'activité sportive, avoir des apports hydriques permettant de compenser strictement les pertes induites par l'effort :
  - ils sont indispensables lorsque l'effort physique est prolongé au delà d'une heure
  - il faut boire sans attendre d'avoir soif (lorsque la sensation de soif apparaît, il existe déjà une déshydratation modérée)
  - se peser avant et après l'entraînement pour évaluer le niveau de correction de ses pertes hydriques

- pour les efforts prolongés (au delà de 45' à 1h), il est préférable de consommer des boissons enrichies en glucides simples de façon à diminuer la consommation du glycogène musculaire.

*exemple de boisson utilisable pour des efforts prolongés : 100 ml de jus de fruit, 2 morceaux de sucre, 1 pincée de sel dans 1 litre d'eau*

- à l'arrêt de l'effort, se "resucrer" immédiatement (avec glucides simples et complexes: boisson sucrée, pain, barre de céréales) pour diminuer le temps de récupération.

### III RÉPONSES AUX QUESTIONS COURANTES

---

- une augmentation de l'apport protéique à plus de 2 g/kg/jour n'a pas d'intérêt (risque d'insuffisance rénale, risque d'anabolisants cachés dans les suppléments protéiques).
- une alimentation variée suffit à couvrir les besoins en vitamines. Il n'y a donc aucun intérêt à supplémenter les sportifs.
- les pastilles de sel sont inutiles (les crampes sont dues à une mauvaise compensation des pertes hydriques) et entraînent des troubles digestifs.
- des carences en fer (perte par saignement digestif occulte, sueur) ou magnésium (cofacteur du métabolisme énergétique) sont à rechercher en cas de baisse de la performance, à supplémenter uniquement en cas de carence, selon dosages.
- la supplémentation en carnitine est inutile (apport suffisant par les viandes et produits laitiers).
- donner des suppléments nutritionnels à un sportif, alors qu'ils ne sont pas indiqués, risque de favoriser des conduites dopantes (recherche d'une amélioration de la performance par un produit).

# Items 253, 179 : Alimentation de l'adulte insuffisant rénal chronique

---

**Collège des Enseignants de Nutrition**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

<b>ENC</b> :.....	<b>3</b>
<b>SPECIFIQUE</b> :.....	<b>3</b>
<b>I Rappels physiologiques</b> .....	<b>3</b>
<b>II Objectifs</b> .....	<b>3</b>
<b>III Repères cliniques</b> .....	<b>5</b>
<b>III.1 Apports nutritionnels recommandés</b> .....	<b>5</b>
<b>III.2 Suivi nutritionnel</b> .....	<b>5</b>
<b>III.3 Prise en charge de la dénutrition</b> .....	<b>5</b>
<b>IV Situations particulières</b> .....	<b>6</b>

## OBJECTIFS

ENC :

- Item 179 : Prescrire un régime diététique en fonction de la pathologie et du contexte clinique.

SPECIFIQUE :

- Connaître les apports protidiques recommandés au cours des différents stades de l'IRC .
- Savoir évaluer et surveiller l'état nutritionnel dans ces conditions.

## I RAPPELS PHYSIOLOGIQUES

---

- Le rein joue un rôle fondamental dans le métabolisme des nutriments. Il intervient dans le métabolisme énergétique par sa contribution à la gluconéogenèse et par son rôle dans le catabolisme des peptides glycorégulateurs, insuline et glucagon notamment.
- L'impact de l'insuffisance rénale chronique (IRC) sur le régime alimentaire tient principalement au rôle du rein dans le métabolisme azoté : élimination des déchets azotés et contrôle de l'équilibre acide-base. Ainsi, en l'absence de dialyse, les apports protéiques doivent être adaptés pour limiter le risque de « toxicité urémique » et d'acidose métabolique.
- L'IRC est caractérisée par plusieurs perturbations endocriniennes et métaboliques : insulino-résistance, hypertriglycéridémie, anomalies des facteurs de croissance (GH et IGF-1), hyperparathyroïdie, hypoandrogénie. En outre, le métabolisme des micronutriments est marqué par le défaut de synthèse rénale de la forme dihydroxylée de la vitamine D et les déperditions per dialytiques de vitamines hydrosolubles.

## II OBJECTIFS

---

- prévenir la dénutrition chez les sujets IRC par une alimentation suffisamment énergétique
- adapter les apports protidiques en fonction du stade de l'IRC (**tableau 1**)
- adapter les apports hydriques et limiter les apports sodés excessifs
- intégrer la prise en charge nutritionnelle dans une prise en charge globale intégrant notamment celle des facteurs de risque cardio-vasculaire

**Tableau 1 : Apports protidiques au cours de l'insuffisance rénale chronique**

Degré d'insuffisance rénale	Taux de filtration glomérulaire (TFG, ml/min.1,73 m <sup>2</sup> )	Apports recommandés/kg de poids idéal/jour
Stade 1	Fonction rénale normale	Besoins nutritionnels du sujet normal • 0,8 g
Stade 2	TFG>60	• 0,8 g
Stade 3	30<TFG<60	• 0,8 g
Stade 4 & Stade 5	15<TFG< 30 TFG<15 (non dialysés)	• 0,6-0,8 g ou 0,3 -0,4 g + AA essentiels et cétoanalogues d'AA <i>Ratio protéines animales/végétales = 1</i>
Stade 5, traitement par hémodialyse		• 1,2 g
Stade 5, traitement par dialyse péritonéale		• 1,3 g



## III REPÈRES CLINIQUES

---

### III.1 APPORTS NUTRITIONNELS RECOMMANDÉS

- Aux stades pré-dialytiques : il faut limiter les signes de toxicité urémique et retarder la dégradation de la fonction rénale tout en prévenant la dénutrition. L'alimentation doit donc être limitée en protéides. L'apparition d'une dénutrition doit être prévenue par un apport énergétique élevé (35 kcal/kg/j). Elle constitue un élément conduisant à une mise en dialyse plus précoce.
- Chez le patient dialysé : la dénutrition (20 à 60% des patients) menaçant la survie, il faut majorer les apports énergétiques (30 à 35 kcal/kg/j) et protéiques (tableau 1). Un apport en vitamines hydrosolubles est recommandé.
- Quel que soit le stade de l'IRC : les apports énergétiques doivent être représentés pour 30 à 40 % par les lipides, et les glucides d'absorption lente doivent être privilégiés. Les particularités concernant les apports hydroélectrolytiques sont dominées par les risques d'hyperkaliémie, d'hyperphosphorémie et de surcharge hydrosodée. Le régime alimentaire devra prendre en compte les co-morbidités fréquemment associées à l'insuffisance rénale : diabète, dyslipidémie, hypertension artérielle. La prescription de vitamine D est fonction du statut phospho-calcique. Chez le patient dénutri, un apport d'éléments-traces (zinc et sélénium) est parfois nécessaire.

### III.2 SUIVI NUTRITIONNEL

- A tous les stades de l'insuffisance rénale, hormis le suivi néphrologique, des consultations diététiques avec évaluation des ingesta et conseil alimentaire, ainsi qu'un monitoring régulier de l'état nutritionnel sont nécessaires.
- Chez le patient dialysé, une perte de 10% du poids corporel en 6 mois, un IMC < 20 kg/m<sup>2</sup>

### III.3 PRISE EN CHARGE DE LA DÉNUTRITION

- Outre les mesures habituelles, elle doit y associer chaque fois que possible l'exercice physique (et parfois une androgénothérapie substitutive).
- Chez l'hémodialysé dénutri, le mode d'intervention doit être adapté au niveau des ingesta spontanés.

- Lorsque ceux-ci sont  $\geq 20$  kcal/kg/jour il est recommandé d'administrer des compléments nutritionnels oraux (CNO), la nutrition per dialytique ne devant être prescrite qu'en l'absence de compliance aux CNO.
- Lorsque les ingesta sont  $< 20$  kcal/kg/jour ces deux méthodes ne permettent pas de découvrir les apports recommandés. Une nutrition entérale doit alors être entreprise, le plus souvent après pose d'une gastrostomie, la durée nécessaire de ce traitement étant en règle supérieure à un mois.

## IV SITUATIONS PARTICULIÈRES

---

Après transplantation rénale, l'alimentation doit prendre en compte : le niveau de fonctionnement du greffon, les co-morbidités, la présence des traitements corticoïde et immuno-suppresseur.

# Items 227, 179 : Alimentation du patient insuffisant respiratoire chronique

---

**Collège des Enseignants de Nutrition**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

1 Rappels physiologiques .....	1
2 Objectifs.....	2
3 Repères cliniques .....	3
4 Situations particulières .....	4

### OBJECTIFS

ENC :

- Item 179 : Prescrire un régime diététique en fonction de la pathologie et du contexte clinique.

SPECIFIQUE :

- Connaître la valeur pronostique de la dénutrition dans l'IRC.
- Savoir prescrire une prise en charge nutritionnelle adaptée dans une démarche éducative globale intégrant la promotion d'une activité physique adaptée.
- Respecter le surpoids et l'obésité modérée chez les patients présentant une IRC.
- Expliquer au patient l'importance et l'efficacité d'une prise en charge multidisciplinaire.

## I RAPPELS PHYSIOLOGIQUES

---

- L'insuffisance respiratoire chronique (IRC) représente l'évolution ultime de différentes pathologies pulmonaires parmi lesquelles la plus importante en fréquence est la Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive (BPCO). A ce stade, l'organisme est confronté à une hypoxie chronique souvent associée à une inflammation généralisée.
- Selon la pathologie initiale, l'IRC s'accompagne de dénutrition dans 20 à 70% des cas. La dénutrition est un facteur pronostique indépendant de mortalité.
- La physiopathologie de la dénutrition est multifactorielle. Il existe généralement une augmentation de la dépense énergétique de repos (augmentation du travail respiratoire, intoxication tabagique,  $\beta$ -2 agonistes) pas systématiquement responsable d'une augmentation de la dépense énergétique totale (diminution parallèle de la dépense liée à l'activité physique). L'alimentation est souvent altérée par (i) une majoration de la dyspnée pendant et au décours du repas ; (ii) le syndrome inflammatoire responsable d'une anorexie ; et (iii) le contexte psychosocial.
- La perte de la masse maigre est secondaire à la production de cytokines (TNF- $\alpha$  en particulier) et à l'hypoxie chronique qui entraînent une diminution de la protéosynthèse sans diminution parallèle de la protéolyse.
- A déficit pulmonaire comparable, la survie des patients IRC est linéairement corrélée à leur IMC, y compris en cas de surpoids et d'obésité.

## II OBJECTIFS

---

- dépister systématiquement la dénutrition chez les sujets IRC.
- diminuer la dyspnée lors des prises alimentaires en ayant recours à une alimentation fractionnée et de haute densité calorique.
- intégrer la prise en charge nutritionnelle dans une prise en charge globale des différents facteurs contribuant à la dénutrition.
- respecter le surpoids et l'obésité modérée chez les patients avec IRC, puisque les données épidémiologiques objectivent une meilleure survie chez ce type de patient.

## III REPÈRES CLINIQUES

---

- L'évaluation nutritionnelle de ces patients fait appel aux paramètres anthropométriques habituels (% de perte de poids et IMC). L'index composite pronostic BODE (*Body mass index, airflow Obstruction, Dyspnea, Exercise capacity*)
- La prise en charge multidisciplinaire de ces patients est pneumologique, nutritionnelle et kinésiologique. Elle a pour but d'optimiser la fonction pulmonaire, d'augmenter l'apport énergétique et de favoriser l'anabolisme par l'exercice physique (parfois en association avec des stéroïdes anabolisants).
- En règle générale, l'augmentation de l'apport énergétique est assurée par des conseils diététiques, complétés au besoin par des compléments nutritionnels oraux (cf chapitre sur la dénutrition).

## IV SITUATIONS PARTICULIÈRES

---

- En cas de mucoviscidose, la prise en charge nutritionnelle comporte en plus une prise en charge de la malabsorption digestive (enzymes pancréatiques et vitamines liposolubles) et du diabète lorsqu'il est présent.
- Lorsque l'IRC est d'origine neuromusculaire (myopathies, SLA), il existe souvent des troubles de la déglutition qui nécessitent généralement une nutrition entérale par gastrostomie.

# Items 250, 179 : Alimentation du patient insuffisant cardiaque chronique

---

**Collège des Enseignants de Nutrition**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

1 Rappels physiologiques .....	1
2 Objectifs.....	2
3 Repères cliniques .....	3
4 Situations particulières.....	4

### OBJECTIFS

ENC :

- Item 179 : Prescrire un régime diététique en fonction de la pathologie et du contexte clinique.

SPECIFIQUE :

- Evaluer l'état nutritionnel après disparition clinique des œdèmes ou en cas de persistance.
- Discuter le niveau d'apports sodés selon le stade de l'ICC et l'état nutritionnel.
- Connaître les aliments riches en sel et apprendre à un patient à identifier les aliments riches en Na via la lecture des étiquettes.
- Combattre la dénutrition mais respecter le surpoids et l'obésité.

## I RAPPELS PHYSIOLOGIQUES

---

- L'Insuffisance cardiaque chronique (ICC) se complique de cachexie cardiaque ( $\geq 6\%$  de perte de poids en 6 mois) dans 10-70 % des cas, principalement par la stimulation des systèmes sympathique et rénine-angiotensine et par la production accrue de cytokines pro-inflammatoires ; la cachexie cardiaque aggrave la morbi-mortalité ainsi que l'ICC par hypotrophie myocardique.
- L'hyperpression veineuse et la rétention hydro-sodée conduisent à des œdèmes de déclivité qui peuvent masquer la dénutrition.
- L'obésité est un facteur de risque direct et indirect (via l'hypertension artérielle) d'ICC, mais elle diminue la mortalité une fois l'ICC installée.
- Les apports nutritionnels conseillés en sel pour la population française sont de 6 à 8g par jour.



## II OBJECTIFS

---

- Limiter les apports sodés, en prenant garde aux effets anorexigènes du régime hypo-sodé. Les apports conseillés en sel sont de 3 à 5 g/j en cas d'ICC légère à modérée, 2 g en cas d'ICC sévère avec fortes doses de diurétiques nécessaires (*les régimes « sans sel » dans les hôpitaux apportent au maximum 2g de sel par jour*)
- Restreindre les apports hydriques en situation d'ICC sévère (environ 1,5 l/j).
- Prévenir et traiter la dénutrition protéino-énergétique (apports protidiqes > 1,0g/kg/j).
- *Les anti-oxydants et les huiles de poissons pourraient être intéressants, mais leur place dans la prise en charge des patients ICC reste à évaluer*

## III REPÈRES CLINIQUES

---

- Les paramètres anthropométriques (poids, % de perte de poids et IMC) d'évaluation de l'état nutritionnel sont à interpréter en fonction de la rétention hydro-sodée. En présence d'œdèmes, certains proposent la mesure de la circonférence musculaire brachiale, à partir de la mesure de la circonférence brachiale et du pli cutané tricipital.
- Pour limiter les apports sodés, il faut éviter les aliments riches en sel (cf ci-dessous), ainsi que le sel de cuisson et d'assaisonnement. L'évaluation des apports en sel s'effectue par le dosage de la natriurèse des 24h (400mg de Na = 17,2 mmol de Na = 1g de sel/NaCl)
- L'augmentation des apports protéino-énergétiques chez le sujet ayant peu d'appétit et/ou amaigri, impose tout d'abord l'arrêt/l'assouplissement des régimes restrictifs (notamment le désodé strict). Les autres mesures de soutien nutritionnel oral sont détaillées dans le chapitre sur la prise en charge de la dénutrition.
- La cachexie cardiaque est en règle spontanément irréversible. En cas d'échec des mesures diététiques et des compléments nutritionnels, la nutrition entérale est la meilleure option.
- certaines carences en micronutriments (vitamine B1, sélénium) peuvent induire ou favoriser une ICC.

## Aliments riches en sel

jambon et charcuteries ; viandes ou poissons en conserve, fumés et salés ; chips et équivalents ; gâteaux apéritifs et cacahuètes salés ; coquillages et crustacés ; plats du commerce (choucroutes, cassoulets ...) ; potages et sauces du commerce ; bouillons cubes ; fromages\*, pain\*, viennoiseries\*, pâtisseries\*, aromates ou condiments salés\*

*\* produits pouvant être consommés quand régime modérément hyposodé*

## Teneur en sel de certains aliments

1 part de quiche lorraine (130 g) :	1700 mg
1 tranche de jambon de Bayonne (40 g) :	1400 mg
1 pain au chocolat (80 g) :	1000 mg
1 part de carré de l'est (30 g) :	875 mg
1 part de roquefort (15 g) :	600 mg
1 tranche de saumon fumé (20 g) :	600 mg
1 tranche de pain blanc (30 g) :	375 mg
1/2 litre de lait :	550 mg

## IV SITUATIONS PARTICULIÈRES

---

- chez le sujet obèse : favoriser l'amaigrissement uniquement en cas de co-morbidité majeure associée (objectif : IMC = 25 à 30 kg/m<sup>2</sup>)

# Item 139 : Prévention nutritionnelle des cancers

---

**Collège des Enseignants de Nutrition**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

<b>ENC</b> :.....	<b>2</b>
<b>SPECIFIQUE</b> :.....	<b>2</b>
<b>I Rappels physio-pathologiques</b> .....	<b>4</b>
<b>II Aliments concernés : Objectifs</b> .....	<b>4</b>
<b>II.1 Objectif 1</b> .....	<b>4</b>
<b>II.2 Objectif 2 : Eviter la synthèse des facteurs de promotion et de progression tumorale</b> ....	<b>6</b>
<b>III Repères cliniques</b> .....	<b>8</b>
<b>IV Situations particulières</b> .....	<b>8</b>

## OBJECTIFS

ENC :

- Expliquer et hiérarchiser les facteurs de risque des cancers les plus fréquents.
- Expliquer les principes de prévention primaire (tabac) et secondaires (dysplasie du col utérin).

SPECIFIQUE :

- Repérer les personnes présentant des facteurs de risque de certains cancers (ex. pour le cancer du sein : antécédents familiaux, premières règles précoces, pas d'enfant ou grossesse tardive, maladie bénigne du sein, ménopause tardive) de façon à promouvoir d'emblée une alimentation et un style de vie capable de réduire le risque d'apparition du cancer.
- Aider la personne à éliminer les carcinogènes de son environnement chaque fois que possible (prévention du tabagisme, conseils de modération de la consommation d'alcool...).
- Evaluer les apports et renforcer l'apport en fruits et légumes chez le fumeur et/ou le buveur excessif d'alcool.
- Mentionner le risque associé à la consommation de viandes trop cuites et/ou brûlées, et de la trop forte consommation de viandes transformées (salaisons, fumages).
- Prévenir la prise de poids par un « conseil nutritionnel » promouvant une alimentation équilibrée et une activité physique régulière adaptée, progressive et sécurisée, dans le respect des dimensions socioculturelles de la personne.

## **I RAPPELS PHYSIO-PATHOLOGIQUES**

---

La relation entre alimentation et cancers est maintenant avérée. Cependant, à la fois son importance et son mécanisme varient selon les cancers. Cette diversification tient à l'histoire naturelle du cancer : phase d'initiation liée à un carcinogène exogène (tabac, alcool) ou endogène (altération du métabolisme hormonal), puis phases de promotion, de croissance tumorale, et d'invasion (métastases) au cours desquelles la synthèse de facteurs de croissance joue un rôle prépondérant avec ceux favorisant l'angiogénèse. La prévention pourra s'adresser de façon plus spécifique aux cancers dont on connaît bien les agents susceptibles d'agir à la phase d'initiation (cancer du poumon et tabac, cancer de l'œsophage et alcool), mais plus souvent les agents de l'initiation sont difficiles à cerner (ex : cancer du sein sporadique). La prévention aura donc pour cible les phases postérieures à la phase d'initiation, avec des recommandations plus générales et valables pour l'ensemble des cancers. Ainsi, le plus souvent la prévention nutritionnelle ne peut empêcher l'initiation du cancer, mais jouera pleinement son rôle dans le délai accru (éventuellement jusqu'au décès par une autre cause) du développement du cancer et de sa manifestation clinique. On conçoit donc que ces recommandations générales pourront aussi être mises en application dès le diagnostic de cancer pour éviter ou ralentir la progression vers les phases suivantes.

## **II ALIMENTS CONCERNÉS : OBJECTIFS**

---

1. Eviter les carcinogènes connus ou suspectés et/ou en s'en protéger par des nutriments ou aliments spécifiques
2. Inhiber les mécanismes participant à la promotion et à la progression tumorale par un style de vie incluant les habitudes alimentaires.

### **II.1 OBJECTIF 1**

#### **A) Eliminer les carcinogènes connus liés à l'alimentation**

- **Alcool**

Il n'est pas à proprement un aliment, mais peut être considéré comme faisant partie des habitudes alimentaires. Il est un carcinogène génotoxique par son métabolite l'acétaldéhyde dans le cancer des voies aérodigestives supérieures. Sa relation avec les cancers du sein, du colon et du foie est tout aussi convaincante mais le mécanisme peut-être différent : par ex pour le cancer du sein, on sait que la consommation d'alcool s'accompagne de concentrations plasmatiques d'oestradiol supérieures à celles des abstinentes, toutes choses égales par ailleurs. La consommation recommandée en France est au maximum de 3 verres par jour chez l'homme et de 2 verres par jour chez la femme (normes OMS).

- **Aflatoxines**

Présentes essentiellement dans l'arachide, elles sont un facteur de risque du cancer du foie.

- **Arsenic**

Ce contaminant présent dans l'eau potable augmente le risque de cancer du poumon.

- **Amines aromatiques hétérocycliques et nitrosamines**

Présentes dans les viandes après procédés technologiques (cuisson intense pour les premières, salaisons et fumage pour les secondes). Ces composés sont génotoxiques et ont été associés essentiellement au cancer du colon, sans que les preuves soient aussi fortes que pour les 3 carcinogènes précédents. Le sel et les aliments salés ou fumés ont aussi été associées avec le cancer de l'estomac, mais le mécanisme passerait par une irritation de la muqueuse gastrique induisant une dysplasie, puis une métaplasie duodénale.

## **B) Protéger les cellules cibles contre les carcinogènes**

De nombreuses études épidémiologiques ont montré l'effet protecteur des légumes et plus encore des fruits (plus riches en antioxydants et consommés crus le plus souvent donc avec une meilleure conservation de ces vitamines et microconstituants, caroténoïdes et polyphénols ...) notamment dans le cas des cancers liés à un cancérigène exogène. Les études expérimentales ont montré leur effet protecteur de l'ADN, soit en le protégeant du stress oxydant, soit en favorisant sa réparation, soit en inhibant la formation des nitrosamines. Ils stimulent aussi les enzymes de détoxification impliquées dans l'élimination des carcinogènes. Différentes études d'intervention ont montré que le traitement par plusieurs antioxydants pouvaient diminuer l'incidence de certains cancers (estomac, voies aéro-digestives supérieures, poumon) chez les sujets en déficit d'apport ou carencés.

**Tous les fruits sont importants par leur contenu en vitamines (notamment en vitamine C), en polyphénols et en caroténoïdes. Les légumes apportent aussi des vitamines (notamment la vitamine B9), des polyphénols, et autres micro-constituants. Les céréales complètes sont également riches en ces micro-constituants d'intérêt.**

## II.2 OBJECTIF 2 : EVITER LA SYNTHÈSE DES FACTEURS DE PROMOTION ET DE PROGRESSION TUMORALE

- **Obésité**

Elle est un facteur de risque pour l'ensemble des cancers, plus particulièrement pour les cancers de l'oesophage, du pancréas, du colon et du rectum, du sein (chez la femme ménopausée), et du rein. Bien que, l'alimentation ne soit qu'un des facteurs de l'obésité, on sait que l'apport d'aliments à forte densité énergétique va favoriser son développement, et les expérimentations animales ont montré qu'un apport calorique élevé favorisait la croissance tumorale. Dans le cas des cancers hormono-dépendants de la femme (sein, ovaire, endomètre), on sait qu'il existe une aromatasase permettant, à partir des stéroïdes du tissu adipeux, la synthèse d'oestrogènes, facteur de croissance des tumeurs mammaires. **Les aliments gras sont les plus denses en énergie (les lipides apportent 9kcal/g), et dans les sociétés occidentales ce sont eux qui sont le plus souvent responsables d'un régime hypercalorique. Mais les glucides (4kcal/g), et notamment les glucides simples en quantité excessive, sans la contrepartie d'une activité physique modérée à intense, peuvent aussi être un facteur d'obésité. A contrario, inclure dans son alimentation des aliments peu denses en énergie (fruits et légumes) évitera ce déséquilibre.**

- **Syndrome métabolique**

Il est caractérisé par la présence d'au moins 3 des caractères suivants : obésité viscérale, hypertension artérielle, altération des paramètres lipidiques (HDL-cholestérol inférieur à la normale et triglycérides supérieurs à la normale) et insulino-résistance. Ce dernier symptôme est accompagné d'une synthèse accrue d'IGF-1 (facteur de croissance) et d'une altération de sa régulation via ses protéines de liaison (IGF-1 BP). Des taux élevés d'IGF-1 ont été retrouvés dans différents cancers (poumon, prostate), mais pour les cancers hormono-dépendants, une autre caractéristique biologique du syndrome métabolique est une diminution de la protéine de liaison des hormones sexuelles (SHBP) qui résulte en une augmentation de testostérone libre, et de façon moindre d'oestradiol, facteurs de croissance respectivement pour les cancers de la prostate et du sein. La prévention nutritionnelle sera très comparable à celle de l'obésité, avec cependant une attention particulière apportée à la **consommation de fibres** des céréales et des légumes cuits notamment (elles ont montré leur capacité à diminuer l'insulino-résistance et même à retrouver l'insulino-sensibilité). Les **lignanes** qui sont des **phyto-estrogènes souvent associés aux fibres**, présents dans les **graines de lin et de sésame, et en plus faible quantité dans de nombreux fruits et légumes**) semblent participer à l'effet de réversibilité de l'insulino-résistance décrit pour les fibres. Enfin, la **pratique de l'exercice physique** a montré son efficacité (le travail musculaire apparaît comme un régulateur de l'insulino sensibilité).



- **Inflammation**

Les cellules inflammatoires, notamment lors d'un état chronique d'inflammation, synthétisent des espèces réactives d'oxygène, des facteurs de croissance, des cytokines et des prostaglandines et leukotriènes. Ainsi un environnement inflammatoire chronique peut favoriser la prolifération, inhiber l'apoptose et induire l'angiogénèse. On comprend que la prise au long cours d'anti-inflammatoires non stéroïdiens ait été associée à une diminution de risque de certains cancers (œsophage, colon, sein). Du point de vue nutritionnel, les **acides gras  $\omega$ 3 à longue chaîne (EPA tout particulièrement)** peuvent avoir un rôle anti-inflammatoire. Ils se trouvent de façon majoritaire dans le poisson et en particulier les **poissons gras**. On peut dire que la consommation de poisson réduit de façon probable le risque de cancer colorectal. Certaines études suggèrent qu'il en est de même pour les cancers de la prostate et du sein, mais des études complémentaires sont nécessaires pour l'affirmer. La vitamine D aurait aussi un effet anti-inflammatoire.

- **Perturbateurs endocriniens**

Ce sont des molécules dont la similarité structurale avec les oestrogènes peut, quand ils sont introduits dans l'organisme, altérer le métabolisme hormonal. Certains, issus des plantes se retrouvent normalement dans l'alimentation ; ce sont les **phyto-estrogènes** (isoflavones du soja principalement, lignanes des graines de lin et de sésame et à un niveau moindre dans de nombreux fruits et légumes). Ces phyto-estrogènes métabolisés par la flore colique vont donner naissance à des molécules capables de se fixer sur le récepteur b des oestrogènes. Inclus dans une alimentation équilibrée et diversifiée, ces composés ne présentent pas de risque si l'on respecte un apport de 1mg/kg/j. Cependant, des expérimentations animales ont montré un risque d'effet prolifératif sur des tumeurs transplantées, ce qui a conduit, par précaution, à **déconseiller la consommation de produits dérivés du soja aux femmes présentant des antécédents médicaux ou familiaux de cancer du sein**. D'autres perturbateurs endocriniens issus de l'environnement (**dioxines, PCBs, pesticides organo-chlorés, certains métaux comme le cadmium**) peuvent se retrouver dans l'alimentation. Leur effet paraît lié à la dose d'exposition qui fait l'objet de règlements sanitaires. Le contrôle de ces contaminants échappe largement à l'individu, qui peut cependant, par précaution, rechercher les produits d'une agriculture à peu d'intrants.

### III REPÈRES CLINIQUES

---

- anamnèse d'antécédents familiaux de cancers, d'exposition à des carcinogènes environnementaux et/ou alimentaire.
- mesure de l'IMC et suivi du poids (dépistage surcharge pondérale).
- mesure du tour de taille (dépistage de l'obésité viscérale) (valeurs seuil : Homme > 94 cm Femme > 80cm).
- états inflammatoires chroniques favorisant une évolution vers le cancer : maladie de Barrett, maladie de Biermer, maladie coeliaque, colite ulcéreuse ...

### IV SITUATIONS PARTICULIÈRES

---

- *le cancer colo-rectal, une situation exemplaire* : Pour ce cancer, les étapes successives depuis la cellule normale jusqu'à la constitution de la tumeur maligne ont été bien décrites aussi bien par l'anatomo-pathologie que par la biologie moléculaire. C'est ainsi que l'on a pu montrer par des essais d'intervention que **l'apport de calcium** diminuait le risque de progression du petit adénome vers le gros adénome, tandis que **les fibres** agiraient à un stade ultérieur pour réduire le risque de tumeur maligne. La **pratique de l'exercice physique** est ici aussi importante en terme de protection.
- *compléments nutritionnels dans la prévention nutritionnelle des cancers* : Ils ne sont aucunement justifiés. Un complément alimentaire, même multi-vitaminique, ne peut remplacer une alimentation diversifiée (les micro-constituants des fruits et légumes sont plus nombreux et pris dans une matrice qui favorise leur absorption et leur synergie éventuelle) et équilibrée. Ils ne concernent en effet qu'une petite partie de la prévention nutritionnelle, sans effet sur la croissance tumorale et la progression. En outre, il a été montré que certains anti-oxydants (b-carotène principalement), apportés de façon isolée et à forte dose dans un organisme abritant éventuellement des cellules transformées (chez un fumeur par ex.), facilitaient la progression de ces cellules vers la constitution d'une tumeur maligne (cancer du poumon dans notre exemple). On a aussi montré que la vitamine E s'opposait aux effets anti-prolifératifs de la peroxydation lipidique et/ou du traitement, et avait un effet négatif sur la survie des patients.

## Déclinaison concrète des « 5 fruits et légumes par jour » recommandés par le PNNS

= 5 portions de fruits et légumes verts (par exemple 3 légumes verts + 2 fruits )

⇒ A consommer crus, cuits, nature ou préparés

⇒ Qu'ils soient frais, surgelés ou en conserve

⇒ A chaque repas et en cas de petits creux

*Le persil, la ciboulette, l'ail... Ne se comptent pas en tant que « portion de légumes verts »*

### Exemples de portions de légumes verts

1 petite assiette de crudités  
1 endive  
1 tomate moyenne  
1 ou 2 carottes  
1 petite assiette de légumes cuits  
1 petite boîte de conserve de légumes  
1 bol de soupe ou briquette de 250 ml

### Exemples de portions de fruit

1 fruit : 1 pomme ou 1 poire ou 1 banane...  
2 clémentines ou 2 kiwis ou 2 gros abricots...  
1 petit bol de salade de fruits / fruits au sirop  
1 petit pot de compote  
1/2 à 1 verre de jus de fruits (100 % pur jus)  
4 abricots secs

L'objectif de « 5 fruits et légumes » est un objectif **FINAL** qui n'est pas toujours atteignable (raisons financières ...).

En réalité, en consultation, il s'agit souvent d'encourager les patients à augmenter leur fréquence de consommation de fruits et légumes.

Pour cela il faut fixer avec la personne des objectifs **réalisables** (on peut commencer par 1 fruit par jour, ou bien même parfois simplement partir à la découverte des légumes verts : les patients sont alors encouragés à introduire une nouveauté par semaine...)

# Item 56 : Prévention nutritionnelle de l'ostéoporose

---

**Collège des Enseignants de Nutrition**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

ENC :.....	2
SPECIFIQUE :.....	2
I Rappels physiologiques.....	3
II Objectifs.....	4
III Repères cliniques.....	4

### OBJECTIFS

ENC :

- Savoir diagnostiquer une ostéoporose.
- Argumenter les principes de traitement et la surveillance (au long cours).

SPECIFIQUE :

- Evaluer les apports calciques alimentaires.
- Connaître les apports recommandés en calcium en fonction de l'âge.
- Connaître les apports recommandés en vitamine D.
- Connaître les aliments riches en calcium.

## I RAPPELS PHYSIOLOGIQUES

---

- La prévention et le traitement de l'ostéoporose ne peuvent être envisagés sans un apport satisfaisant en calcium car celui-ci est le composant majeur de la fraction minérale du tissu osseux, le cristal d'hydroxyapatite.
- Au cours de la croissance, l'accrétion du calcium dans le squelette varie selon le stade. Au moment du pic de croissance pubertaire, l'accrétion calcique quotidienne est en moyenne de 280 mg chez la fille et de 350 mg chez le garçon. Sachant qu'à ce stade de la croissance, le coefficient d'utilisation digestive du calcium (fraction de la ration calcique alimentaire finalement absorbée) est de 30%, cela signifie que les apports calciques alimentaires quotidiens doivent être d'au moins 1g pour couvrir les besoins de la croissance squelettique.
- Chez le sujet âgé, survient très souvent un hyperparathyroïdisme réactionnel à la diminution de la « disponibilité » en calcium et en vitamine D résultant du vieillissement (diminution des capacités d'absorption intestinale du calcium, diminution des apports calciques alimentaires, diminution de la synthèse cutanée de la vitamine D et diminution de l'exposition au soleil).
- Chez l'adulte, homme ou femme, les apports calciques alimentaires doivent être d'environ 1 g/j pour assurer l'équilibre de la balance calcique. Si l'objectif est d'augmenter la masse osseuse, les apports doivent alors être supérieurs à 1 g/j.
- Les apports protéiques alimentaires influencent la production d'IGF 1 qui exerce une action positive sur la formation osseuse. La concentration sérique d'IGF 1 est souvent abaissée chez les sujets âgés victimes de fractures ostéoporotiques. Ces sujets sont très souvent dénutris et leurs apports protéiques quotidiens sont inférieurs à 0,7 g/kg de poids corporel. Chez l'adulte, il existe une corrélation positive entre la consommation de protéines animales et les densités minérales osseuses de la hanche et du rachis lombaire.

## II OBJECTIFS

---

- Dépister systématiquement les carences d'apports alimentaires en calcium chez les sujets en croissance (enfants et adolescents) et les sujets à risque d'ostéoporose (femme ménopausée ; personne âgée ; corticothérapie prolongée ; anorexie mentale).
- Corriger les apports sodés excessifs qui augmentent l'excrétion rénale du calcium.
- Traiter la dénutrition protéino-énergétique (apports protéiques > 1 g/kg/j).
- Corriger les déficits de synthèse de vitamine D (faible exposition solaire).

### III REPÈRES CLINIQUES

---

- Evaluation des apports calciques alimentaires quotidiens à l'aide du questionnaire fréquentiel de Fardellone (disponible sur le site du GRIO : (GRIO : [http://www.grio.org/test\\_calcium.php](http://www.grio.org/test_calcium.php) ) ; comparaison aux apports recommandés (tableau 1) et en cas d'apports calciques alimentaires faibles, conseiller l'augmentation de la consommation des produits riches en calcium (tableau 2). Si cela est impossible, un supplément médicamenteux de calcium pourra être prescrit.
- En France, les apports en laitages représentent 60 à 80% des apports calciques alimentaires (les produits laitiers « allégés » en graisse contiennent autant de calcium que les produits « entiers »). Toutefois, le calcul des apports calciques alimentaires à partir des seuls apports en laitages est peu précis, ce qui justifie l'utilisation du questionnaire alimentaire fréquentiel de Fardellone qui tient compte de tous les types d'aliments, ainsi que des apports calciques provenant des eaux de boisson. En effet, certaines eaux de boisson sont très riches en calcium. Les eaux de Contrexville, Hépar, Courmayeur et Talliance contiennent plus de 500 mg/l de calcium. L'absorption digestive du calcium apporté par ces eaux est comparable à l'absorption digestive à partir des laitages.
- Vérification de la normalité du taux sérique de vitamine D (taux de 25 hydroxyvitamine D > 30 ng/ml ou 75 nmol/l) dans les situations cliniques à risque (non-exposition solaire ou forte pigmentation cutanée avec alimentation pauvre en calcium ... ; pathologie dermatologique étendue ; anticonvulsivants ; corticothérapie au long cours ; stéatorrhée ; insuffisance hépatique), ou supplémentation systématique en vitamine D (personne âgée en institution ...). Les apports quotidiens en vitamine D doivent être d'au moins 800 UI/j. La vitamine D3 (cholécalférol) est plus efficace que la vitamine D2 (ergocalciférol) pour normaliser le taux sérique de vitamine D.
- Le schéma idéal de la supplémentation en vitamine D, apports quotidiens ou à intervalle régulier (charge bi-annuelle), n'est pas aujourd'hui déterminé.
- La supplémentation médicamenteuse en calcium peut être à l'origine de troubles digestifs concourant, avec la lassitude liée à la prise continue du traitement, à une mauvaise adhésion au traitement. Il convient donc de vérifier régulièrement auprès du patient la persistance et la bonne observance au traitement.
- Une supplémentation en calcium et vitamine D ne peut être considérée comme le seul traitement de l'ostéoporose. Par contre, la correction d'une carence d'apport en calcium et en vitamine D est nécessaire pour obtenir l'efficacité maximale du traitement de l'ostéoporose

**Tableau 1 : Apports nutritionnels calciques conseillés selon l'âge (en mg/j)**

Enfants de 1 à 3 ans	500
Enfants de 4 à 6 ans	700
Enfants de 7 à 9 ans	900
Adolescent(e)s de 10 à 18 ans	1200
Adultes (femmes et hommes)	900
Femmes de plus de 55 ans et Hommes de plus de 65 ans	1200
Femmes enceintes et allaitantes	1200

(source : AFSSA-CNERNA-CNRS, 2001)

**Tableau 2 : Teneur en calcium de certains aliments (mg)**

1 yaourt	160
Fromage blanc (100g)	120
Emmental (30g)	350
Fromage à pâte molle (30g)	150
Lait (1 litre)	1200
Epinard (150g)	160
Haricots verts (150g)	60
1 orange	50
Pomme de terre (portion moyenne)	20
Poisson ou viande (120g)	15
Pâte ou semoule (portion moyenne)	10



# Item 267 : Obésité de l'adulte

---

**Collège des Enseignants de Nutrition**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

<b>ENC :</b> .....	<b>2</b>
<b>SPECIFIQUE :</b> .....	<b>2</b>
<b>I Généralités</b> .....	<b>4</b>
<b>II Diagnostic de l'obésité</b> .....	<b>4</b>
<b>III Evaluation du sujet obèse</b> .....	<b>6</b>
<b>III.1 Interrogatoire</b> .....	<b>6</b>
<b>III.2 Examen physique</b> .....	<b>7</b>
<b>III.3 Examens complémentaires</b> .....	<b>9</b>
<b>III.4 Complications</b> .....	<b>9</b>
<b>IV Attitude thérapeutique et suivi du patient</b> .....	<b>10</b>
<b>IV.1 Moyens thérapeutiques (Tableau 3)</b> .....	<b>10</b>
<b>IV.2 Objectifs du traitement</b> .....	<b>13</b>
<b>IV.3 Suivi</b> .....	<b>13</b>

## OBJECTIFS

ENC :

- Savoir diagnostiquer une obésité chez l'adulte.
- Apprécier les signes de gravité et le pronostic.
- Accompagner le patient dans sa démarche de contrôle pondéral.
- Connaître les facteurs favorisant l'obésité de l'adulte et les mesures de prévention ou argumenter les principes du traitement et de la surveillance.

SPECIFIQUE :

- Diagnostiquer un excès pondéral, définir son importance et en rechercher l'origine.
- Rechercher les complications d'un excès de poids et les prendre en charge.
- Déterminer avec le patient des objectifs thérapeutiques réalistes, répondant à ses besoins, de l'aider à les concrétiser, et de l'accompagner dans la mise en œuvre de ces objectifs et au delà.
- Respecter les indications et contre-indications des thérapeutique médicamenteuses et chirurgicales.

## I GÉNÉRALITÉS

---

- L'obésité est une maladie chronique évolutive.
- Les facteurs en cause dans le développement de l'obésité sont multiples et intriqués : densité calorique de l'alimentation, sédentarisation, facteurs psychologiques, rôle de l'hérédité, contexte socioéconomique.
- Le diagnostic est basé sur le calcul de l'indice de masse corporelle (IMC = poids/taille<sup>2</sup>)
- L'obésité est fréquente. En France, elle touche 12 % des adultes et 15% des enfants (surpoids compris). Cette prévalence est en augmentation.
- L'obésité est associée à de nombreuses complications somatiques (respiratoires, mécaniques, cardiovasculaires, métaboliques) mais aussi psychologiques et sociales.
- L'obésité abdominale, estimée par une élévation du tour de taille, indique un risque accru de complications métaboliques (diabète de type 2) et cardiovasculaires.
- L'objectif de la prise en charge thérapeutique de l'obésité n'est pas seulement pondéral, mais vise la prévention, le traitement des complications et l'amélioration de la qualité de vie. Il s'agit d'une prise en charge à long terme.
- L'approche thérapeutique est individualisée et repose d'abord sur le « conseil nutritionnel » intégrant la pratique d'une activité physique régulière, et sur le soutien psychologique, dans une démarche d'éducation thérapeutique.

## II DIAGNOSTIC DE L'OBÉSITÉ

---

- L'obésité correspond à « un excès de masse grasse entraînant des conséquences néfastes pour la santé » (OMS). Chez l'adulte jeune en bonne santé, la masse grasse corporelle représente 10-15 % du poids chez l'homme et 20-25 % chez la femme. Les différentes méthodes de mesure de la composition corporelle ne sont pas d'usage clinique courant.
- En pratique, le statut pondéral est défini à partir de l'**indice de masse corporelle** (IMC, en anglais body mass index, BMI) qui est le rapport du poids (en kg) sur le carré de la taille (en mètre)(voir *Evaluation de l'état nutritionnel*).
- Chez l'adulte, l'obésité est définie à partir du risque pour la santé (relation entre IMC et mortalité) ; chez l'enfant, l'obésité est définie à partir de la distribution de la corpulence dans la population.

- Chez l'**adulte** (après 18 ans), l'obésité est définie par un IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, associé à une augmentation du risque de co-morbidité et de mortalité. Les seuils sont les mêmes chez l'homme et chez la femme (Tableau 1).
- Chez l'**enfant**, l'IMC varie au cours de la croissance : après une augmentation dans la première année de vie, l'IMC diminue pour atteindre un nadir vers 4-6 ans. La réascension de l'IMC qui intervient ensuite est appelée « rebond d'adiposité ». Plus le rebond est précoce, plus le risque d'obésité à l'âge adulte est élevé.
- Chez l'**enfant**, l'obésité est définie à partir des courbes de croissance qui décrivent, séparément chez les garçons et les filles, l'évolution de l'IMC en fonction de l'âge (Figure). La définition internationale (Obesity International Task Force, IOTF) correspond aux centiles qui passent à l'âge de 18 ans par les valeurs d'IMC de 25 et 30 kg/m<sup>2</sup> utilisées pour la définition du surpoids et de l'obésité chez l'adulte. En France, il existe également des courbes nationales d'évolution de l'IMC en fonction de l'âge (carnet de santé). L'obésité est définie par un IMC  $\geq$  au 97<sup>ème</sup> percentile de la courbe de référence française. L'obésité selon la définition française correspond au surpoids selon la définition internationale IOTF.

**Tableau 1. Définition et classification des obésités de l'adulte d'après l'OMS**

Classification	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Risque de comorbidités
Valeurs de référence	18,5 à 24,9	Moyen
Surpoids	25,0 à 29,9	Légèrement augmenté
Obésité	30,0 à 34,9 35,0 à 39,9 $\geq 40$	Modérément augmenté
Type I (modérée)		Fortement augmenté
Type II (sévère)		Très fortement augmenté
Type III (massive, morbide)		

A noter : chez les sujets d'origine asiatique, des seuils d'IMC plus bas ont été proposés (surpoids :  $\geq 23$  kg/m<sup>2</sup>, obésité:  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>) car il a été constaté une augmentation du risque pour la santé à des valeurs d'IMC inférieures à celles décrites dans le Tableau.

### III EVALUATION DU SUJET OBÈSE

---

L'examen clinique d'un sujet obèse est long mais réunir tous ces éléments est indispensable pour élaborer un programme thérapeutique cohérent.

#### III.1 INTERROGATOIRE

- **Histoire pondérale** récente et ancienne (évolution du poids au cours du temps qui permet d'identifier l'âge de début de la prise excessive de poids et les variations pondérales)
- Les **circonstances les plus fréquentes de prise de poids** à rechercher sont : modification du statut hormonal (puberté, grossesse, ménopause) ; choc émotionnel (dépression, deuil) ; changement d'environnement familial (mariage, divorce) ou professionnel (perte d'emploi) ; sevrage tabagique ; arrêt du sport ; intervention chirurgicale imposant une immobilisation prolongée ; médicaments (antidépresseurs tricycliques, neuroleptiques, lithium, glucocorticoïdes, insuline) ; exceptionnellement : traumatisme crânien, chirurgie de la région hypothalamo-hypophysaire, hypothyroïdie profonde.
- Seront précisés les **antécédents familiaux** d'obésité, de pathologies cardio-métaboliques (diabète, dyslipidémies, hypertension artérielle) et de cancer.
- L'**enquête alimentaire** (cf. *Prescription d'un régime*) précise les **rythmes alimentaires** et recherche les facteurs augmentant la **densité calorique** de l'alimentation (kcal/g), un excès de graisses alimentaires (beurre, fromage, graisses de cuisson, frites...), un excès de boissons sucrées (sodas) ou alcoolisées. Certains **troubles du comportement alimentaire** sont fréquents dans l'obésité (environ 50 % des cas), mais ni obligatoires ni spécifiques. Souvent sous-tendus par des difficultés psychologiques, ils sont le plus souvent à type de compulsions et de grignotage. La restriction cognitive (tentative de limiter ses apports alimentaires dans le but de contrôler son poids) est fréquente. La boulimie est plus rare car elle s'accompagne en général de stratégies de contrôle du poids (vomissements).
- L'**enquête d'activité physique** (cf. *Prescription d'un régime*) précise le niveau habituel d'activité physique (professionnel, loisirs, sports), habituellement faible, et de sédentarité (temps devant écran, temps assis), habituellement élevé, et chez l'enfant la participation aux cours d'EPS et aux activités sportives extra-scolaires.
- L'existence d'une **dépression** ou d'un autre trouble psychologique est fréquente mais non spécifique. Par ailleurs, de nombreux traitements psychotropes (certains thymorégulateurs, neuroleptiques, anti-dépresseurs, anti-épileptiques) peuvent entraîner une prise de poids.
- La structure de la cellule familiale est importante à préciser.

## III.2 EXAMEN PHYSIQUE

- **Evaluation du statut pondéral et de la répartition du tissu adipeux.**
- L'IMC permet d'estimer l'importance de l'obésité (cf. Définitions et Tableau).
  - Certaines prises de poids ne sont pas liées à une augmentation de masse grasse et doivent être reconnues : syndrome oedémateux généralisé (anasarque), augmentation importante de masse musculaire (sportifs de haut niveau).
- **Le tour de taille**
  - Une répartition de la graisse sur la partie supérieure du corps, obésité androïde, est plutôt observée chez l'homme mais également chez la femme après la ménopause. Une répartition sur la partie basse du corps, obésité gynoïde, est plutôt typique de l'obésité féminine. Cette distinction clinique reste schématique.
  - Le tour de taille est mesuré avec un mètre ruban à mi-distance entre le rebord costal inférieur et l'épine iliaque antéro-supérieure sur la ligne médio-axillaire. Cette mesure clinique simple est importante car il a été montré qu'elle est bien corrélée avec la quantité de graisse intra-abdominale (**graisse viscérale**).
  - Chez l'adulte, les seuils dénotant une augmentation du risque de pathologies métaboliques et vasculaires sont différents chez l'homme et chez la femme :
    - $\geq 80$  cm chez la femme,  $\geq 94$  cm chez l'homme : niveau 1
    - $\geq 88$  cm chez la femme,  $\geq 102$  cm chez l'homme : niveau 2
  - La mesure du tour de taille a surtout un intérêt quand l'IMC est inférieur à 35 kg/m<sup>2</sup>.
- **Recherche de complications** par un examen détaillé (cf. Tableau 2). L'examen clinique est très important car la recherche des complications de l'obésité ne doit pas se limiter aux seules anomalies métaboliques. La pression artérielle doit être mesurée avec un brassard adapté à la circonférence du bras du patient (sinon risque de surestimation de la pression artérielle et de diagnostic par excès). Le syndrome d'apnées du sommeil doit faire l'objet d'un interrogatoire systématique (interrogatoire à la recherche en priorité d'un ronflement, d'apnées nocturnes constatées par l'entourage et d'une somnolence diurne).

● **Recherche d'une cause d'obésité secondaire**

Même si ces étiologies sont exceptionnelles, il faudra savoir évoquer une hypothyroïdie, un hypercorticisme (obésité facio-tronculaire associée à des signes de catabolisme ; à noter que la présence de vergetures rosées voire pourpres est banale surtout dans les obésités de constitution rapide ou après plusieurs pertes de poids massives suivies de reprises pondérales), une tumeur hypothalamique ou hypophysaire (troubles du sommeil, hypogonadisme, syndrome polyuro-polydipsique, troubles visuels) ou encore un syndrome génétique rare avec obésité (histoire familiale, obésité précoce associée à un syndrome malformatif).

**Tableau 2. Principales complications somatiques des obésités**

CARDIOVASCULAIRES	Hypertension artérielle* Insuffisance coronarienne* Hypertrophie ventriculaire gauche (HVG) Accidents vasculaires cérébraux* Thromboses veineuses profondes – Embolie pulmonaire Insuffisance cardiaque
RESPIRATOIRES	Dyspnée d'effort, syndrome restrictif Syndrome d'apnées du sommeil* Hypoventilation alvéolaire Asthme
MECANIQUES	Gonarthrose, coxarthrose, lombalgies
DIGESTIVES	Stéatose hépatique, NASH* Hernie hiatale, reflux gastro-oesophagien Lithiase biliaire*
CANCERS	Homme : prostate, colon Femme : sein, ovaire, endomètre, col utérin
METABOLIQUES- ENDOCRINIENNES	Insulinorésistance*, Syndrome métabolique* Diabète de type 2* Hypertriglycémie*, HypoHDLémie* Hyperuricémie*, Goutte Dysoovulation, syndrome des ovaires polykystiques* Infertilité Hypogonadisme (homme, obésité massive)
CUTANÉES	Hypersudation Mycoses des plis



	Lymphoedème
RENALES	Acanthosis Nigricans*
RISQUE OPERATOIRE	Protéinurie, hyalinose segmentaire et focale
AUTRES	Hypertension intracrânienne Complications obstétricales

Le signe \* indique les complications pour lesquelles une répartition abdominale du tissu adipeux est considérée comme facteur de risque indépendant de la corpulence globale.

### III.3 EXAMENS COMPLÉMENTAIRES

- Examens **systématiques** : glycémie à jeun, bilan lipidique (EAL : triglycérides, cholestérol total et HDL, calcul du LDL), uricémie, GGT, transaminases, NFS, ionogramme sanguin, créatinine, et ECG de repos.
- En **fonction du contexte clinique**, seront demandées : polygraphie ventilatoire nocturne de dépistage (recherche d'un syndrome d'apnée du sommeil), épreuves fonctionnelles respiratoires, gazométrie artérielle, épreuve d'effort ECG...
- La recherche d'une **cause endocrinienne** est orientée par le contexte clinique : par ex. TSHus (hypothyroïdie), freinage minute à la dexaméthasone (suspicion d'hypercorticisme).

### III.4 COMPLICATIONS

- De nombreuses complications **somatiques** de l'obésité sont favorisées par une répartition abdominale de la graisse (Tableau 2).
- Parmi les complications **psychosociales**, la discrimination envers les sujets obèses ainsi que la dépression peuvent altérer significativement la qualité de vie. "L'idéal de minceur" de la société contemporaine peut participer au développement de troubles du comportement alimentaire (restrictions alimentaires puis compulsions) qui favorisent la prise de poids.

## IV ATTITUDE THÉRAPEUTIQUE ET SUIVI DU PATIENT

---

### IV.1 MOYENS THÉRAPEUTIQUES (TABLEAU 3)

- **Conseils alimentaires** *Prescription d'un régime*

Il n'existe **pas de prescription diététique "standard"**. Une priorité correspond au rétablissement d'un **rythme alimentaire** et à la **répartition des apports dans la journée**. Lorsque l'évaluation alimentaire ne révèle pas d'« erreurs » qualitatives majeures, la prescription consiste en une **réduction des apports énergétiques totaux** adaptée au niveau de la dépense énergétique de repos (DER) qui correspond aux besoins physiologiques de base du patient. La DER peut être calculée à partir du poids, de la taille, du sexe et de l'âge du sujet par des formules spécifiques (Harris et Bénédicte).

- **Conseils concernant l'activité physique**

L'activité physique aide principalement au **maintien du poids après amaigrissement**, à la préservation de la masse maigre lors de la perte de poids et à la prévention des complications (diabète, pathologies cardiovasculaires).

Dans tous les cas, la limitation du temps passé à des occupations sédentaires est une priorité. Un premier objectif est d'atteindre le niveau d'activité physique recommandé à la population générale soit **30 minutes/j d'activité d'intensité modérée** type marche à un bon pas. Il est possible d'aider le patient à adapter son niveau d'activité de marche par l'utilisation d'un podomètre qui permet de compter le nombre de pas effectués chaque jour : le patient peut s'auto-évaluer et suivre ses progrès. Une augmentation de la durée et /ou de l'intensité de l'activité physique peut être proposée sur une base individuelle. Dans les situations d'obésité massive, la priorité est à la remobilisation, par exemple la reprise de la marche avec l'aide du kinésithérapeute.

- **Prise en charge psychologique et comportementale**

Dans certains cas, le recours à un suivi psychologique spécifique permet en fonction des situations et de la demande du patient de déterminer le type de prise en charge adapté (psychothérapies, psychanalyse, thérapie comportementale, traitement antidépresseur). Dans la majorité des cas, le soutien psychologique est assuré par le médecin en charge du suivi nutritionnel et médical. Cet accompagnement est un aspect essentiel du traitement.

- **Médicaments**

Le traitement pharmacologique a pour objectif d'aider à la perte de poids et à son maintien. Il est prescrit en association avec les mesures portant sur le mode de vie (alimentation, activité physique).

Deux médicaments sont actuellement disponibles, mais non remboursés : l'orlistat (Xenical®) et la sibutramine (Sibutral®). Les indications sont un IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, ou un surpoids (IMC  $\geq 28$  kg/m<sup>2</sup> pour le Xenical et  $>27$  kg/m<sup>2</sup> pour le Sibutral) associé à des facteurs de risque cardiovasculaire. L'**orlistat** est un inhibiteur des lipases intestinales réduisant de 30% l'absorption des graisses. Le principal effet secondaire est une stéatorrhée. La **sibutramine** est un inhibiteur sélectif de la recapture de la sérotonine, de la noradrénaline et de la dopamine. Elle exerce principalement un effet anorexigène. Les effets secondaires sont une élévation de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque.

**Tableau 3. Moyens thérapeutiques utilisables dans la prise en charge de l'obésité de l'adulte en fonction de l'IMC**

IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25-27	27-30	30-35	35-40	$\geq 40$
Conseils alimentaires*, activité physique*, soutien psychologique	+	+	+	+	+
Médicaments		Avec co-morbidités	+	+	+
Chirurgie bariatrique				Avec Co-morbidités	+

*\*dans une démarche d'éducation thérapeutique*

### ● Chirurgie

La **chirurgie bariatrique** a pour but d'induire un bilan énergétique négatif par un montage au niveau du tube digestif. L'indication (Tableau 4) doit être discutée par une équipe spécialisée multidisciplinaire, après échec des autres moyens thérapeutiques et un suivi régulier préalable de 1 an.

Les deux interventions les plus pratiquées sont la **gastroplastie** par anneau ajustable (réversible) et le by-pass gastrique (non réversible). La première intervention est une chirurgie de restriction qui consiste à placer un anneau en silicone autour de la partie proximale de l'estomac. Ceci réduit le volume gastrique à une petite poche (50 ml environ) et limite les possibilités d'ingestion. L'anneau est relié par une tubulure à un boîtier localisé sous la peau, permettant par injection de liquide de modifier le diamètre de l'anneau et de moduler l'importance de la perte de poids. Le **by-pass** ou court-circuit gastrique (Roux-en-Y) consiste à créer une petite poche gastrique (donc une restriction) combinée à une dérivation entre l'estomac et le jéjunum par une anse intestinale montée en Y (donc un certain degré de malabsorption).

L'intervention doit être réalisée par une équipe chirurgicale et d'anesthésistes entraînés. La perte de poids maintenue après 10 ans de suivi est importante : 15% en moyenne par rapport au poids initial avec la gastroplastie et 25% avec le by-pass. La chirurgie bariatrique a montré son efficacité dans la réduction de la survenue de certaines complications comme le diabète de type 2.

L'existence de complications nécessite de pouvoir suivre le patient sur du très long terme. Les complications de l'anneau ajustable sont surtout les vomissements et l'intolérance alimentaire avec possibilité de déplacement de l'anneau induisant une dilatation de la poche voire de l'œsophage. Les complications du by-pass sont surtout le dumping syndrome et la possibilité de carences (martiales, vitaminiques) voire de dénutrition. Une supplémentation systématique (fer, vitamines) à vie est indispensable.

Les interventions de type **chirurgie plastique ou réparatrice** (ex. lipectomie) visant surtout l'excision de la peau excédentaire après amaigrissement (ex. tablier abdominal) et sont pratiquées en général après réduction puis stabilisation du poids.

**Tableau 4 : Indications Contre-indications**

<b>Indications</b>	<b>Contre-indications</b>
IMC $\geq$ 40 kg/m <sup>2</sup> , ou IMC $\geq$ 35 kg/m <sup>2</sup> avec comorbidités menaçant le pronostic vital ou fonctionnel	Troubles psychiatriques non stabilisés
Age 18 à 60 ans	Alcoolisme et toxicomanie
Obésité stable ou s'aggravant	Impossibilité du suivi médical
Malgré une prise en charge spécialisée d'au moins un an et échec des traitements conventionnels en associant des approches complémentaires	Troubles du comportement alimentaire graves
	Obésité de cause curable
	Coefficient de mastication insuffisant
	Risque anesthésique majeur
	Pathologie menaçant le pronostic vital

## IV.2 OBJECTIFS DU TRAITEMENT

- Le **but du traitement ne se réduit pas à la perte de poids**. Un objectif de poids raisonnable est fixé après une évaluation clinique détaillée et en tenant compte de la demande du patient. Le degré d'urgence de la réduction pondérale est évalué. Avec la prise en charge médicale et nutritionnelle, une **perte de poids de l'ordre de 5-10 %** du poids maximal est considérée comme réaliste et permettant une amélioration significative des complications (au rythme de 2 à 3 kg/mois).
- La **prescription est individualisée** et repose d'abord sur les conseils alimentaires, associée chaque fois que possible à la pratique d'une activité physique régulière, et sur le soutien psychologique. L'indication d'une chirurgie bariatrique doit rester exceptionnelle, réservée aux cas les plus graves, après évaluation des bénéfices et risques potentiels.
- Le **traitement des complications** ne doit pas être retardé. Il ne repose pas que sur la perte de poids, mais aussi sur les adaptations alimentaires, l'activité physique régulière et les traitements spécifiques (antihypertenseurs, hypolipémiants, antidiabétiques oraux ou insuline, pression positive nocturne CPAP, chirurgie des hanches ou des genoux).
- En pratique, c'est l'**objectif à long terme** qui est prioritaire : maintien du poids perdu, stabilisation ou prévention de la reprise de poids, dépistage et traitement des complications et amélioration de la qualité de vie.

## IV.3 SUIVI

- L'obésité est une **pathologie chronique**. Un accompagnement au long cours par des **consultations régulières** est indispensable. L'adaptation des conseils concernant le mode de vie, et des traitements, à l'évolution de la situation médicale et générale du patient et à sa tolérance est essentielle.
- Une **hospitalisation en milieu spécialisé** peut être proposée en cas de complication somatique nécessitant des explorations et/ou un traitement urgent ; dans l'obésité massive multicompliquée (en particulier au plan cardio-respiratoire et rhumatologique) ; pour prise en charge multidisciplinaire avant et après chirurgie bariatrique.
- Un **régime trop restrictif et déséquilibré** comporte des risques : abandon avec reprise de poids et souvent dépassement du poids initial, dénutrition protéique, dépression.

# Item 267 : Obésité de l'enfant

---

**Collège des Enseignants de Nutrition  
P. Tounian**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

ENC :.....	3
SPECIFIQUE :.....	3
<b>I Diagnostic d'une obésité de l'enfant .....</b>	<b>5</b>
<b>I.1 Définition de l'obésité .....</b>	<b>5</b>
<b>I.2 Recherche d'une cause organique ou génétique à l'obésité .....</b>	<b>7</b>
<b>I.2.1 Causes endocriniennes .....</b>	<b>7</b>
<b>I.2.2 Causes génétiques connues .....</b>	<b>7</b>
<b>I.2.2.1 Obésité s'intégrant dans un syndrome .....</b>	<b>8</b>
<b>I.2.2.2 Obésité liée à une mutation dans le génome .....</b>	<b>8</b>
<b>I.3 Recherche d'une complication .....</b>	<b>9</b>
<b>I.3.1 Insulinorésistance, intolérance au glucose, diabète .....</b>	<b>9</b>
<b>I.3.2 Dyslipidémies .....</b>	<b>9</b>
<b>I.3.3 Hypertension artérielle .....</b>	<b>10</b>
<b>I.3.4 Conséquences endocriniennes .....</b>	<b>10</b>
<b>I.3.5 Complications respiratoires .....</b>	<b>10</b>
<b>I.3.6 Complications digestives .....</b>	<b>11</b>
<b>I.3.7 Complications orthopédiques .....</b>	<b>11</b>
<b>I.3.8 Conséquences psychosociales .....</b>	<b>11</b>
<b>I.3.9 Examens complémentaires à la recherche d'une complication .....</b>	<b>11</b>
<b>II Argumentation de l'attitude thérapeutique et planification du suivi .....</b>	<b>12</b>
<b>II.1 Moyens thérapeutiques .....</b>	<b>12</b>
<b>II.1.1 Prise en charge diététique .....</b>	<b>12</b>
<b>II.1.2 Augmentation de l'activité physique .....</b>	<b>12</b>
<b>II.1.3 Soutien psychologique .....</b>	<b>12</b>

<b>II.1.4 Thérapeutiques médicamenteuses et chirurgicales .....</b>	<b>13</b>
<b>II.2 Objectifs thérapeutiques .....</b>	<b>13</b>
<b>II.3 Résultats thérapeutiques .....</b>	<b>13</b>

## **OBJECTIFS**

ENC :

- Savoir diagnostiquer une obésité chez l'enfant.
- Apprécier les signes de gravité et le pronostic.
- Accompagner le patient et sa famille dans sa démarche de contrôle pondéral.
- Connaître les facteurs favorisant l'obésité de l'enfant et les mesures de prévention ou argumenter les principes du traitement et de la surveillance.

SPECIFIQUE :

- Diagnostiquer une obésité de l'enfant et d'en préciser l'origine.
- Rechercher les complications et les prendre en charge.
- Déterminer avec le patient et sa famille des objectifs thérapeutiques réalistes, es aider à les mettre en oeuvre et assurer le suivi.

### **Généralités**

- L'obésité de l'enfant résulte de la combinaison d'une prédisposition constitutionnelle et d'un environnement obésogène (abondance de la nourriture, réduction de l'activité physique, sédentarisation des jeux et loisirs), le second permettant l'expression phénotypique de la première.
- Le diagnostic est basé sur le calcul de l'indice de masse corporelle ( $IMC = \text{poids}/\text{taille}^2$ )
- La prévalence du surpoids et de l'obésité infantiles est de 15-20 % en France. Sa progression stagne dans les pays industrialisés depuis environ une décennie.
- Les complications organiques ayant une expression clinique sont rares en pédiatrie. Les conséquences de l'obésité sont principalement psychosociales chez l'enfant.
- La prise en charge thérapeutique s'inscrit dans le long terme. Son objectif n'est pas seulement pondéral, il peut parfois se concentrer sur un soutien psychosocial.
- L'approche thérapeutique est individualisée et doit toujours impliquer les parents de l'enfant, notamment chez les plus jeunes.



# I DIAGNOSTIC D'UNE OBÉSITÉ DE L'ENFANT

---

## I.1 DÉFINITION DE L'OBÉSITÉ

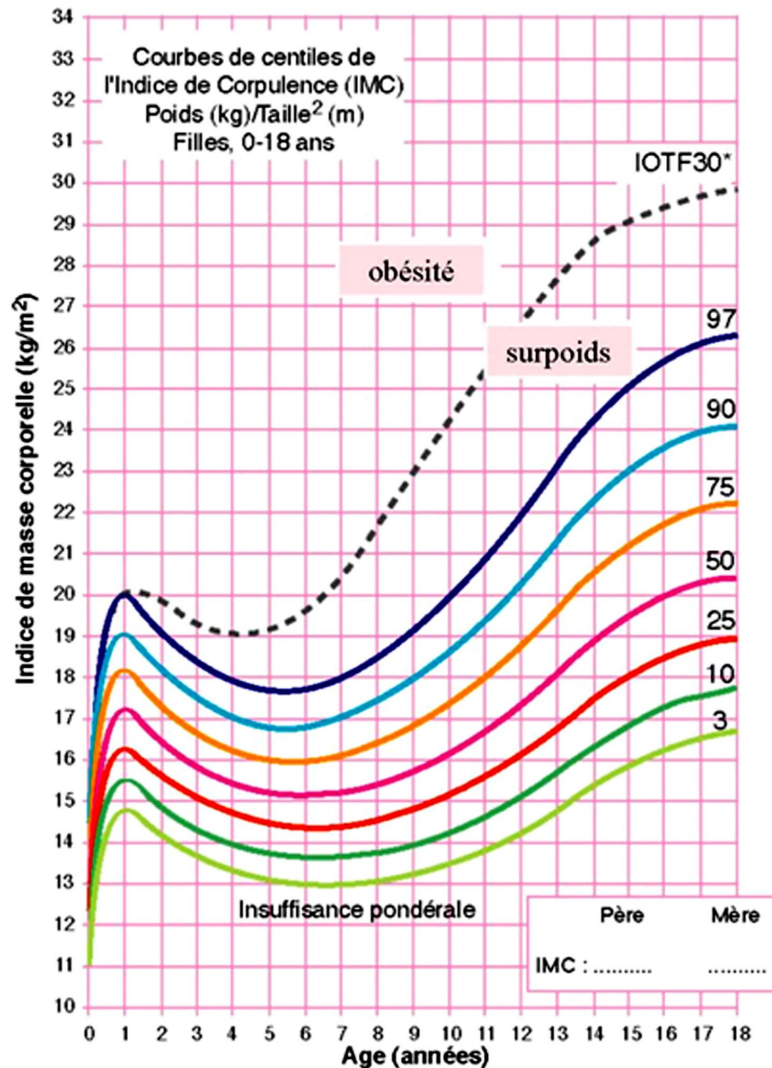
L'obésité se définit chez l'enfant à l'aide des courbes d'IMC qui évoluent en fonction de l'âge et sont différentes selon le sexe (**Figure 1**).

- Lorsque l'IMC est supérieur au 97e percentile pour l'âge et le sexe, on parle de surpoids (définition internationale, à privilégier) ou obésité de degré 1 (définition française). La courbe du 97e percentile correspond à un IMC à 25 kg/m<sup>2</sup> chez l'adulte.
- Lorsque l'IMC est supérieur à la courbe qui correspond à un IMC à 30 kg/m<sup>2</sup> chez l'adulte (en pointillé sur la figure 1), on parle d'obésité (définition internationale) ou obésité de degré 2.

Le traçage de la courbe d'évolution de l'IMC à l'aide des poids et tailles recueillis dans le carnet de santé permet de :

- constater que l'âge du rebond d'adiposité est souvent inférieur à 6 ans (en moyenne il survient vers 3 ans).
- situer certains évènements de la vie de l'enfant : divorce des parents, naissance dans la famille, décès, stress émotionnel, prise de médicaments (corticoïdes, kétotifène), etc. Ces évènements peuvent coïncider avec une aggravation de la surcharge pondérale.

Figure 1 : Courbe d'évolution de l'IMC chez les filles



## I.2 RECHERCHE D'UNE CAUSE ORGANIQUE OU GÉNÉTIQUE À L'OBÉSITÉ

Les causes organiques actuellement connues à l'origine de l'obésité de l'enfant sont exceptionnelles.

### I.2.1 Causes endocriniennes

Trois causes endocriniennes peuvent être responsables d'une obésité :

- le déficit en hormone de croissance
- l'hypothyroïdie
- l'hypercorticisme

Ces causes endocriniennes ont toutes en commun de s'accompagner d'un ralentissement de la croissance staturale, alors que celle-ci est volontiers accélérée en cas d'obésité commune.

*Aucune exploration endocrinienne n'est donc nécessaire si la croissance staturale n'est pas ralentie.*

## I.2.2 Causes génétiques connues

### I.2.2.1 Obésité s'intégrant dans un syndrome

Certains syndromes intègrent une obésité dans leur symptomatologie. Les plus connus sont le syndrome de Prader-Willi (hypotonie au cours des premiers mois de la vie, dysmorphie faciale, retard statural, acromicrie, retard mental, hypoplasie des organes génitaux avec hypogonadisme) et le syndrome de Bardet-Biedl (arriération mentale, hypogonadisme, polydactylie, rétinite pigmentaire). Les gènes de quelques-uns de ces syndromes ont été localisés et permettent donc parfois un diagnostic moléculaire.

Un de ces syndromes ne doit être suspecté que s'il existe un ou plusieurs des éléments cliniques suivants :

- hypotonie néonatale (Prader-Willi)
- dysmorphie
- retard statural et pubertaire
- retard mental et troubles du comportement

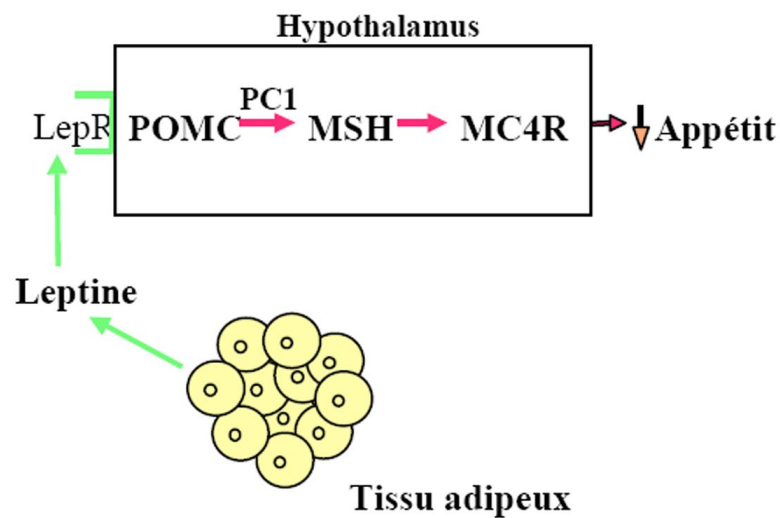
### I.2.2.2 Obésité liée à une mutation dans le génome

Des mutations sur le gène de certains peptides impliqués dans le contrôle hypothalamique de la prise alimentaire peuvent être à l'origine d'une obésité s'exprimant le plus souvent dès l'enfance (**Figure 2**).

Celles de transmission autosomique récessive sont exceptionnelles (gènes de la leptine, du récepteur de la leptine, de la proopiomélanocortine, et de la proconvertase 1). Elles sont responsables d'obésité précoce et particulièrement sévère. On retrouve presque toujours une consanguinité parentale.

La mutation du gène du récepteur de type 4 aux mélanocortines (MC4R), l'une des cibles hypothalamiques de la leptine, est de transmission dominante et atteint environ 2-3 % des enfants obèses. Son diagnostic moléculaire ne s'effectue pour l'instant que dans le cadre de la recherche.

Figure 2 : Représentation schématique du contrôle hypothalamique de la prise alimentaire par la voie des mélanocortines



*LepR: récepteur de la leptine, POMC: proopiomélanocortine, PC: proconvertase 1, MSH: melanocytes stimulating hormone, MC4R: récepteur de type 4 aux mélanocortines.*

### I.3 RECHERCHE D'UNE COMPLICATION

#### I.3.1 Insulinorésistance, intolérance au glucose, diabète

Plus de la moitié des enfants obèses ont une *insulinorésistance* traduite par une hyperinsulinémie. Elle est parfois responsable d'un acanthosis nigricans (pigmentation noirâtre reposant sur une peau rugueuse, épaissie et quadrillée, localisée principalement aux aisselles, au cou et aux régions génito-crurales).

Environ 10 % des enfants obèses ont une *intolérance au glucose* définie par une glycémie à jeun normale et une glycémie  $> 7,8$  mmol/l et  $< 11,1$  mmol/l, 120 min. après ingestion du glucose au cours d'une HGPO (définition identique à celle de l'adulte).

Le *diabète* demeure tout à fait exceptionnel chez l'enfant obèse et atteint préférentiellement les enfants d'origine africaine ou asiatique. Il doit être suspecté devant un syndrome polyuro-polydipsique parfois accompagné d'une perte pondérale. Il est défini, comme chez l'adulte, par une glycémie à jeun supérieure à 7 mmol/l ou une glycémie 120 min. après ingestion de glucose supérieure à 11,1 mmol/l au cours de l'HGPO.

En *pratique clinique*, la réalisation d'une HGPO n'est pas utile car ni l'insulinorésistance, ni l'intolérance au glucose ne requièrent de traitement spécifique. Le dosage de la glycémie à jeun à la recherche d'un diabète doit être limité à des cas particuliers (suspicion clinique de diabète, terrain favorisant).

### I.3.2 Dyslipidémies

Environ 20 % des enfants obèses ont une dyslipidémie incluant principalement une diminution du HDL-cholestérol et une hypertriglycéridémie.

Leur recherche n'est nécessaire qu'en cas d'antécédents familiaux de dyslipidémie.

### I.3.3 Hypertension artérielle

Les pressions artérielles systolique et diastolique de repos sont souvent augmentées, mais elles dépassent rarement les limites physiologiques. L'hypertension artérielle atteint moins de 10 % des enfants obèses.

### I.3.4 Conséquences endocriniennes

Une accélération de la *croissance staturale* est souvent observée, avec cependant une taille définitive normale. Elle est due à une augmentation de la concentration d'IGF-1 induite par l'hyperinsulinémie.

La *puberté* débute parfois plus précocement chez les filles obèses, mais elle survient le plus souvent à un âge normal chez les garçons.

Il existe rarement des *troubles des règles* (spanioménorrhée ou aménorrhée) chez les adolescentes.

Les garçons se plaignent parfois de *pseudohypogénitalisme* (verge enfouie dans la masse graisseuse hypogastrique paraissant donc minuscule) ou d'*adipogynécomastie* (accumulation de graisse au niveau de la région mammaire simulant le développement de seins). Ces dysmorphies peuvent générer de sérieux troubles psychologiques.

### I.3.5 Complications respiratoires

L'*asthme* atteint avec une plus grande fréquence les enfants obèses. Il s'exprime souvent par une dyspnée ou une toux à l'effort. Son traitement est indispensable pour améliorer la tolérance de l'effort physique.

Les *apnées du sommeil* sont rares mais potentiellement graves. Atteignant principalement les enfants souffrant d'obésité morbide, elles se manifestent par des ronflements nocturnes important avec reprise inspiratoire bruyante, une somnolence diurne, ou des troubles du sommeil. Leur diagnostic repose sur un enregistrement polygraphique ventilatoire nocturne. En plus de la réduction pondérale, elles nécessitent la mise en route d'une pression positive continue nasale dans les formes sévères.

### **I.3.6 Complications digestives**

Une *stéatose hépatique* est rencontrée chez 10 à 30 % des enfants obèses. Elle s'exprime principalement par une augmentation modérée des transaminases à 2-3 fois la normale, une élévation plus importante des transaminases doit faire rechercher une autre cause. Dans la mesure où elle ne nécessite aucune prise en charge spécifique et que son évolution est presque toujours bénigne, il est inutile de la rechercher à titre systématique. Elle ne doit être recherchée qu'en cas d'hépatosplénomégalie ou d'antécédents familiaux de stéatose hépatique non-alcoolique sévère.

### **I.3.7 Complications orthopédiques**

Le *genu valgum* est fréquent. Il n'est ni arthrogène, ni douloureux.

L'*épiphysiolyse de la tête fémorale* est beaucoup plus rare mais elle constitue une véritable urgence orthopédique. Elle s'observe habituellement lors de la poussée de croissance pubertaire et est plus fréquente chez le garçon. Sous l'effet du poids, une dysplasie du cartilage de conjugaison apparaît, entraînant une diminution de sa résistance mécanique puis un glissement de la tête fémorale sur la métaphyse. Elle se manifeste par des douleurs de hanche ou du genou d'installation progressive, responsables de boiterie. L'examen clinique montre une rotation externe du membre atteint et une limitation de la rotation interne. Après confirmation radiologique du diagnostic, un traitement orthopédique devra rapidement être débuté pour éviter l'aggravation du glissement de la tête fémorale source de nécrose de la tête fémorale et de coxarthrose précoce.

### **I.3.8 Conséquences psychosociales**

Quel que soit l'âge, l'obésité entraîne une souffrance psychologique de l'enfant dont l'expression clinique est très variée.

La discrimination sociale de l'enfant obèse existe également dès le plus jeune âge, notamment en milieu scolaire.

Ces conséquences justifient une prise en charge psychologique spécifique systématique.

### **I.3.9 Examens complémentaires à la recherche d'une complication**

Dans la majorité des cas, aucun examen complémentaire systématique n'est nécessaire ni pour rechercher une complication, ni pour mettre en évidence une étiologie.

La réalisation d'examens complémentaires chez un enfant obèse devra donc toujours être préalablement orientée par la clinique.

## II ARGUMENTATION DE L'ATTITUDE THÉRAPEUTIQUE ET PLANIFICATION DU SUIVI

---

### II.1 MOYENS THÉRAPEUTIQUES

#### II.1.1 Prise en charge diététique

Son objectif est de diminuer les apports énergétiques au-dessous du niveau des dépenses énergétiques. Elle nécessite donc une restriction énergétique qui sera d'autant plus importante que l'activité physique sera faible. Dans la mesure où les ingesta spontanés des enfants obèses sont supérieurs à ceux conseillés pour l'âge, la prescription d'un régime normocalorique est souvent suffisante au début. La réduction des ingesta entraîne une stimulation de l'appétit. Le maintien de la restriction énergétique requiert donc une motivation solide et constante pour ne pas céder à cette faim permanente. On comprend ainsi qu'une quelconque perturbation psychologique, susceptible de détourner la volonté de l'enfant à réduire ses ingesta, puisse provoquer une reprise pondérale.

En pratique, les conseils diététiques doivent être réalistes, pragmatiques, et individualisés, tenant compte des goûts de l'enfant et des habitudes culinaires de la famille. Aucun aliment ni aucune boisson ne doit être interdit, il faut juste apprendre à la famille que pour maintenir un niveau d'apports énergétiques bas, les volumes ingérés d'un aliment seront d'autant plus faibles que sa densité énergétique sera importante.

#### II.1.2 Augmentation de l'activité physique

Il faut avant tout augmenter les activités physiques *quotidiennes*. La marche ou la bicyclette pour aller à l'école et se déplacer doivent être préférées aux moyens de locomotion motorisés, les escaliers doivent être utilisés à la place des ascenseurs, etc.

La pratique d'une *activité sportive extrascolaire* doit également être encouragée, mais elle ne remplace pas les efforts physiques journaliers.

Le temps passé devant la télévision, les jeux vidéo et l'ordinateur doit être progressivement réduit. Il est important de proposer une activité de substitution pour éviter que ces frustrations soient vécues comme une punition.

#### II.1.3 Soutien psychologique

Il a un triple objectif :

-corriger certaines situations conflictuelles ayant pu déclencher ou aggraver la prise



pondérale,  
-stimuler la motivation de l'enfant,  
-aider l'enfant à mieux supporter les frustrations issues des nécessaires restrictions qu'impose le traitement.

#### **II.1.4 Thérapeutiques médicamenteuses et chirurgicales**

Aucun médicament de l'obésité n'est autorisé en France chez l'enfant.

Un traitement chirurgical peut être exceptionnellement proposé dans les formes les plus sévères accompagnées de complications somatiques. Il est réservé à des centres spécialisés.

### **II.2 OBJECTIFS THÉRAPEUTIQUES**

L'objectif thérapeutique n'est pas toujours pondéral. Il peut se limiter à déculpabiliser et rassurer la famille et l'enfant, notamment lorsque la motivation de ce dernier n'est pas encore suffisante pour espérer une réduction de l'excès pondéral.

Lorsque la volonté et la motivation de l'enfant et de sa famille semblent satisfaisantes, un objectif pondéral peut être fixé. On distingue alors deux degrés de succès thérapeutique :

1. La simple stabilisation de l'excès pondéral se traduisant par le maintien d'une courbe d'IMC parallèle à celle du 97<sup>e</sup> percentile. Schématiquement, l'enfant grossit autant qu'il grandit.
2. La réduction de l'excès pondéral se traduisant par un IMC qui se rapproche du 97<sup>e</sup> percentile. Schématiquement, l'enfant grossit moins qu'il ne grandit.

Dans ces deux cas, l'IMC continue d'augmenter, mais moins que s'il n'y avait pas eu de prise en charge. La stabilisation de l'IMC à sa valeur initiale n'est donc pas, contrairement à l'adulte, l'objectif minimum à viser chez l'enfant.

### **II.3 RÉSULTATS THÉRAPEUTIQUES**

Pour la majorité des enfants pris en charge, une stabilisation de l'excès pondéral, voire une réduction de celui-ci sont obtenues et maintenues à plus ou moins long terme.

En revanche, seul environ un tiers des enfants traités ne sont plus obèses à l'âge adulte. L'existence d'une obésité familiale et le bas niveau socio-économique sont les principaux facteurs pronostiques péjoratifs.



# Items 129, 129 bis : Dyslipidémies

---

**Collège des Enseignants de Nutrition**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

<b>ENC :</b> .....	<b>3</b>
<b>SPECIFIQUE :</b> .....	<b>3</b>
<b>I Généralités</b> .....	<b>3</b>
<b>II Bilan lipidique</b> .....	<b>4</b>
<b>III Recherche d'une hyperlipoprotéinémie secondaire</b> .....	<b>5</b>
<b>IV Evaluation du risque cardiovasculaire global - Evaluation de l'état artériel</b> .....	<b>6</b>
<b>V Prise en charge thérapeutique du patient dyslipidémique</b> .....	<b>8</b>
<b>V.1 Moyens thérapeutiques</b> .....	<b>8</b>
<b>V.2 Principaux repères thérapeutiques</b> .....	<b>9</b>
<b>V.3 Objectifs cibles pour le LDL-c et conduite du traitement</b> .....	<b>10</b>
<b>V.4 Surveillance du traitement et suivi</b> .....	<b>12</b>
<b>VI Situations particulières</b> .....	<b>14</b>
<b>VII ANNEXE : Caractéristiques des hyperlipoprotéinémies (selon la classification phénotypique de Fredrickson) et des hypoHDLémies</b> .....	<b>15</b>
<b>VII.1 Hyperlipoprotéinémies de type I et de type V : Hyperlipidémies exogènes</b> .....	<b>15</b>
<b>VII.2 Hyperlipoprotéinémie de type II A : hypercholestérolémie exclusive (LDL)</b> .....	<b>17</b>
<b>VII.3 Hyperlipoprotéinémie de type IIB : hyperlipidémie mixte (LDL + VLDL)</b> .....	<b>18</b>
<b>VII.4 Hyperlipoprotéinémie de type III : dysbêtalipoprotéinémie ( <math>\beta</math> VLDL ou IDL)</b> .....	<b>19</b>
<b>VII.5 Hyperlipoprotéinémie de type IV : hyperlipidémie endogène (VLDL)</b> .....	<b>20</b>
<b>VII.6 Hypoalphalipoprotéinémie</b> .....	<b>21</b>

## OBJECTIFS

ENC :

- Item 129 : Expliquer les facteurs de risque cardio-vasculaire et leur impact pathologique; Prendre en charge les hyperlipoprotéinémies; Appliquer la prévention primaire et secondaire des facteurs de risque cardio-vasculaire et les stratégies individuelles et collectives.
- Item 129 bis : Diagnostiquer les principales dyslipidémies primitives et secondaires; Connaître les recommandations pour la prise en charge des dyslipidémies.

SPECIFIQUE :

- Diagnostiquer une dyslipidémie et la classer.
- Déterminer les objectifs thérapeutiques en fonction du niveau de risque cardio-vasculaire.
- Prendre en charge une hyperlipidémie et détecter les complications du traitement.
- Mettre en place et accompagner les conseils nutritionnels et les prises médicamenteuses dans une démarche d'éducation thérapeutique.

## I GÉNÉRALITÉS

---

- L'athérosclérose est un phénomène artériel inflammatoire chronique induit et entretenu par un excès de cholestérol circulant.
- Les dyslipidémies, en particulier les formes avec hypercholestérolémies, sont une cause majeure de la maladie coronaire. Le LDL-cholestérol (LDLc) représente la fraction la plus athérogène du cholestérol. Le dosage du HDL-cholestérol (HDLc), fraction dite non athérogène, apporte une information prédictive supplémentaire.
- La prise en charge d'une dyslipidémie fait partie de la prise en charge globale des facteurs de risque cardiovasculaire et du risque cardiovasculaire du patient.
- La démarche thérapeutique comprend schématiquement : l'identification et la confirmation de l'anomalie lipidique (avec la recherche des ATCD familiaux de dyslipidémies), le recueil des facteurs de risque cardiovasculaire, la détermination de l'état artériel, la détermination de l'objectif de traitement, les conseils (mode de vie, médicaments) et le suivi.

## II BILAN LIPIDIQUE

- Le dépistage d'une dyslipidémie repose sur l'EAL (exploration d'une anomalie lipidique) **Tableau 1**
- Tous les adultes (< 80 ans) doivent être dépistés dès lors qu'ils ont un facteur de risque mais il n'est pas justifié de répéter ce bilan lorsqu'il est normal.
- En cas de valeurs anormales, une confirmation est indispensable.
- On peut individualiser en pratique clinique courante trois grands types de dyslipidémie selon le phénotype : l'hypercholestérolémie pure, l'hypertriglycéridémie pure et l'hyperlipidémie mixte avec augmentation conjointe de la cholestérolémie et de la triglycéridémie.
- Ces phénotypes regroupent des génotypes multiples et un malade porteur d'une anomalie génétique unique peut présenter au fil du temps des phénotypes lipidiques multiples. Il n'y a donc pas de relation d'équivalence stricte génotype-phénotype dans le domaine des dyslipidémies.

**Tableau 1. Bilan lipidique (EAL)**

Un **bilan lipidique complet** comprendra la détermination, au bout de **douze heures de jeûne**, des paramètres suivants :

- aspect du sérum à jeun (clair, opalescent ou lactescent),
- cholestérol total (CT) et triglycérides (TG)
- HDL-cholestérol
- LDL-cholestérol (calculé par la formule de Friedwald, valable à condition que les triglycérides soient inférieurs à 4 g/l :

$$\text{LDLc} = \text{CT} - \text{HDLc} - \text{TG}/5 \text{ (en g/l)}$$

*Les facteurs de conversion de mmol/l en g/l sont : cholestérol x 0,387 ; triglycérides x 0,875.*

**Chez un patient sans facteur de risque, le bilan est considéré comme normal si :**

- LDLc < 1,60 g/l
- TG < 1,50 g/l
- HDLc > 0,40 g/l

Note : les apolipoprotéines principales sont :

- l'**Apo A1** : son taux évolue parallèlement à celui du HDLc ; sa diminution est liée à une augmentation du risque cardiovasculaire
- l'**Apo B100** : elle représente plus de 90% des apoprotéines des LDL ; il existe une corrélation positive entre le taux de LDLc et celui d'apo B100  
Leur dosage n'est pas justifié en pratique clinique

### III RECHERCHE D'UNE HYPERLIPOPROTÉINÉMIE SECONDAIRE

- La mesure de la glycémie à jeun doit être réalisée de façon systématique en cas de dyslipidémie. Le diabète de type 2 est non seulement une cause de dyslipidémie mais aussi un facteur de majoration du risque cardiovasculaire.
- Les examens complémentaires sont orientés en fonction du contexte clinique : dosage de TSHus en cas d'hypercholestérolémie prédominante, créatininémie, protéinurie à la bandelette en cas d'hyperlipidémie mixte ou d'hypertriglycéridémie (**Tableau 2**)
- La mise en évidence d'une dyslipidémie primitive implique une enquête familiale pour dépister efficacement les apparentés éventuellement affectés.

**Tableau 2. Principales causes d'hyperlipidémies secondaires**

#### **Hyperlipidémies secondaires**

- **avec hypercholestérolémie prépondérante**

- hypothyroïdie (TSH us)

- cholestase (gamma GT, phosphatases alcalines)

- **avec HTG prépondérante**

- diabète de type 2 (glycémie à jeun systématique)

- obésité abdominale (IMC, tour de taille) -syndrome néphrotique (bandelette +/- protéinurie)

- insuffisance rénale (créatininémie)

#### **Hyperlipidémies iatrogènes (interrogatoire)**

- corticoïdes

- contraception oestro-progestative

- diurétiques thiazidiques

- bêta bloquants non cardio-sélectifs

- rétinoïdes (isotrétinoïne)

- immunosuppresseurs (cyclosporine, tacrolimus)

- antirétroviraux

- antipsychotiques de 2ème génération

## IV EVALUATION DU RISQUE CARDIOVASCULAIRE GLOBAL - EVALUATION DE L'ÉTAT ARTÉRIEL

---

- La présence, l'importance et l'ancienneté des facteurs de risque cardiovasculaire associés à la dyslipidémie doivent être précisés pour définir l'objectif thérapeutique selon la valeur de LDL cholestérol (**Tableau 3**)
- Trois catégories de patients à haut risque cardiovasculaire sont identifiés (**Tableau 4**)
- En l'état actuel des connaissances, des explorations telles que l'EKG, l'EKG d'effort, l'imagerie carotidienne, la mesure de l'épaisseur intima-média, ne sont pas justifiés de manière systématique chez les patients dyslipidémiques asymptomatiques

**Tableau 3. Facteurs de risque cardiovasculaire devant être pris en compte pour le choix de l'objectif thérapeutique selon les valeurs de LDL-cholestérol**

<b>Age</b> -homme de 50 ans ou plus -femme de 60 ans ou plus
<b>Antécédents familiaux de maladie coronaire précoce</b> -infarctus du myocarde ou mort subite avant 55 ans chez le père ou chez un parent du 1er degré de sexe masculin -infarctus du myocarde ou mort subite avant 65 ans chez la mère ou chez un parent du 1er degré de sexe féminin
<b>Tabagisme actuel ou arrêté depuis moins de 3 ans</b>
<b>HTA permanente traitée ou non</b>
<b>Diabète de type 2 traité ou non</b>
<b>HDL-cholestérol &lt; 0,40 g/l (1,0 mmol/l)</b>
<b>Facteur protecteur : HDL-cholestérol &gt; 0,60 g/l (1,5 mmol/l) : soustraire alors "un risque" au score de niveau de risque</b>

*Recommandations AFSSAPS 2005*

**Tableau 4. Les trois catégories de patients à haut risque cardiovasculaire pour lesquels le LDLcholestérol doit être inférieur à 1 g/l**

**1/ Les patients ayant des antécédents**

- de maladie coronaire avérée (angor stable et instable, revascularisation, IDM, IDM silencieux documenté)
- de maladie vasculaire avérée (accident vasculaire cérébral ischémique, artériopathie périphérique à partir du stade II)

**2/ Les patients ayant un diabète de type 2, sans antécédent vasculaire mais ayant un haut risque cardiovasculaire défini par :**

- o âge
  - homme de 50 ans ou plus
  - femme de 60 ans ou plus
- o antécédents familiaux de maladie coronaire précoce
  - infarctus du myocarde ou mort subite avant 55 ans chez le père ou chez un parent du 1er degré de sexe masculin
  - infarctus du myocarde ou mort subite avant 65 ans chez la mère ou chez un parent du 1er degré de sexe féminin
- o tabagisme actuel ou arrêté depuis moins de 3 ans
- o HTA permanente traitée ou non
- o HDL-cholestérol < 0,40 g/l
- o microalbuminurie (> 30 mg/24 heures)

**3/ Les patients ayant un risque >20% de faire un événement coronarien dans les 10 ans (risque calculé à partir d'une équation de risque)**

\*Protéinurie > 300 mg/24 h ou clairance de la créatinine estimée par la formule de Cockcroft-Gault < 60 ml/min.

Formule de Cockcroft-Gault : Clairance de la créatinine =  $(140 - \text{âge ans}) \times \text{poids (kg)} \times K$  en ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, créatininémie en  $\mu\text{mol/l}$ , K = 1,23 chez l'homme et 1,04 chez la femme

*Recommandations AFSSAPS 2005*

## V PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE DU PATIENT DYSLIPIDÉMIQUE

---

- La prévention cardiovasculaire est soit primaire, chez les patients sans maladie cardiovasculaire, soit secondaire chez les patients qui ont une maladie cardiovasculaire. Les patients ayant fait un accident coronaire doivent bénéficier d'un traitement préventif au décours de l'accident aigu.
- La prévention cardiovasculaire a des effets démontrés dans la population générale adulte (et ce avec une efficacité proportionnelle au niveau de risque) mais aussi chez les sujets âgés de 70 à 80 ans, les femmes ménopausées, les personnes hypertendues ou diabétiques de type 2 et les patients ayant des antécédents vasculaires personnels.
- Le bénéfice de la prévention cardiovasculaire (primaire et secondaire) par les hypolipémiants n'est pas exclusivement coronaire mais s'étend à l'ensemble des événements cardiovasculaires.
- L'intervention thérapeutique vise un niveau « cible » de LDLc. La réduction du risque cardiovasculaire dépend de l'abaissement des concentrations de LDLc.
- La prise en charge des autres facteurs de risque cardiovasculaire associés est indispensable en hiérarchisant les priorités.
- Les hyperlipidémies **secondaires iatrogènes** ne doivent pas donner lieu à des prescriptions d'hypolipémiants sans avoir traité au préalable la maladie causale ou, si possible, arrêté le traitement responsable.
- La prescription d'hypolipémiants n'est pas justifiée chez les nombreux sujets ayant un risque cardiovasculaire faible. Le « conseil nutritionnel » est la base des mesures de prévention cardio-vasculaire à proposer à ces sujets.

### V.1 MOYENS THÉRAPEUTIQUES

- **Conseils alimentaires**
- **Conseils pour l'activité physique**
  - Un premier objectif est d'atteindre le niveau d'activité physique recommandé à la population générale soit 30 minutes/j d'activité d'intensité modérée, type marche à un bon pas.



- **Médicaments**

- Les principales classes de médicaments utilisés dans la prise en charge des différentes dyslipidémies sont :
  - les statines
  - les résines
  - les inhibiteurs de l'absorption intestinale du cholestérol
  - les fibrates
  - l'acide nicotinique.
- Quatre statines ont montré un bénéfice sur la morbi-mortalité cardiovasculaire avec le plus haut niveau de preuve : atorvastatine, simvastatine, pravastatine et fluvastatine,. (rosuvastatine : études en cours).

D'autres hypolipémiants ont également montré un bénéfice en prévention primaire ou secondaire (gemfibrozil, cholestyramine).

## V.2 PRINCIPAUX REPÈRES THÉRAPEUTIQUES

- Les conseils nutritionnels, au delà des recommandations de modifications de l'alimentation, doivent également intégrer des recommandations d'activité physique régulière.
- Une prise en charge des facteurs de risque associés est nécessaire : tabagisme, diabète de type 2, HTA ....
- Une alimentation plus équilibrée et la pratique d'une activité physique régulière permettent d'éviter l'instauration d'un traitement médicamenteux dans de nombreux cas.
- En dehors des formes familiales de dyslipidémies, pour les patients avec 0 ou 1 facteur de risque cardiovasculaire associé, les modifications nutritionnelles peuvent souvent permettre, à elles seules, d'atteindre les objectifs thérapeutiques.
- Quand une thérapeutique médicamenteuse est indiquée, il s'agit le plus souvent d'une statine, sauf dans les 3 circonstances suivantes : intolérance aux statines ;
  - LDLc < 1 g/l associé à des TG élevés et un HDLc bas ;
  - hypertriglycéridémie sévère isolée (TG > 4 g/l).

- Les fibrates ne doivent pas être utilisés en première intention dans les hypercholestérolémies pures ou mixtes.
- Le traitement hypolipémiant débute habituellement par les posologies les plus faibles. En l'absence d'évaluation suffisante, l'utilisation de fortes doses, voire de combinaisons thérapeutiques, est à discuter au cas par cas.
- Sont privilégiés les traitements hypolipémiants ayant démontré leur efficacité sur des preuves cliniques (cad prévention de la survenue d'événements cliniques cardiovasculaires), par rapport à ceux n'ayant démontré qu'une efficacité sur des critères biologiques.
- L'atteinte de l'objectif thérapeutique ne doit pas se faire au prix d'un traitement hypolipémiant excessif ou mal toléré.

### V.3 OBJECTIFS CIBLES POUR LE LDL-C ET CONDUITE DU TRAITEMENT

#### Objectifs (Schéma AFSSAPS) :

- Cinq niveaux « cibles » de LDLc définissent l'intervention thérapeutique. Ils sont déterminés en fonction de l'état vasculaire du patient et du nombre des facteurs de risque cardiovasculaire présents associés à la dyslipidémie.
- Ces objectifs thérapeutiques ne s'appliquent pas à l'hypercholestérolémie familiale (risque cardiovasculaire élevé, sous estimé par les tables de calcul de risque), pouvant justifier un traitement plus précoce.

#### En situation de prévention primaire :

- Les conseils nutritionnels seront proposés en première intention pour une période minimale de 3 mois. Il sera poursuivi même si l'objectif thérapeutique est atteint.
- Si l'objectif thérapeutique n'est pas atteint après 3 mois de modifications comportementales durables concernant l'alimentation et l'activité physique, une thérapie médicamenteuse visant à obtenir une diminution supplémentaire du LDLc doit être instituée, en complément de ces modifications.

#### En cas de haut risque vasculaire, en prévention secondaire ou risque équivalent :

- Le traitement médicamenteux doit être institué d'emblée, associé aux modifications nutritionnelles et à la prise en charge des autres facteurs de risque (tabagisme, surpoids, sédentarité...).
- La règle générale est d'obtenir des concentrations de LDLc inférieures à 1 g/l. mais l'objectif thérapeutique dépend de chaque cas particulier (tolérance du traitement, concentrations initiales de cholestérol).

## Indications des médicaments hypolipémiants dans les situations cliniques courantes

Cf Tableau 5

### Associations d'hypolipémiants

- Une bithérapie peut être nécessaire en deuxième intention chez certains patients à haut risque. Sa tolérance musculaire est souvent moindre
- En fonction de l'anomalie lipidique résiduelle sous monothérapie, sont possibles :
  - -pour ↓ LDLc : statine + ézétimibe ou statine + résine
  - pour ↓ TG et ↑ HDLc : statine + acide nicotinique ou statine + fibrate
- L'association de plusieurs hypolipémiants, appartenant à la même classe pharmacologique, est illogique et dangereuse.
- L'association statine + fénofibrate, déconseillée en routine, peut se discuter après avis spécialisé. Elle nécessite une surveillance clinique et biologique régulière et rigoureuse.
- La combinaison gemfibrozil + statine est formellement contre-indiquée.

**Tableau 5. Indications des hypolipémiants dans situations cliniques fréquentes**

Situation	1ère intention	2ème intention
<b>Hypercholestérolémies</b> pures ou mixtes (LDLC)	statines	ézétimibe ou résines ou fibrates ou acide nicotinique
<b>Hypertriglycéridémies</b> - TG entre 1,5 et 4 g/l  - si intervention diététique insuffisante et si TG > 4 g/l	d'abord mesures portant sur le mode de vie : perte de poids (si surpoids), activité physique régulière, réduction de la consommation de glucides simples ou d'alcool en fonction de la sensibilité alimentaire	fibrates ou acide nicotinique

<b>HypoHDLémie</b>  - souvent associé à hyperTG, diabète type 2, obésité       - si prévention secondaire avec HDLC < 0,40 g/l et LDLc < 1,0 g/l et échec de la diététique	traitement de l'hypertriglycéridémie, contrôle du diabète de type 2, prise en charge de l'excès de poids	intérêt des fibrates débattu ; statines pour surbaisser le LDLc si risque CV élevé ?

#### V.4 SURVEILLANCE DU TRAITEMENT ET SUIVI

- Le traitement est poursuivi au long cours et est réévalué périodiquement.
- L'efficacité maximale du traitement est obtenue en 4 semaines environ.
- La surveillance de l'efficacité et de la tolérance commence entre 1 et 3 mois après le début du traitement.
- Les effets secondaires des hypolipémiants :
  - sont digestifs pour la cholestyramine (constipation)
  - hépatiques et musculaires pour les fibrates et les statines
  - surviennent plus fréquemment à fortes posologies.
- La surveillance hépatique et musculaire des statines est codifiée et, par extension, la surveillance des fibrates suit les mêmes règles.

##### **Surveillance hépatique : transaminases**

Un contrôle des transaminases est impératif au moins une fois dans les 3 mois (de préférence à 1 mois) suivant l'instauration du traitement.

Si les transaminases étaient normales et en l'absence de point d'appel, un contrôle annuel est recommandé.

L'arrêt du traitement est justifié en cas d'augmentation persistante (contrôlée à 1 mois) des ASAT ou ALAT > 3 xN.

### **Surveillance musculaire : CPK**

Un dosage des CPK avant traitement est nécessaire uniquement dans les situations à risque suivantes :

- insuffisance rénale
- hypothyroïdie
- antécédents personnels ou familiaux de maladie musculaire génétique
- antécédents personnels d'effets indésirables musculaires avec un fibrate ou une statine
- abus d'alcool
- âge supérieur à 70 ans, d'autant plus qu'il existe d'autres facteurs de risque musculaire.

Tout symptôme musculaire inexplicé apparaissant sous traitement doit faire pratiquer un dosage des CPK.

A l'inverse, en l'absence de signe clinique, la surveillance systématique des CPK n'a pas d'intérêt démontré.

Des atteintes musculaires (myalgies et rhabdomyolyses) ont également été observées sous Ezétimibe, seul ou associé à une statine.

### **Interactions médicamenteuses**

Le risque d'interactions médicamenteuses nécessite d'être vigilant lorsque de telles associations sont prescrites : statine + fibrate, fibrate + AVK, ou cholestyramine + autre médicament.

## VI SITUATIONS PARTICULIÈRES

---

### Enfant

- L'hyperlipidémie de l'enfant est une pathologie rare qui nécessite une prise en charge spécialisée.
- Le dépistage est justifié chez les enfants en raison :
  - d'une obésité
  - d'antécédents familiaux de dyslipidémie (hypercholestérolémie familiale)
  - d'antécédents familiaux vasculaires précoces
- La prise en charge initiale repose sur les conseils nutritionnels
- La prescription d'un hypolipémiant (avis spécialisé) est réservée, en règle générale, aux formes familiales avec une élévation importante du LDLc

### Sujet âgé

- Chez les sujets âgés de 70 à 80 ans, les mêmes règles de prise en charge que chez les sujets plus jeunes sont appliquées
- Chez les sujets âgés de plus de 80 ans :
  - il n'est pas recommandé de débiter un traitement en prévention primaire
  - les critères permettant la prolongation du traitement en prévention primaire sont :
    - le cumul de facteurs de risque
    - l'absence de pathologie non cardiovasculaire réduisant notablement l'espérance de vie
    - une bonne tolérance du traitement

### Sujet atteint de syndrome métabolique

- Le syndrome métabolique, qui associe insulino-résistance et obésité abdominale, est défini par la présence d'une augmentation de la glycémie à jeun, d'une hypertriglycémie ou d'une diminution du HDLc, d'une HTA et d'une augmentation du tour de taille. Le cumul de ces facteurs de risque (il en faut 3 pour porter le diagnostic) est associé à une élévation du risque cardiovasculaire et du risque de diabète de type 2.

- La prise en charge du syndrome métabolique fait d'abord appel à des conseils nutritionnels.
- A l'heure actuelle, aucun médicament n'a d'indication spécifique dans le traitement du syndrome métabolique.
- La stratégie thérapeutique consiste à prendre en charge individuellement chaque facteur de risque (par ex. hypolipémiant pour la dyslipidémie).

### Sujet VIH+

- L'infection VIH et ses différents traitements, favorisent les dyslipidémies, en particulier les hypertriglycéridémies parfois sévères.
- En cas d'échec de l'optimisation du traitement antirétroviral, ces patients doivent être traités selon les règles habituelles, en choisissant les hypolipémiants présentant le risque le plus faible d'interactions médicamenteuses avec les traitements antiVIH, notamment parmi les statines : pravastatine et rosuvastatine.

## VII ANNEXE : CARACTÉRISTIQUES DES HYPERLIPOPROTÉINÉMIES (SELON LA CLASSIFICATION PHÉNOTYPIQUE DE FREDRICKSON) ET DES HYPOHDLÉMIES

---

Comme déjà indiqué, le phénotype lipidique peut changer chez un même individu en fonction de circonstances variées (maladies cause d'une dyslipidémie secondaire, changement d'alimentation ou d'activité physique). Il n'y a donc pas de relation d'équivalence stricte génotype-phénotype dans le domaine des dyslipidémies.

### VII.1 HYPERLIPOPROTÉINÉMIES DE TYPE I ET DE TYPE V : HYPERLIPIDÉMIES EXOGÈNES

Le type 1 et le type V constituent les hyperlipidémies de la voie exogène du métabolisme des lipoprotéines.

#### Biologie

##### Type 1 :

- présence de chylomicrons (CM) dans le plasma après 12 h de jeûne
- TG  $\uparrow\uparrow\uparrow$  > 15 g/l (constitués de chylomicrons à l'électrophorèse)
- TG/CT > 2,5 (exprimé en g/l)
- décantation : sérum clair et anneau crémeux

### Type V :

- présence de chylomicrons (CM) et de VLDL dans le plasma après 12 h de jeûne
- TG ↑↑↑ (constitué de VLDL et de chylomicrons à l'électrophorèse)
- Ratio TG/CT ↑ [CT :N, ↓ ou ↑, LDLc N, ↓ ou ↑]
- HDLc ↓
- décantation : sérum lactescent avec anneau crémeux

### Clinique : syndrome d'hyperchylomicronémie

- Apparition parfois dès l'enfance
- xanthomatose éruptive : (très inconstante) vésicules de petite taille, jaune vif, non inflammatoires, non douloureuses, non prurigineuses, sur le thorax, les flancs, la face antérieure des genoux, la face postérieure des coudes et des fesses
- douleurs post-prandiales, dyspepsie,
- hépato-splénomégalie,
- lipémie rétinienne,
- risque de pancréatite aiguë +++ : principale complication ; risque d'autant plus marqué qu'il y a déjà eu un antécédent similaire et que l'hyperTG est sévère.

### Etiologie

- **Primitive** : rare
  - découverte dans l'enfance se présente alors en phénotype de type I,
  - se révèle souvent plus tardivement à l'âge adulte et généralement alors en phénotype de type V
  - souvent contexte familial d'hypertriglycéridémie (plus ou moins sévère)
  - transmission généralement sous un mode autosomique récessif
  - l'activité LPL est diminuée dans le plasma
  - Mutation de la LPL elle-même, ou de ses co-activateurs apo CII, apo AV.



- **Secondaire**

- Intrication d'une étiologie de dyslipidémie secondaire et de facteurs de susceptibilité génétique plus ou moins marqués (mutation hétérozygote ou polymorphismes facilitant la survenue d'une hyperTG).
- souvent décompensation transitoire d'autres dyslipidémies primitives (dysbétalipoprotéïnémie et hyperlipidémie familiale combinée).

Ainsi la majorité des phénotypes V sont le fait de plusieurs facteurs (souvent plus de 3) : une dyslipidémie primitive et une ou plusieurs causes de dyslipidémies secondaires (obésité abdominale, consommation d'alcool, diabète de type 2, corticothérapie, prise d'oestrogènes, grossesse, ...). Ces facteurs favorisants expliquent le passage d'un phénotype IIB ou IV à un phénotype V.

## **VII.2 HYPERLIPOPROTÉINÉMIE DE TYPE II A : HYPERCHOLESTÉROLÉMIE EXCLUSIVE (LDL)**

### **Biologie**

- CT ↑↑ (constitué de LDL à l'électrophorèse)
- HDLc le plus souvent normal
- TG : valeurs normales
- sérum clair

### **Clinique**

- **arc cornéen, xanthelasma** (inconstants)
- **xanthomes tendineux (inconstants)** (tendon d'Achille, tendons extenseurs des doigts)
- athéromatose et ses complications prématurées

### **Etiologie**

- **Formes primitives :**

#### **1) Formes monogéniques**

Elles représentent une cause d'hypercholestérolémie sur 20, mais doivent être reconnues et dépistées compte tenu de leurs conséquences cardio-vasculaires prématurées

Type 1a-hypercholestérolémie familiale (HF): mutation des récepteurs aux LDLc. Dans la forme homozygote, exceptionnelle (1/1 000 000), il existe un déficit complet en récepteurs,

la concentration de LDLc dépasse 4 g/l dès la naissance. Il existe une fréquente infiltration athéromateuse de la partie initiale de l'aorte. Les complications coronaires peuvent survenir avant la fin de la première décennie et la majorité des patients décèdaient avant l'âge de 20 ans en l'absence de traitement.

Dans la forme hétérozygote, fréquente (environ 1/500) 50 % des récepteurs sont fonctionnels, l'hypercholestérolémie est présente dès la petite enfance avec un LDLc > 1,85 g/l en général. Le pronostic, directement lié à la concentration du cholestérol, est sévère. Les complications ischémiques surviennent chez les fumeurs dans les formes sévères dès l'âge de 30 ans. La moitié des hommes étaient victimes d'un infarctus à l'âge de 50ans.

Type 1b-formes liées à une anomalie structurale de l'apoprotéine B. La déficience familiale en apo B 100 est due à une mutation responsable d'une substitution d'une arginine en position 3500 par une glutamine. La liaison de l'apo B au récepteur LDL est altérée d'où un déficit du catabolisme des LDL. Un peu moins fréquente (1/1200) cette maladie a le même tableau clinique que l'HF hétérozygote.

## 2) formes polygéniques

Les plus fréquentes (prévalence : environ 1%), ces formes sont la conséquence de l'interaction entre des facteurs génétiques affectant l'absorption intestinale du cholestérol, la synthèse des acides biliaires ou du cholestérol, la synthèse ou le catabolisme des LDL et des facteurs environnementaux (alimentation riche en acides gras saturés et en cholestérol). Elles répondent souvent bien aux mesures diététiques. Les critères suivants permettent de les distinguer des HF : l'absence de caractère familial (moins de 10 % des apparentés ont un phénotype II a contre plus de 50 % dans les formes monogéniques), leur caractère modéré et leur sensibilité au régime. La frontière avec l'HF n'est pas toujours claire.

- **Formes secondaires** : hypothyroïdie, cholestase

## VII.3 HYPERLIPOPROTÉINÉMIE DE TYPE IIB : HYPERLIPIDÉMIE MIXTE (LDL + VLDL)

### Biologie

- CT ↑ (constitué de LDL à l'électrophorèse)
- LDLc↑ (apolipoprotéine B ↑)
- TG ↑ (constitué de VLDL à l'électrophorèse) et HDLc ↓
- sérum trouble

## Clinique

- dépôts extra-vasculaires de cholestérol moins fréquents que dans le type IIA : arc cornéen
- Pas de xanthomes en règle générale
- Augmentation du risque cardio-vasculaire
- Intrication +++ avec syndrome métabolique
- Fluctuations +++ du bilan lipidique chez le cas index et chez les apparentés (apparence de IIA transitoire au type IIb, IV voir V exceptionnellement)

## Etiologie

- **Forme primitive** : hyperlipidémie familiale combinée
- la plus fréquente des dyslipidémies (1 à 2 % de la population adulte)
- se démasque à l'âge adulte
- Transmission oligogénique
- combinaison de plusieurs polymorphismes favorisant sa survenue
- Mécanismes : augmentation de la production d'apo B100 par le foie
- **Formes secondaires** : diabète/syndrome métabolique, hypothyroïdie, syndrome néphrotique

## VII.4 HYPERLIPOPROTÉINÉMIE DE TYPE III : DYSBÉTALIPOPROTÉINÉMIE ( B VLDL OU IDL)

### Biologie

- CT ↑ (constitué d'IDL ou βVLDL à l'électrophorèse)
- LDLC ↓ (faussement élevé avec la formule de friedwald inopérante ici) et HDLC ↓
- TG ↑ (constitué de βVLDL à l'électrophorèse) (augmentation équimolaire avec le cholestérol)
- sérum trouble

## Clinique

- dépôts extra-vasculaires de cholestérol moins fréquents que dans le type IIA fonction de l'intensité et de la chronicité des troubles
- **xanthomes des plis** palmaires: jaune orangés, pathognomoniques
- **xanthomes tubéreux** : en relief , jaune orangés, ( genoux, coudes, doigts en juxta-articulaire)
- augmentation du risque cardio-vasculaire

## Etiologie

- **Primitive** : dysbétalipoprotéinémie familiale Mutation du gène codant pour l'apoprotéine E responsable d'une diminution de l'affinité des remnants de VLDL ou des chylomicrons pour les récepteurs apo E, d'où un ralentissement de leur catabolisme hépatique. Soit homozygotie E2/E2 Soit autre mutation avec effet de dominance négative Il faut en général un facteur favorisant pour que la maladie décompense : obésité, diabète de type 2 ou hypothyroïdie
- **Secondaire** : néant !

## VII.5 HYPERLIPOPROTÉINÉMIE DE TYPE IV : HYPERLIPIDÉMIE ENDOGÈNE (VLDL)

### Biologie

- TG ↑ (VLDL à l'électrophorèse) : 3 à 15 g/L
- CT normal (ou modérément ↑ par les 12-20% de cholestérol des VLDL), LDLC normal
- HDLC ↓
- sérum trouble à lactescent

### Clinique

- Rare dans la forme primitive, très fréquent dans la forme secondaire asymptomatique, rare chez l'enfant, apparaissant en général à l'âge adulte
- augmentation du risque cardio-vasculaire controversé
- passage possible en phénotype V avec risque de pancréatite aiguë sous l'effet de facteurs favorisants (traitement par corticoïde ou oestrogène, diabète)

## Etiologie

- **Primitive**

- Fréquence : 0,2 à 0,3 %
- Mécanisme : augmentation de la production de grosses VLDL riches en triglycérides par le foie ; le mécanisme est lié à une anomalie du métabolisme des acides biliaires. Elle s'exprime en fonction de circonstances favorisantes (obésité, insulino-résistance, alimentation riche en glucides (surtout sucres simples : saccharose, fructose), ou consommation d'alcool

- **Secondaire** : surproduction de triglycérides par le foie et ou déficit du catabolisme des VLDL. Les causes sont nombreuses (Tab 1) diabète déséquilibré (surtout de type 2), obésité abdominale, alcool, médicaments (corticoïdes, oestroprogestatifs, antirétroviraux)

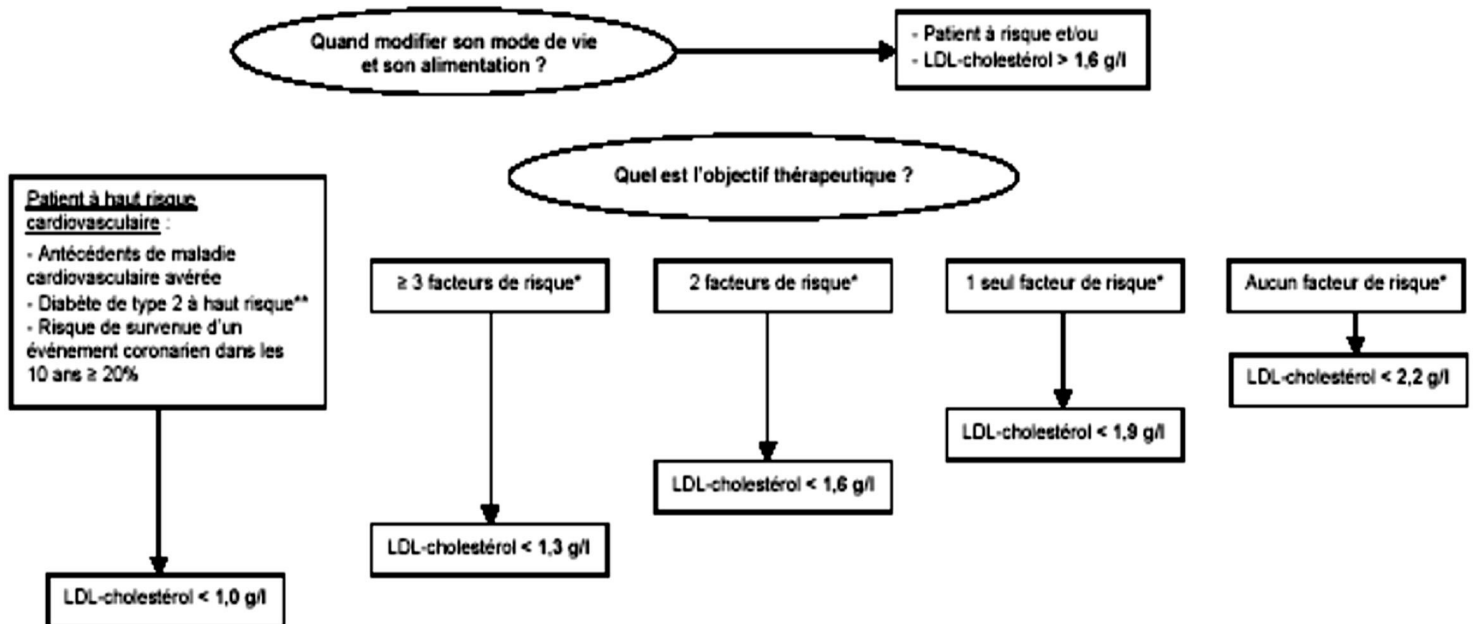
## VII.6 HYPOALPHALIPOPROTÉINÉMIE

Une concentration de HDLc inférieur à 0,40 g/l est un facteur de risque majeur qui s'ajoute aux autres facteurs de risque.

## Etiologie

- **Primitive** : très rare : mutation de l'apo A1, déficit en LCAT (fish eye disease), maladie de Tangier (mutation du transporteur ABCA1) ; athérogénicité variable
- **Secondaire** fréquente) : principalement toutes les causes d'hypertriglycéridémie et/ou états d'insulino-résistance : obésité abdominale, syndrome métabolique, diabète de type 2, inactivité physique. Il faut y ajouter le tabagisme et la prise de certains médicaments (bêta bloquants, stéroïdes anabolisants, progestatifs).

## PRISE EN CHARGE DU PATIENT DYSLIPIDEMIQUE



### \* Facteurs de risque cardiovasculaire associés à une dyslipidémie

- **Age**
  - homme de 50 ans ou plus
  - femme de 60 ans ou plus
- **Antécédents familiaux de maladie coronaire précoce**
  - infarctus du myocarde ou mort subite avant 55 ans chez le père ou chez un parent du 1<sup>er</sup> degré de sexe masculin ;
  - infarctus du myocarde ou mort subite avant 65 ans chez la mère ou chez un parent du 1<sup>er</sup> degré de sexe féminin.
- **Tabagisme actuel** ou arrêté depuis moins de 3 ans
- **Hypertension artérielle permanente traitée ou non traitée** (se reporter aux recommandations spécifiques)
- **Diabète de type 2 traité ou non traité** (se reporter aux recommandations spécifiques)
- **HDL-cholestérol < 0,40 g/l (1,0 mmol/l)** quel que soit le sexe

### Facteur protecteur

- **HDL-cholestérol ≥ 0,60 g/l (1,5 mmol/l)** : soustraire alors "un risque" au score de niveau de risque

### \*\* Diabète de type 2 à haut risque

- atteinte rénale,
- ou au moins deux des facteurs de risque suivants : âge, antécédents familiaux de maladie coronaire précoce, tabagisme, hypertension artérielle, HDL-cholestérol < 0,40 g/l, microalbuminurie (> 30 mg/24 h).

# Items 179; 129 bis : Prescription d'un régime diététique

---

**Collège des Enseignants de Nutrition**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

ENC :.....	2
SPECIFIQUE :.....	2
I L'évaluation du profil alimentaire .....	3
I.1 Méthodes disponibles .....	3
I.2 Evaluation des apports alimentaires habituels en pratique clinique.....	4
I.3 Dépistage d'éventuels troubles du comportement alimentaire .....	4
I.4 Evaluation de l'activité physique .....	5
II Principes généraux des conseils nutritionnels .....	7
II.1 Choix des aliments .....	7
II.2 Rythme des prises alimentaires .....	7
III Prescription diététique dans des situations cliniques courantes .....	9

### OBJECTIFS

ENC :

- Item 179 : Prescrire un régime diététique en fonction de la pathologie et du contexte clinique.
- Item 129 bis : Diagnostiquer les principales dyslipidémies primitives et secondaires.  
- Connaître les recommandations pour la prise en charge des dyslipidémies.

SPECIFIQUE :

- Evaluer le profil alimentaire d'une personne, et rechercher des troubles du comportement alimentaire.
- Réaliser une prescription diététique pour les pathologies courantes.
- D'adapter votre conseil nutritionnel (ayant pour objet des changements de comportements concernant l'alimentation et l'activité physique) aux possibilités de la personne.



La prescription médicale diététique est un acte médical thérapeutique qui implique la responsabilité médico-légale du prescripteur.

La démarche repose sur 3 étapes : évaluer le profil alimentaire du patient et identifier les troubles du comportement alimentaire susceptibles de faire obstacle aux changements envisagés ; établir un programme alimentaire avec des objectifs précis définis de façon consensuelle avec le patient ; accompagner le patient pour évaluer les difficultés induites, réajuster éventuellement les objectifs en fonction de ses difficultés, et soutenir la persistance des modifications alimentaires engagées.

L'activité physique fait partie de la prise en charge nutritionnelle, en complément de la prise en charge diététique, quel que soit le type de régime.

## **I L'ÉVALUATION DU PROFIL ALIMENTAIRE**

---

### **I.1 MÉTHODES DISPONIBLES**

- **Les enregistrements alimentaires**

Le sujet note les aliments et boissons consommés ± leurs quantités sur une période donnée (ex : le semainier est un enregistrement sur 7 jours). Le fait de noter les aliments de façon prospective peut influencer la qualité du recueil alimentaire.

- **Le rappel de 24 heures**

Recueil des aliments et boissons consommés pendant les 24 heures précédentes. Cette méthode est rapide car rétrospective mais elle comporte un risque de biais de mémorisation et présente une forte variabilité intra-individuelle (nécessité d'utiliser plusieurs rappels/sujet).

- **Les questionnaires de fréquence de consommation**

Recueil de la fréquence habituelle de consommation de chaque aliment à partir d'une liste pré-établie. Ils sont intéressants quand on cherche à évaluer s'il existe une carence d'apports en un nutriment (ex : calcium)

- **L'histoire alimentaire**

L'histoire alimentaire consiste à estimer l'apport habituel sur une période donnée. Elle est basée sur un interrogatoire détaillé de l'alimentation habituelle du sujet, auquel s'ajoute parfois un rappel de 24 heures et un questionnaire de fréquences.

*En pratique, on demandera au patient d'indiquer sur une journée habituelle ce qu'il a consommé aux principaux repas et entre les repas (rappel des 24 heures simplifié). Le patient pourra également remplir un carnet alimentaire sur 7 jours (semainier) qu'il rapportera à la consultation suivante.*

## **I.2 EVALUATION DES APPORTS ALIMENTAIRES HABITUELS EN PRATIQUE CLINIQUE**

*Dans le cadre d'un suivi nutritionnel thérapeutique, il n'est pas nécessaire de chercher à obtenir une évaluation précise et chiffrée de l'alimentation.*

*Trois éléments doivent être évalués :*

### *a) la typologie alimentaire*

Le rappel des 24 heures et le carnet alimentaire peuvent être utilisés pour l'estimation des apports alimentaires en pratique clinique courante.

L'objectif n'est pas de calculer un niveau énergétique mais de préciser :

- Le type d'aliments consommés : les boissons bues habituellement
- Les quantités approximatives via des questions simples : taille des assiettes, achats de matières grasses ou nombre de parts d'aliments en portions standardisées (œufs, tranches de jambon)

### *b) les circonstances des prises alimentaires*

- Ambiance des repas : tranquille ou stressante, centrée sur le repas et les échanges relationnels ou parasitée par la télévision ...
- Situation de travail ou d'inactivité, consommation individuelle ou collective ...
- Emotion, colère ennui

### *c) la motivation du patient à modifier ses habitudes alimentaires :*

Si celle-ci est faible, il est inutile et contre-productif de lui proposer de modifier d'emblée son alimentation. Il faudra en priorité l'amener à prendre conscience des enjeux pour sa santé sans le culpabiliser ni l'angoisser, et lui permettre d'entrevoir un projet de changement qui puisse lui convenir, à travers des entretiens de soutien motivationnel.

## **I.3 DÉPISTAGE D'ÉVENTUELS TROUBLES DU COMPORTEMENT ALIMENTAIRE**

ils sont fréquents (50 % des patients obèses) mais non systématiques. Ils sont sous-tendus par des problématiques psychologiques/relationnelles dont les patients n'ont pas conscience du lien avec leurs troubles alimentaires.

Il faut systématiquement poser la question quand à la présence d'envies irrésistibles (échappant à la volonté de la personne) de manger en dehors des repas de façon à dépister ces troubles alimentaires qui ne sont pas spontanément exprimés par les patients.

*Les principaux troubles du comportement alimentaires extra-prandiaux avec perte de contrôle sont les suivants :*

- **compulsions (craving)** : consommation soudaine, impulsive d'un aliment donné
- **accès boulimiques (binge eating)** : consommation soudaine, impulsive d'aliments avec perte de maîtrise (ingestion avec avidité et/ou de grandes quantités et/ou sans sélection du type d'aliments) ± conduites purgatives (vomissements, diurétiques / laxatifs, activité physique)

Ces troubles peuvent être induits par des modifications alimentaires contraignantes/frustrantes, et vont à l'encontre des objectifs recherchés lors de ces modifications. Il faut donc savoir assouplir les contraintes alimentaires parfois auto-imposées par les patients en levant certains interdits (ex : arrêt des aliments sucrés chez le diabétique) pour diminuer le risque d'impulsivité alimentaire. Ils se distinguent des grignotages qui correspondent à une consommation répétée sans faim de petites quantités d'aliments directement accessibles, et qui n'échappent pas au contrôle de la volonté (et sont non culpabilisants).

*Chez les obèses, lorsque l'évaluation du comportement alimentaire conduit à des apports manifestement sous-estimés il faut évoquer un déni de prises alimentaires incontrôlées liées à des éléments d'ordre émotionnel : solitude, colère tristesse...*

#### **I.4 EVALUATION DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE**

Dans la plupart des cas, le conseil nutritionnel ne concerne pas seulement l'alimentation mais s'accompagne de recommandations pour l'activité physique. Il est donc nécessaire de préciser

a) l'activité physique :

- professionnelle
- quotidienne
- de loisir

b) le niveau de sédentarité : temps passé devant un écran

c) les obstacles à l'activité physique :

- Handicap, douleurs articulaires
- Problème de temps
- Obstacles financiers

## II PRINCIPES GÉNÉRAUX DES CONSEILS NUTRITIONNELS

---

Les conseils doivent être simples et pratiques, s'appuyer sur les habitudes du patient, sur sa motivation au changement. Plutôt que de donner un catalogue très précis, il vaut mieux fixer avec le patients des objectifs adaptés à ses capacités, donc progressifs et réajustés régulièrement selon leur intégration par le patient.

Une approche relationnelle empathique soutenante permettant l'expression par le patient de ses difficultés sans peur du jugement, et un accompagnement dans la mise en place des changements, ainsi que l'adaptation de ceux-ci aux différentes situations de vie, sont les meilleurs garants de la persistance des modifications comportementales en terme d'alimentation et d'activité physique.

### II.1 CHOIX DES ALIMENTS

- **Diversifier l'alimentation**

Correspond à la consommation quotidienne de chacune des grandes catégories d'aliments : produits céréaliers-légumineuses, fruits-légumes, produits laitiers, viandes-poissons-œufs, matières grasses, sucres et produits sucrés.

- **Ajuster les fréquences de consommation de certains aliments**

Aucun aliment n'est mauvais en lui-même pour l'équilibre alimentaire ou la santé, c'est la fréquence de sa consommation qui peut entraîner à terme un effet délétère sur l'état de santé. Les repères de consommation des différents aliments tels que définis par le Programme National Nutrition Santé (PNNS) pour obtenir un équilibre alimentaire sont présentés dans le tableau ci-dessous.

- **Savoir lire l'étiquetage nutritionnel**

Il faut orienter le patient en fonction du but rechercher et lui conseiller des valeurs limites (exemple moins de 4 G lipides par pot dans les laitages pour limiter l'apport énergétique, moins de 100mg de Na par litre d'eau minérale pour limiter l'apport sodé...)

### II.2 RYTHME DES PRISES ALIMENTAIRES

Le rythme propre des prises du patient doit être respecté.

Il faut néanmoins garder en mémoire quelques règles :

- Ne pas prolonger trop le jeûne nocturne, si le patient n'a pas faim au lever lui proposer de manger un peu plus tard dans la matinée.
- Eviter de manger lors d'autres activités notamment devant la télévision

## Repères de consommation (correspondant aux objectifs du PNNS)

<b>Fruits et légumes</b>	au moins 5 par jour	-à chaque repas et en cas de petit creux -crus, cuits, nature ou préparés -frais, surgelés, ou en conserve
<b>Pains, céréales, pommes de terre et légumes secs</b>	à chaque repas, et selon appétit	-favoriser les aliments céréaliers complets ou le pain complet -privilégier la variété
<b>Lait et produits laitiers (yaourts, fromages)</b>	3 par jour	-privilégier la variété -privilégier les fromages les plus riches en calcium, les moins gras et les moins salés
<b>Viandes et volailles, produits de la pêche, oeufs</b>	1 à 2 fois par jour	-en quantité inférieure à celle de l'accompagnement -viande : privilégier la variété des espèces et les morceaux les moins gras -poisson : au moins 2 fois par semaine
<b>Matières grasses ajoutées</b>	limiter la consommation	-privilégier les matières grasses végétales (huile d'olive, de colza...) -favoriser la variété -limiter les graisses d'origine animale (beurre, crème...)
<b>Produits sucrés</b>	limiter la consommation	-attention aux boissons sucrées -attention aux aliments gras et sucrés à la fois (pâtisseries, crèmes dessert, chocolat, glaces ...)
<b>Boissons</b>	de l'eau à volonté	-au cours et en dehors des repas -limiter les boissons sucrées (privilégier les boissons light) -boissons alcoolisées : ne pas dépasser par jour, 2 verres de vin (de 10cl) pour les femmes et 3 pour les hommes. 2 verres de vin sont équivalents à 2 demis de bière ou 6cl d'alcool fort.
<b>Sel</b>	limiter la consommation	-préférer le sel iodé -ne pas resaler avant de goûter -réduire l'ajout de sel dans les eaux de cuisson -limiter les fromages et les charcuteries les plus salés et les produits apéritifs salés
<b>Activité physique</b>	au moins l'équivalent d'1/2 heure de	-à intégrer dans la vie quotidienne (marcher, monter les escaliers, faire du vélo...)

	marche rapide par jour	
--	---------------------------	--

*S'il est recommandé de limiter la prise de certains aliments, il n'est pas question d'en interdire la consommation. De temps en temps, on peut s'offrir un petit plaisir.*

### III PRESCRIPTION DIÉTÉTIQUE DANS DES SITUATIONS CLINIQUES COURANTES

---

- **Obésité :**

- diminuer les apports énergétiques en : « restructurant » si besoin l'alimentation, et en limitant la consommation d'aliments à densité énergétique élevée (lipides, alcool) et en promouvant ceux qui vont procurer des sensations de satiété, soit par le volume (fruits légumes, soupe, féculents,) soit par leur composition : (aliments riches en protéines)
- dépister et prendre en charge les troubles du comportement alimentaire
- promouvoir l'activité physique en proposant au patient des solutions pratiques qui répondent à ses aspirations. Là encore il faut tenir compte des aptitudes et de la motivation du patient, et fixer des objectifs progressivement croissants, en sachant que pour le maintien du poids après amaigrissement il est recommandé une moyenne d'1 heure d'activité physique par jour

- **Diabète de type 2 :**

- les mesures sont les mêmes que pour l'obésité
- afin d'éviter les pics hyperglycémiques post-prandiaux, on vise à répartir les apports glucidiques en tenant compte de l'effet hyperglycémiant des aliments évalué par l'index glycémique
- chez le diabétique ayant un traitement stimulant l'insulinosécrétion et/ou insuliné, il faut veiller à ce que ses apports glucidiques soient similaires d'un jour à l'autre pour chacun des repas ; cependant, l'autoadaptation thérapeutique peut permettre une certaine souplesse en compensant l'effet attendu des variations des apports glucidiques (principe de l'insulinothérapie fonctionnelle)

- **Dyslipidémies :**

- Hypercholestérolémie :**

- limiter l'apport lipidique, notamment en réduisant la consommation d'acides gras saturés (acide palmitique)
- favoriser la consommation de fruits et légumes et de poisson
- corriger l'excès de consommation des aliments riches en cholestérol

- conseiller l'utilisation de margarine riche en phytostérols (proactiv)
- traitement des autres facteurs de risque
- promouvoir l'activité physique

**-Hypertriglycéridémie :**

- corriger l'excès de consommation de glucides simples, et d'alcool
- valoriser les lipides riches en acides gras monoinsaturés et oméga-3 (huile de colza...)
- corriger le surpoids
- traiter les autres facteurs de risque
- promouvoir l'activité physique

- **Affections cardiovasculaires :**

**-Hypertension artérielle :**

- seulement 45% des hypertendus sont répondeurs à une restriction sodée
- corriger les apports excessifs chez le normotendu
- diminuer les apports sodés à environ 6 g de sel en cas d'HTA
- traitement des autres facteurs de risque
- corriger le surpoids
- promouvoir l'activité physique

**-Insuffisance cardiaque :**

- diminuer les apports sodés en fonction de la gravité et de la chronicité de l'insuffisance cardiaque
- restriction hydrique possible en cas d'insuffisance cardiaque globale avec tableau oedémateux périphérique
- prévenir/traiter la dénutrition
- limiter les apports d'alcool

**-Infarctus du myocarde :**

- normaliser les apports sodés, voire les diminuer en cas d'insuffisance cardiaque
- corriger l'excès d'apport lipidique, notamment en réduisant la consommation d'acides gras saturés
- valoriser les lipides riches en acides gras monoinsaturés et les oméga-3 (huile de colza...)
- traitement des autres facteurs de risque

- **Insuffisance respiratoire chronique :**

- attention à la dénutrition qui aggrave la fonction respiratoire (amyotrophie et diminution de la capacité fonctionnelle respiratoire) et favorise les surinfections
- diminuer les apports glucidiques au profit des apports lipido-protéiques

- **Affections rénales :**

**-protéinurie/ syndrome néphrotique :**

- restriction sodée si oedèmes, sinon corriger uniquement les apports excessifs
- limiter les apports protidiques à 0.8g/kg/j (en cas de surpoids, calculer les apports en fonction du poids correspondant à un IMC de 25kg/m<sup>2</sup>)
- limiter les acides gras saturés et augmenter les monoinsaturés, diminuer les glucides simples (risque de dyslipidémie secondaire qui contribue à l'aggravation de la pathologie rénale)
- traitement diététique du diabète et/ou du surpoids associé
- supplémentation en calcium et vitamine D

**Insuffisance rénale chronique (avant le stade de l'épuration extra-rénale) :**

- apport contrôlé en sodium (adapté aux possibilités rénales d'excrétion) et en eau (surveillance du poids et de la natrémie)
- limiter les apports protidiques à 0.8g/kg/j tout en maintenant des apports énergétiques élevés et en effectuant un suivi nutritionnel rigoureux.
- prévention de la dénutrition protéique (impact pronostic majeur sur la mortalité). Si hypoalbuminémie, augmenter les apports protidiques, et dialyser si nécessaire.
- augmenter les apports vitamino-calciques

- **Lithiases urinaires récidivantes:**

**-quelle que soit leur origine, induire une diurèse forcée (> 2 l/j) par la prise de boissons abondantes faiblement minéralisées**

**-il faut toujours en présence d'une lithiase urinaire, veiller à corriger les déséquilibres alimentaires.**

Effets de l'alimentation sur les facteurs de risque lithogène :

- la calciurie est : augmentée par les protéines animales, les sucres raffinés, le sel ; diminuée par les fibres (qui limitent l'absorption intestinale)
- les protéines animales diminuent la citraturie (qui est, avec le magnésium, un inhibiteur de la cristallisation) et le PH urinaire
- l'acide urique favorise la cristallisation

**-lithiase urique :**

- alcaliniser les urines (pH : 6.5-7) afin de faciliter l'élimination de l'acide urique sous forme d'urates alcalins solubles. Les aliments acidifiants sont d'origine animale, et les aliments alcalinisants sont d'origine végétale (fruits et légumes, mais pas les céréales) et lactée. Eau bicarbonatée (Vichy) ou Alcaphor (chez hypertendu)
- éviter l'ingestion d'aliments riches en acide urique et en bases puriques (anchois, sardines,



abats, gibiers)

- diminuer les lipides, et éviter l'excès de protides
- associer ces mesures à la prise d'allopurinol

***-lithiase oxalo-calcique :***

- le régime appauvri en acide oxalique est de peu d'intérêt, puisque seule une faible partie des oxalates ingérés est excrétée dans l'urine (aliments riches en acide oxalique : betterave rouge, épinard, oseille, rhubarbe, asperge, figue sèche, chocolat, thé, café, cacahuètes, noix de pécan, bière, vin blanc)
- corriger l'excès de glucides qui augmente la production d'acide oxalique
- une hypercalciurie est présente dans 40% des cas (les aliments riches en oxalate augmentent l'absorption intestinale du calcium)

***-lithiase calcique (80-90% des lithiases) :***

- le régime acidifiant antérieurement préconisé est de peu d'intérêt
- en cas d'hypercalciurie par hyperabsorption du calcium alimentaire, il faut augmenter les apports hydriques (diurèse forcée) et diminuer les apports calciques
- petites doses de thiazidiques
- diminuer également l'apport en sodium (corrélation positive entre natriurie et calciurie)
- éventuellement apport de phosphore (Phosphoneuros)

- ***Affections rhumatologiques (ostéoporose ; goutte) :***

***-ostéoporose :***

- augmentation des apports vitamino-calciques
- prévention/traitement de la dénutrition protéique
- arrêt du tabac et limitation de l'alcool

***-goutte :***

- la place de la diétothérapie dans le traitement de la goutte a été fortement réduite par l'apparition de médicaments qui diminuent la synthèse d'acide urique ou augmentent son élimination urinaire
- la diétothérapie a 3 objectifs :
  - 1) augmentation de la diurèse
  - 2) traiter les désordres métaboliques auxquels l'hyperuricémie est fréquemment associée (obésité, diabète, dyslipidémies)
  - 3) éviter les crises de goutte en supprimant les aliments dits phlogogènes : limiter les boissons alcoolisées et les protéines d'origine animale ; fortement limiter les aliments suivants : anchois, sardines, abats, gibier, asperges, oseille

- *Affections digestives :*

*-reflux gastro-oesophagien (RGO) :*

- le traitement médicamenteux est au premier plan (antisécrétoires gastriques) ; cependant, les conseils diététiques sont utiles dans les formes modérées au long cours, et sont significatifs quant à la qualité de vie et le recours aux médicaments
- limiter la consommation d'alcool et stopper le tabagisme
- limiter l'apport en matières grasses et éviter les repas abondants
- éviter l'excès de chocolat et de café
- traitement du surpoids

*-ulcère gastro-duodéal :*

- aucun régime ; suppression du tabac

*-troubles fonctionnels post-chirurgie gastrique :*

- vidange gastrique ralentie : fractionnement des repas ; réduction des fibres et des lipides
- vidange gastrique accélérée : diminution des sucres d'absorption rapide ; réduction des boissons au cours des repas ; fractionnement des repas ; mastication longue ; augmentation des fibres (pectine)
- si gastrectomie totale ou subtotal : apport de vitamine B12 par voie IM, 1 fois par mois, en plus des recommandations motivées par l'accélération de la vidange gastrique

*-hépatite virale chronique :*

- suppression des boissons alcoolisées
- alimentation équilibrée sans exclusion
- éviter ou traiter la surcharge pondérale
- adaptation des traitements médicamenteux selon fonction hépatique

*-hépatite aiguë :*

- suppression des boissons alcoolisées
- alimentation équilibrée, adaptée au degré d'anorexie

*-hépatopathie alcoolique :*

- arrêt complet et définitif des boissons alcoolisées
- maintenir un apport nutritionnel suffisant, notamment en protéines, en l'absence d'encéphalopathie
- au stade de cirrhose : régime pauvre en sodium apportant environ 3 à 4 g de sel/j (pas de régime sans sel strict) ; pas de restriction hydrique
- en cas d'encéphalopathie hépatique spontanée et récidivante, réduction des apports protidiques si le lactulose est insuffisant
- supplémentation en zinc et sélénium conseillée (dès le stade d'alcoolodépendance)

***-pancréatite chronique calcifiante :***

- en général due à la consommation d'alcool qu'il faut supprimer totalement et définitivement (pas d'effet seuil)
- attention à la dénutrition
- limitation des apports lipidiques uniquement au moment des poussées, et associer omothérapie substitutive (eurobiol, créon)

***-maladie coeliaque :***

- éviction des aliments contenant du gluten (notamment céréales : blé, seigle, orge)
- nécessite absolument le recours à une diététicienne
- contraignant, et cher (depuis 1996, une partie du coût des produits diététiques est prise en charge)

***-troubles fonctionnels digestifs :***

- rôle de facteurs alimentaires dans la pathogénie des troubles
- intolérance au lactose peu souvent en cause
- rôle possible des glucides peu absorbables (sucres-alcools ; celluloses modifiées ; polydextrose ; sorbitol ...)
- éviter boissons gazeuses, pain de mie, croissants et légumes secs en cas de ballonnement, aérophagie et flatulences
- supplémentation en fibres si constipation

***-maladie diverticulaire :***

- la diverticulose colique ne nécessite aucun régime ; seul un régime pauvre en résidus est requis en cas de diverticulite

# Item 233, +/- 17 : Prise en charge nutritionnelle des diabètes sucrés

---

**Collège des Enseignants de Nutrition**

**Date de création du document 2010-2011**

## Table des matières

ENC :.....	2
SPECIFIQUE :.....	2
I Rappels physiologiques .....	3
II Objectifs .....	3
III Aliments concernés .....	4
IV Repères cliniques .....	5
V Situations particulières .....	6

### OBJECTIFS

ENC :

- Item 233 : Savoir diagnostiquer un diabète chez l'enfant et l'adulte ; Apprécier les signes de gravité et le pronostic ; Savoir diagnostiquer et traiter une décompensation acido-cétosique ; Argumenter les principes du traitement et la surveillance.

SPECIFIQUE :

- Conseiller concrètement un patient diabétique sur son alimentation.
- L'aider à mettre en place de façon progressive une activité physique adaptée régulière.
- L'aider à perdre du poids en cas de surcharge pondérale tout en adaptant les traitements hypoglycémiants pour limiter les hypoglycémies susceptibles d'être induites par les changements d'alimentation.
- Traiter les autres facteurs de risque CV en dehors du diabète.
- Réaliser un conseil minimal et une aide au sevrage tabagique si besoin.

## I RAPPELS PHYSIOLOGIQUES

---

- Le diabète de type 1 est la conséquence d'une carence absolue en insuline. Le patient a souvent un IMC normal et la sensibilité des tissus à l'insuline est normale. L'association à une dyslipidémie ou à une HTA est possible mais rare. Le traitement habituel de ce diabète est une injection d'insuline lente / jour associée à une injection d'analogue d'insuline rapide avant chaque repas.
- Le diabète de type 2 associe à la fois une carence relative au niveau de l'insulinosécrétion et une résistance à l'action de l'insuline. La majorité des patients ont un IMC élevé et la présence concomitante d'une dyslipidémie et d'une HTA sont très fréquentes.
- Quel que soit le type de diabète, l'équilibre glycémique nécessite à la fois de contrôler les glycémies à jeun et avant les repas (dépendantes de la production hépatique de glucose) et les glycémies post-prandiales (dépendantes d'un pic d'insulinosécrétion endogène ou stimulé par un hypoglycémiant oral ou d'une injection d'analogue d'insuline rapide).
- L'activité physique régulière est un facteur essentiel de meilleur contrôle du diabète (et des facteurs de risque cardio-vasculaire comme l'HTA) et aide à la perte pondérale et à son maintien.
- L'alcool diminue la néoglucogénèse et est ainsi susceptible d'induire une hypoglycémie en cas de traitement hypoglycémiant.

## II OBJECTIFS

---

- Limiter les pics hyperglycémiques post-prandiaux via une alimentation à faible index glycémique répartie sur 3 repas.
- Limiter l'excès de risque cardio-vasculaire (RCV) en diminuant les graisses saturées (< 10 % des calories totales), en maintenant une ration glucidique en quantité suffisante (> 45 % de l'apport calorique total), et en agissant sur le poids (quand excessif) et les autres facteurs de RCV influencés par l'alimentation (rappel des objectifs cibles quand diabète : TA < 13/8 cm de Hg, TG < 1,50g/l et LDLchol < 1,30g/l), et en promouvant une activité physique régulière.
- Limiter les fluctuations glycémiques, notamment les hypoglycémies, en ayant recours aux équivalences glucidiques pour réduire les fluctuations des apports glucidiques par la connaissance des équivalences glucidiques en cas de traitement hypoglycémiant (hors insulinothérapie fonctionnelle).

- Corriger les hypoglycémies par l'ingestion de sucres simples rapidement absorbés.
- Limiter les contraintes diététiques via une démarche d'éducation thérapeutique reposant sur des objectifs négociés et ajustés régulièrement selon les difficultés rencontrées par les patients.
- Limiter l'évolution des complications du diabète (néphropathie).

### III ALIMENTS CONCERNÉS

---

- sources de glucides à index glycémique bas (ie index < 50): flocons d'avoine, haricots blancs ou rouges, légumes secs, pâtes, riz complet, pain complet, fruits entiers, légumes, crudités.
- sources de fibres : légumes secs, céréales et farines complètes, légumes verts.
- sources de fructose : fruits, fructose en poudre (rayon diététique), certains sodas light.
- sources de lipides saturés et de cholestérol: charcuterie, produits laitiers (non écrémés), fromages, viandes (agneau, mouton), abats.
- sources naturelles d'acides gras polyinsaturés de type oméga 3 : poissons gras (saumon, thon, sardines, maquereau), mâche, cresson, épinards, huile de noix et de colza.
- aliments riches en sel : sel de table, fromages, pain, condiments salés, crustacés , mollusques , coquillages, oeufs de poisson, beurre salé, viandes et poissons en conserve, pâtisserie et biscuits du commerce, chips ...
- aliments enrichis en phytostérols : margarines et produits laitiers utilisés afin de réduire le taux de cholestérol total (les phytostérols réduisant l'absorption digestive du cholestérol).
- aliments comportant des acides gras trans (produits par l'hydrogénation partielle des huiles végétales) : ce sont des graisses qui ne rancissent pas et qui sont très utilisées par l'industrie agro-alimentaire (margarines, pain de mie et viennoiseries industriels, biscuits apéritifs, chips etc...).

## IV REPÈRES CLINIQUES

---

- chez tout diabétique :
  - encourager une alimentation équilibrée réduite en aliments au goût sucré (maintien de 2 à 3 fruits par jour)
  - promouvoir la consommation d'aliments riches en fibres (céréales complètes, légumes secs, légumes verts, fruits complets plutôt que jus de fruits)
  - majorer la consommation de poisson à 2 à 3 fois / semaine
  - ne pas abuser du fructose (sous prétexte que son index glycémique est bas) car une consommation > à 50g/j favorise la stéatose hépatique et l'hypertriglycéridémie
  - possibilité de recourir aux boissons « light » et aux édulcorants si appétence pour le sucré
  - informer le patient sur le risque hypoglycémique lié à la consommation d'alcool
  - limiter l'apport en sel en cas d'HTA
  - informer sur le piège des aliments sans sucre (= aliments sans saccharose, mais certains peuvent contenir du fructose et/ou du glucose et induire tout de même une hyperglycémie)
  
- quand traitement hypoglycémiant (sulfonylurées / glinides / insuline, sauf si insulinothérapie fonctionnelle) :
  - informer sur la nécessité d'avoir des apports glucidiques réguliers et fournir des équivalences pour y parvenir
  
- correction d'une hypoglycémie :
  - 3 à 4 morceaux de sucre ou 1 pack de jus de fruit (200ml) ou 1 barquette de confiture
  - si délai avec repas suivant > 2h : prendre ensuite une collation de 30g de pain ou 2 biscottes ou 3 petits-beurre ou un fruit frais, pour prévenir une rechute
  
- il n'est pas recommandé :
  - d'utiliser des régimes très restrictifs (< 1200 kcal/j) type diète protéinée afin d'améliorer le contrôle glycémique



- d'utiliser des aliments enrichis en phytostérols afin de contrôler le taux de cholestérol dans la population diabétique. L'abus de ces produits (qui restent caloriques) favorise la prise de poids. D'autre part, l'hypercholestérolémie pure (type IIa) est rare dans la population diabétique. En particulier, la dyslipidémie typique du patient diabétique de type 2 associe un HDL-cholestérol bas et une hypertriglycéridémie alors que le cholestérol total est normal. Devant ce type de profil, il n'y a pas lieu d'utiliser d'aliments à base de phytostérols.
- d'utiliser des suppléments vitaminiques ou des antioxydants sans preuve biologique ou clinique d'un déficit

## V SITUATIONS PARTICULIÈRES

---

- diabétique de type 1 traité par schéma basal-bolus ou pompe d'insuline :
  - afin d'obtenir une plus grande liberté alimentaire, le patient peut adapter sa dose d'insuline rapide à faire au moment du repas à la quantité de glucides ingérés au repas (quantité de glucides qu'il apprend à calculer en voyant les aliments) : c'est le principe de l'insulinothérapie fonctionnelle. Un en-cas important doit également s'accompagner d'une injection d'analogue d'insuline rapide supplémentaire par rapport au schéma habituel pour éviter un pic glycémique au décours. Cette démarche relève du spécialiste.
- lors d'une activité physique :
  - chez le sujet insuliné : en cas d'activité prévue, la dose d'insuline rapide injectée avant cette activité doit être diminuée ; en cas d'activité non prévue, le patient doit ingérer une collation glucidique supplémentaire pendant l'activité (10 à 20g de glucides toutes les 30 min) ; dans les deux cas, le repas suivant l'activité physique doit contenir une ration plus élevée qu'habituellement de glucides à index glycémique bas
  - chez le sujet diabétique de type 2 sous hypoglycémifiants oraux : le patient doit ingérer une collation glucidique supplémentaire pendant l'activité
- lors d'une néphropathie diabétique :
  - limiter les apports protéiques à 0,8 g/kg de poids idéal
- questions en suspens :
  - il n'y a pas à l'heure actuelle de diététique permettant d'agir spécifiquement sur l'obésité abdominale (visible chez le diabétique de type 2) même s'il est

suspecté que les acides gras trans puissent favoriser ce type de surpoids. Des études d'intervention nutritionnelle portant spécifiquement sur les effets de la réduction de l'ingestion des acides gras trans ne sont pas disponibles.

- les études sur les effets métaboliques favorables de la diète méditerranéenne (ou régime crétois, pauvre en viande, charcuterie et produits industriels, riche en légumes, fruits et poissons) dans la population diabétique sont contradictoires.

### Equivalences glucidiques(à titre indicatif)

#### 20 G DE GLUCIDES SONT APPORTES PAR :

- 40 g de pain
- 3 biscottes
- 2 « petits grillés »
- 4 « craquottes »
- 30g de corn flakes ou flocons d'avoine
- 4 « petits beurre »
- 2 « casse-croûte » ordinaires
- 1 croissant
- 100 g de pommes de terre
- 400 g de haricots verts
- 20 g de sucre
- 20 cl de jus de fruits / sodas

### Index glycémique de quelques aliments (à titre indicatif)

GROUPE D'ALIMENTS	IG BAS (<50)	IG MOYEN (50-74)	IG ELEVE (>75)
SUCRE	FRUCTOSE 23. LACTOSE 46.	SACCHAROSE 65.	MIEL 73. GLUCOSE 100. MALTOSE 105.
FRUITS	CERISE 22 . PAMPLEMOUSSE 25. PECHE 28. ABRICOT 31. POMME 36. POIRE 36. ORANGE 43 .	KIWI 52. BANANE 53. MANGUE 55. ANANAS 66.	PASTEQUE/MELON 72.

	RAISIN 43.		
BOISSONS	JUS DE POMME 41.	JUS D'ORANGE 57. SODA ORANGE 68.	
CEREALES PETIT DEJEUNER	ALL-BRAN 30.	PORRIDGE 61.	CORN FLAKES 84. CEREALES SUCREES 77.
PAINS	PAIN AU SON 44. PAIN AUX CEREALES 45	PAIN DE SEIGLE 50. PAIN BLANC 70.	BAGUETTE FRANCAISE 95. PAIN COMPLET 77.
CEREALES/PATES	PATES AUX OEUF 32. VERMICELLE 35. RAVIOLI VIANDE 39. SPAGHETTI 41. NOUILLES 47.	RIZ BLANC 57. RIZ BASMATI 59. RIZ BRUN 55. COUSCOUS 65.	RIZ RAPIDE 91.
LEGUMES	PETIT POIS 48. IGNAMES 51.	PATATE DOUCE 54. POMME DE TERRE NOUVELLE 62. BETTERAVE 64. CAROTTE 71.	RUTABAGA 72. POMME DE TERRE FRITES 75. POMMES DE TERRE FLOCONS 85.
EN-CAS. CONFISERIES.	CACAHUETES 14. CHOCOLAT 49.	CHIPS 54. POP CORN 55. PIZZA FROMAGE 60. MARS 68. CHIPS DE MAIS 73.	
GATEAUX	MUFFIN AUX POMMES 44. A LA BANANE 47.	GATEAU DE SAVOIE 46. CROISSANT 67. PATISSERIE 59.	GAUFRE 76.
LEGUMINEUSES	SOJA 18. LENTILLE 29. HARICOT SEC 27. HARICOT BLANC 38. POIS CHICHE 33.		FEVE 79.
PRODUITS	YAOURT EDULCORE 14.	CREME GLACEE 50.	

LAITIERS	LAIT ENTIER 27. LAIT ECREME 32. YAOURT PARFUME MAIGRE 33. LAIT PARFUM CHOCOLAT 34.		
----------	---	--	--

# Item 110 : Diagnostic de la dénutrition et de ses facteurs de risque

---

**Collège des Enseignants de Nutrition**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

ENC :.....	2
SPECIFIQUE :.....	2
I Données générales.....	3
II Etiologies de la dénutrition .....	4
III Evaluation de l'état nutritionnel / diagnostic de la dénutrition .....	5
III.1 Données anthropométriques .....	5
III.2 Marqueurs biologiques .....	6
III.3 Démarche diagnostique proposée par le Programme National Nutrition Santé (PNNS) : .....	8
IV Dépistage des facteurs de risque de malnutrition et de la malnutrition .....	8

### OBJECTIFS

ENC :

- Exposer les besoins nutritionnels de l'adulte, de la personne âgée, de la femme enceinte.
- Evaluer l'état nutritionnel d'un adulte sain et d'un adulte malade.
- Argumenter la prise en charge d'une dénutrition.
- Mener une enquête alimentaire et prescrire un régime diététique.

SPECIFIQUE :

- Identifier les facteurs de risque de malnutrition et la malnutrition.
- Diagnostiquer la dénutrition.

## I DONNÉES GÉNÉRALES

---

- La dénutrition est définie comme un changement mesurable des fonctions et/ou de la composition corporelle, associé à une aggravation du pronostic de la situation pathologie médico-chirurgicale sous jacente, induit par un déficit en énergie, en protéines ou en tout micro ou macronutriment.
- Elle augmente la morbi-mortalité.
- Elle résulte d'une malnutrition, qui correspond à des apports inférieurs aux besoins en protéines et/ou en énergie, et à l'origine d'une perte tissulaire qualitative et quantitative.
- Les situations d'agression, et les modifications métaboliques qui en résultent, conduisent presque toujours à une perte tissulaire protéique, par augmentation des besoins essentiellement du fait d'un hyper-catabolisme.
- Des mesures de dépistage précoce des risques de malnutrition et/ou de la malnutrition, permettent d'adapter les apports nutritionnels aux besoins du patient et de prévenir/limiter les altérations et leurs conséquences en terme de morbi-mortalité.
- L'évaluation nutritionnelle de routine dans l'examen clinique de tout patient est donc fondamentale.
- L'évaluation de l'état nutritionnel doit figurer dans le dossier du malade et son évolution doit être suivie pendant la durée de l'hospitalisation.
- La malnutrition à l'hôpital est très fréquente en particulier chez le sujet âgé. Il est impératif de prescrire une alimentation adaptée aux besoins du patient hospitalisé et de surveiller ses prises alimentaires : les Comités de Liaison Alimentation Nutrition (CLAN) peuvent aider à organiser ce suivi en milieu hospitalier.

## II ETIOLOGIES DE LA DÉNUTRITION

---

La dénutrition peut avoir de multiples étiologies dont les principales sont résumées dans le **tableau 1**.

**Tableau 1. Principales étiologies des dénitritions protéino-énergétiques**

- Primaire (carence d'apports isolée)
- Pathologie maligne
- Malabsorption intestinale
- Pathologies inflammatoires du tube digestif
- Maladies infectieuses chroniques
- Traumatismes sévères, chirurgie majeure
- Insuffisance rénale chronique, insuffisance respiratoire, insuffisance cardiaque

Elle peut se manifester par des signes fonctionnels non spécifiques et par de nombreux signes cliniques qui témoignent de la carence protéino-énergétique (**Tableau 2**).

**Tableau 2. Conséquences de la dénutrition protéino-énergétique**

**Signes fonctionnels :**

- Défaut de mémorisation et de concentration
- Asthénie
- diminution des capacités physiques (faiblesse musculaire)
- Désintérêt pour les activités courantes
- Perte des fonctions sexuelles (homme), aménorrhée secondaire (femme)

**Signes cliniques :**

- Fonte du tissu adipeux sous-cutané
- Fonte musculaire (membres, golfes temporaux, au dessus des arcades zygomatiques, quadriceps et deltoïdes)
- Oedèmes des membres inférieurs ou des lombes (alitement)
- Altération des phanères : cheveux secs et cassants, ongles striés et cassants
- Peau sèche, hyperpigmentée et desquamante
- Hypertrichose lanugineuse du dos (dénutrition sévère par carence d'apport)
- Pétéchies, acrosyndrome, allongement du temps de recoloration cutanée
- Muqueuses : glossite, stomatite, oesophagite -Signes spécifiques de carences vitaminiques (rares)
- Hypotension artérielle (notamment orthostatique), bradycardie
- Troubles digestifs (constipation ...)



• **Autres effets non visibles :**

- ostéoporose
- déficit immunitaire
- dysrégulations hormonales (risque d'hyperglycémie lors renutrition)

Chez le sujet malade, la dénutrition favorise la perte d'autonomie, la iatrogénicité (modifications de la biodisponibilité des médicaments), le risque d'infections nosocomiales et d'escarres, et augmente significativement les durées d'hospitalisation.

### III EVALUATION DE L'ÉTAT NUTRITIONNEL / DIAGNOSTIC DE LA DÉNUTRITION

---

Le signe clinique principal d'alerte est l'amaigrissement.

Les éléments nécessaires au diagnostic de dénutrition sont les suivants :

#### III.1 DONNÉES ANTHROPOMÉTRIQUES

● **Poids habituel, poids actuel et taille :**

- La mesure du poids et de la taille dans des conditions standardisées doit être effectuée au mieux en sous vêtements si possible le matin à jeun. Chez le patient ne pouvant être mis en position orthostatique ou chez qui la mesure de la taille peut être faussée (cyphose ...), la mesure de la hauteur talon-genou permet son estimation avec l'aide d'une équation spécifique. La **distance talon-genou** (dTG) est en effet bien corrélée à la taille maximale atteinte. Elle est mesurée avec une toise pédiatrique, la cuisse et la jambe d'une part, la jambe et le pied d'autre part formant deux angles droits.

*Formules de Chumlea :*

*o taille homme (cm) = (2,02xdTG cm) - (0,04x âge ans) + 64,19*

*o taille femme (cm) = (1,83xdTG cm) - (0,24 x âge ans) + 84,88*

- L'évaluation du pourcentage de perte de poids et de la date de début de l'amaigrissement sont des éléments qui permettent de suspecter une dénutrition (quand perte > 2% en 1 semaine, 5% en 1 mois et 10% en 6 mois) et d'apprécier sa gravité potentielle. A noter qu'une perte de poids chez un sujet en surcharge pondérale, peut être volontaire et n'est pas forcément le témoin d'une dénutrition quand le ratio protéines/énergie des apports alimentaires est conservé.

- **Indice de Masse Corporelle (IMC ou Index de Quételet) :**

- Il correspond au rapport du poids (kg) sur la taille au carré (m) =  $P/T^2$  et permet de préciser le niveau de corpulence et de quantifier le niveau de maigreur. L'IMC est normalement compris entre 18,5 et 25. La dénutrition est probable devant un IMC < 18,5 (possibilité de maigreur constitutionnelle entre 16 et 18,5) et certaine quand l'IMC est inférieur à 16. La présence d'oedèmes peut limiter le diagnostic de dénutrition avec l'IMC.

- **Autres éléments cliniques d'intérêt :**

- La masse maigre peut être estimée à partir de la mesure de la circonférence musculaire brachiale obtenue par la mesure de la circonférence brachiale et du pli cutané tricipital au niveau du même bras. Les valeurs normales sont : 20-23 cm (femme) et 25-27 cm (homme). Cette approche est peu utilisée et non recommandée par les référentiels nationaux.

- L'estimation de la force musculaire peut également être utilisée pour apprécier l'état nutritionnel et son évolution via un dynamomètre manuel (Handgrip). Cette procédure mérite cependant d'être validée plus amplement.

### III.2 MARQUEURS BIOLOGIQUES

- **Protéiques :**

L'évaluation biologique de l'état nutritionnel repose principalement sur le dosage de l'albuminémie qui est le témoin d'une carence protéique retentissant sur les fonctions de défense de l'organisme (immunité ...). La concentration plasmatique d'albumine doit cependant être interprétée en fonction du niveau de CRP (protéine de l'inflammation), et de l'éventuelle présence d'autres causes d'hypoalbuminémie (insuffisance hépatique, syndrome néphrotique, pertes digestives). Un état infectieux et/ou inflammatoire peut en effet entraîner une baisse moyenne de 5g/l de l'albuminémie. L'albuminémie est en outre un marqueur peu réactif de l'évolution à court terme de l'état nutritionnel compte tenu de sa longue demi-vie (environ 3 semaines). Pour apprécier l'efficacité d'un soutien nutritionnel, il est donc indiqué d'utiliser le dosage de transthyrétine (dénommée également pré-albumine) dont la synthèse hépatique diminue également en présence d'un état inflammatoire mais la demi-vie est de 48h.

A noter que l'albuminémie est reconnue comme un marqueur de morbi-mortalité dans de nombreuses situations pathologiques.

Les valeurs normales et les seuils plasmatiques de ces 2 paramètres biologiques pour définir le statut nutritionnel sont présentés dans le **tableau 3**.

D'autres marqueurs plus spécialisés peuvent être utilisés pour diagnostiquer la dénutrition protéique mais sortent du domaine de la clinique courante : le bilan azoté, la méthyl-histidinurie, les test cutanés d'hypersensibilité retardée. Il faut néanmoins noter qu'une lymphopénie peut-être induite par une dénutrition.

Les dosages de transferrine et de RBP qui ont été largement présentés antérieurement comme des marqueurs de l'état nutritionnel, sont peu spécifiques et ont été abandonnés.

**Tableau 3. Marqueurs biologiques de l'état nutritionnel**

	Albumine	Transthyréline
Demi-vie	21 j	2j
Norme	35 -50 g/l	0,25 -0,35 g/l
Dénutrition modérée	30 -35 g/l	0,15 -0,25 g/l
Dénutrition sévère	< 30 g/l	< 0,15 g/l

● **Index multiparamétriques :**

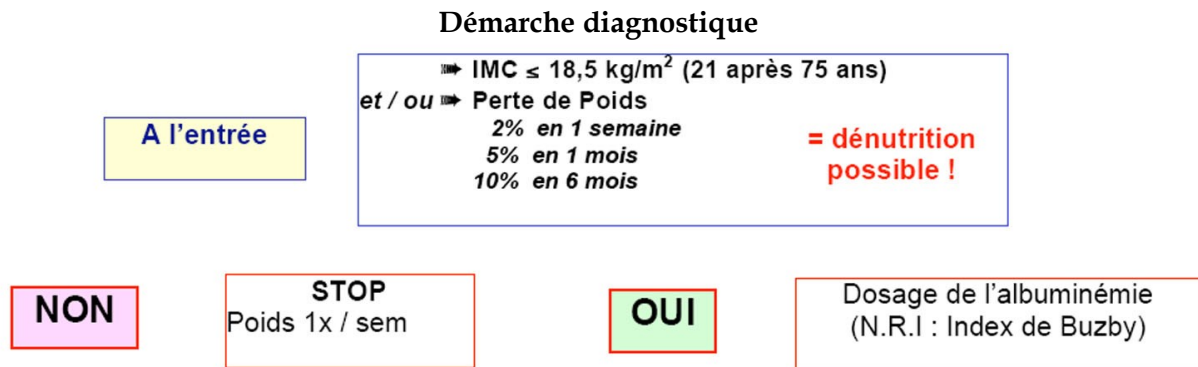
De nombreux index multiparamétriques ont été construits pour définir et suivre le statut nutritionnel, mais le seul faisant référence chez l'adulte jusque 75 ans à l'heure actuelle, est le Nutritional Risk Index (N.R.I) ou index de Buzby.

$$NRI = 1,519 \times \text{albuminémie (g/l)} + 0,417 \times (\text{poids actuel / poids usuel}) \times 100.$$

Il permet de répartir les malades en 3 classes :

- > 97,5% : état nutritionnel normal
- 83,5 à 97,5% : dénutrition modérée
- < 83,5% : dénutrition sévère

### III.3 DÉMARCHE DIAGNOSTIQUE PROPOSÉE PAR LE PROGRAMME NATIONAL NUTRITION SANTÉ (PNNS) :



## IV DÉPISTAGE DES FACTEURS DE RISQUE DE MALNUTRITION ET DE LA MALNUTRITION

---

En présence d'un patient, il faut toujours se demander s'il n'est pas à risque de malnutrition (c'est à dire d'avoir des apports alimentaires inférieurs à ses besoins protéino-énergétiques) compte tenu de sa situation psycho-sociale et/ou pathologique.

Les principales situations favorisant la malnutrition sont les suivantes :

- **situations favorisant une carence d'apports isolée :**
  - diminution des capacités masticatoires
  - troubles de la déglutition
  - déficits moteurs ou tremblements des membres supérieurs
  - détériorations intellectuelles / démences
  - perte d'autonomie
  - douleur / souffrance psychique (troubles de l'humeur)
  - thérapeutiques agressives (chimio / Rx)
  - maladies du tube digestif (mycose buccale / œsophagienne...)
  - régimes abusifs (sans sel strict)
  - polymédications / psychotropes (surtout chez la personne âgée)

- **situations favorisant un hypercatabolisme :**
  - infection / pathologie inflammatoire
  - hyperthyroïdie
  - réparation tissulaire (polytraumatisme ; brûlures ...)

Il existe 3 circonstances imposant le dépistage de la malnutrition :

- patient à risque de malnutrition
- difficulté à manger exprimée par le patient
- irrégularité de la prise alimentaire observée par l'entourage ou les soignants

**La tenue d'une feuille de surveillance alimentaire permet alors de confirmer la malnutrition.**

# Item 110 : Prise en charge de la dénutrition

---

**Collège des Enseignants de Nutrition**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

ENC :.....	2
SPECIFIQUE :.....	2
I Généralités .....	3
II Evaluation des besoins nutritionnels .....	3
III Soutien nutritionnel oral (SNO) .....	4
IV Nutrition entérale (NE) .....	6
V Nutrition parentérale .....	7

### OBJECTIFS

ENC :

- Exposer les besoins nutritionnels de l'adulte, de la personne âgée, de la femme enceinte.
- Evaluer l'état nutritionnel d'un adulte sain et d'un adulte malade.
- Argumenter la prise en charge d'une dénutrition.
- Mener une enquête alimentaire et prescrire un régime diététique.

SPECIFIQUE :

- Evaluer les besoins nutritionnels.
- Mettre en place et accompagner un soutien nutritionnel oral.
- Initier une nutrition entérale et en limiter le risque de complications.
- Déterminer les indications de la nutrition parentérale.

## I GÉNÉRALITÉS

---

- Le soutien nutritionnel par voie orale est recommandé en première intention sauf en cas de contre-indication.
- La nutrition entérale (NE) est envisagée en cas d'impossibilité ou d'insuffisance de la nutrition orale.
- La nutrition parentérale est réservée aux trois situations suivantes et mise en oeuvre dans des services spécialisés, dans le cadre d'un projet thérapeutique cohérent :
  - les malabsorptions sévères anatomiques ou fonctionnelles
  - les occlusions intestinales aiguës ou chroniques
  - l'échec d'une nutrition entérale bien conduite (vomissements incoercibles, apports insuffisants ou en complément d'une nutrition entérale)
- La renutrition doit être d'autant plus progressive que la dénutrition est sévère. Elle est instaurée après correction des troubles hydro-électrolytiques, de la phosphorémie, et supplémentation préalable en vitamines et oligo-éléments, afin d'éviter tout syndrome de renutrition inapproprié (apparition d'œdèmes et de défaillance multiviscérale).

## II EVALUATION DES BESOINS NUTRITIONNELS

---

- La dépense énergétique totale d'un individu est l'addition des dépenses énergétiques correspondant à : métabolisme de base (dépense énergétique de base = D E B ) ; activité physique ; alimentation (coût de l'absorption, de la digestion et de l'assimilation des nutriments) ; régulation de la température interne ; croissance éventuelle (enfants). Toute agression / stress contribue à l'augmentation des dépenses énergétiques.
- Pour estimer la dépense énergétique totale par jour qui est au minimum 30kCal/kg/j, on calcule tout d'abord la DEB par la formule de HARRIS et BENEDICT :
  - homme :  $DEB \text{ (kCal)} = 66.47 + 13.75 P \text{ (kg)} + 5 T \text{ (cm)} - 6.77 A \text{ (années)}$
  - femme :  $DEB \text{ (kCal)} = 655.1 + 9.56 P \text{ (kg)} + 1.85 T \text{ (cm)} - 4.67 A \text{ (années)}$  puis, on multiplie la DEB par un facteur de correction en fonction de la situation clinique pour déterminer les besoins énergétiques totaux par jour. Facteur de correction : 1,2 (sujet alité non agressé) à 1,8 (infections sévères, poly-traumatismes ou brûlures étendues).



- Besoins en eau : Ils sont classiquement de 25 à 40 ml / kg / j chez l'adulte. Ces besoins sont à majorer quand il existe une déshydratation, des pertes pathologiques, une hyperthermie (+ 300 ml / degré > 37°C)
- Besoins en protéines : Ils sont de 1,0 à 1,5 g/kg (jusqu'à 20% des apports caloriques si agression et/ou personne âgée)
- Besoins en électrolytes, en oligo-éléments et vitamines : Les besoins sont généralement couverts par les solutions nutritives du commerce (orales ou entérales), mais l'absence de vitamines et oligo-éléments dans les solutions de nutrition parentérale doit conduire à une supplémentation systématique.

### **III SOUTIEN NUTRITIONNEL ORAL (SNO)**

---

- Les solutions potentielles sont de modifier les textures de l'alimentation, de l'enrichir, notamment en protéines, en utilisant des compléments alimentaires « naturels » voire des compléments alimentaires industriels si nécessaire. Ces compléments alimentaires industriels peuvent cependant avoir une efficacité limitée si leur prescription ne s'intègre pas dans une prise en charge thérapeutique globale (projet cohérent). Un suivi est donc indispensable pour apprécier régulièrement l'efficacité des mesures entreprises.
- ne pas oublier d'agir sur les éléments d'agression à l'origine de la majoration des besoins nutritionnels par l'utilisation d'antalgiques, anxiolytiques, et/ou antipyrétiques.
- les troubles de l'humeur doivent également être pris en compte et conduiront à un soutien psychologique voire un traitement antidépresseur. Ils seront accompagnés d'une aide/stimulation au moment des repas.
- le décalage des prises de médicaments en fin de repas favorise la prise de nourriture
- d'une façon générale, l'éventuelle anorexie doit être analysée pour tenter d'en traiter la cause avant d'envisager une assistance nutritionnelle orale ou entérale
- **modifications alimentaires :**
  - Augmenter la fréquence des prises alimentaires dans la journée (fractionnement)
  - Eviter une période de jeûne nocturne trop longue (> 12 heures)
  - Adapter la texture aux capacités de mastication de la personne

- Privilégier des produits riches en énergie et/ou en protéines et adaptés aux goûts du patient
- Organiser une aide au repas (technique et/ou humaine) et favoriser un environnement agréable, instaurer une convivialité lorsque cela est possible (repas partagés)
- **enrichissement de l'alimentation :**
  - Il consiste à enrichir l'alimentation traditionnelle et les boissons avec différents produits de base (poudre de lait, lait concentré entier, fromage râpé, oeufs, crème fraîche, beurre fondu, huile ou poudres de protéines industrielles, pâtes ou semoule enrichies en protéines...)
  - Il a pour but d'augmenter l'apport énergétique et protéique d'une ration sans en augmenter le volume.
- **compléments nutritionnels oraux (CNO) :**
  - Ce sont des mélanges nutritifs complets administrables par voie orale, hyperénergétiques et/ou hyperprotidiques, de goûts et de textures variés, administrés sur prescription médicale
  - Les produits hyperénergétiques et hyperprotidiques (200 kCal et 15 à 20g de protéines pour 200ml) sont conseillés à raison de 2 par jour
  - Ils doivent être consommés à distance des repas
  - Les CNO doivent être adaptés aux goûts du malade, à ses éventuels handicaps, et éventuellement aux pathologies présentes
  - Il est nécessaire de veiller à leur prise effective

## IV NUTRITION ENTÉRALE (NE)

---

Elle doit toujours être expliquée au patient et mise en place après avoir obtenu le consentement du patient (ou de sa famille si son consentement ne peut être exprimé)

- Indications de la NE : si échec de la prise en charge nutritionnelle orale et en première intention en cas de troubles sévères de la déglutition ou de dénutrition sévère avec apports alimentaires très faibles. Les contre-indications sont les occlusions intestinales et le tube digestif non fonctionnel. La diarrhée n'est pas une contre-indication à la nutrition entérale.
- Mise en route de la NE : hospitalisation d'au moins quelques jours (mise en place de la sonde, évaluation de la tolérance, éducation du patient et/ou de son entourage)
- Modalités de la NE :
  - se fait par sonde nasogastrique si elle est transitoire ou sonde de gastrostomie (endoscopique, radiologique, voire chirurgicale) si elle est prévue pour une durée > 1 mois
  - administrée en position semi-assise
  - est isocalorique/isoosmolaire initialement, débutée progressivement (250 à 500 ml à J1, ≤ 1000 ml à J2) à un débit variable selon la tolérance digestive (souvent entre 75 à 100 ml/h)
  - chez les patients capables de se mobiliser seuls, l'instillation cyclique est mieux adaptée. Cette technique consiste à ne pas administrer le mélange en continu pour laisser des intervalles libres sans instillation. Elle laisse plus de liberté de mouvement au patient, est plus physiologique et réduit la contamination bactérienne du tube digestif.
- Poursuite de la NE à domicile : après contact direct entre le service hospitalier et le médecin traitant, mise en place et suivi par un prestataire de service spécialisé, et éventuellement avec une infirmière à domicile ou une HAD si le patient ou son entourage ne peuvent prendre en charge la NE
- Surveillance de la NE : en se basant sur le poids et l'état nutritionnel, le nombre de selles, l'évolution de la pathologie, la tolérance et l'observance de la NE et l'évaluation des apports alimentaires oraux, et sur la biologie : ionogramme sanguin, créatinine, glycémie, calcémie, phosphorémie, albuminémie, transthyrétine

- Principales complications de la NE :
  - *Pneumopathie* : complication la plus grave, liée à un reflux gastro-oesophagien favorisé par un mauvais positionnement de la sonde naso-gastrique ou à sa migration (remontée dans l'oesophage)
  - *Diarrhée* : très fréquente ; favorisée par vitesse d'administration excessive / débit irrégulier, solutions hyperosmolaires (hypercaloriques), colonisation bactérienne des tubulures, hypoalbuminémie, état hémodynamique instable

## V NUTRITION PARENTÉRALE

---

- La nutrition parentérale est prescrite lorsque l'alimentation orale et la nutrition entérale sont contre-indiquées, impossibles ou insuffisantes
- Si les apports digestifs sont existants mais insuffisants ou insuffisamment efficaces, la nutrition parentérale est complémentaire : **assistance nutritionnelle**
- Si les apports digestifs sont inexistants, la nutrition parentérale est exclusive : **nutrition parentérale totale**

- **assistance nutritionnelle** :
  - elle s'administre en général par voie intraveineuse périphérique (voire centrale sur cathéter ou chambre implantable) en complément de la voie digestive qui est toujours à privilégier
  - apports possibles : 600 à 1200 kcal par jour
  - produit conseillé : mélange ternaire (poche à 3 compartiments)
  - après mélange des 3 compartiments on peut ajouter directement dans la poche des oligo-éléments et des poly-vitamines, ou les perfuser en Y
  - la poche est perfusée sur 24 h (12h si voie centrale et patient valide)
  - si la nutrition dure plus d'une semaine : préférer l'administration par voie centrale
  - pour administrer des médicaments par voie intraveineuse, il est parfois nécessaire d'arrêter transitoirement la nutrition parentérale selon la compatibilité entre la Nutrition et les médicaments

● **nutrition parentérale totale :**

- comme son nom l'indique, elle permet de répondre à la totalité des besoins nutritionnels et s'administre donc par voie intraveineuse centrale
- produits conseillés : mélanges ternaires (poche à 3 compartiments) ou solutions sur mesure par les pharmacies centrales des hôpitaux
- après mélange des 3 compartiments on ajoute directement dans la poche des oligoéléments et des mélanges poly-vitaminiques, ou perfusion en Y
- l'ajout de vit K1 (5mg/sem) est nécessaire car les mélanges poly-vitaminiques disponibles sont dépourvus de vit K.
- L'arrêt de la nutrition parentérale doit être réalisé progressivement par paliers durant les deux dernières heures de la perfusion (risque d'hypoglycémie)
- en aucun cas les poches de nutrition parentérale ne doivent être supplémentées en électrolytes (les mettre à part si besoin)
- surveillance de la nutrition parentérale :
  - abord veineux (veinite, thrombose, infection)
  - état nutritionnel (poids, hydratation dont diurèse, biologie)
  - iono sang  $\geq 1$  fois/sem ; créatininémie ; glycémie ; triglycérides ; calcémie ; phosphorémie

# Items 295, 42 : Conduite à tenir devant un amaigrissement

---

**Collège des Enseignants du Nutrition**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

ENC :.....	2
SPECIFIQUE :.....	2
I Recherche de signes de gravité .....	4
II Démarche diagnostique .....	4
III Principales causes d'amaigrissement .....	6
III.1 Causes somatiques .....	6
III.2 Causes psychologiques .....	8
IV Annexe : Synthèse sur l'anorexie mentale.....	9

### OBJECTIFS

ENC :

- Item 295 : Devant un amaigrissement : argumenter les hypothèses diagnostiques et justifier les examens complémentaires pertinents.
- Item 42 : Donner des conseils d'hygiène alimentaire ; Savoir diagnostiquer une anorexie mentale et une boulimie ; Argumenter les principes de la prise en charge des troubles du comportement alimentaire.

SPECIFIQUE :

- Rechercher les signes de gravité imposant l'hospitalisation.
- Structurer votre démarche diagnostique face à un amaigrissement.
- Identifier les causes psychologiques et notamment l'anorexie mentale.

Plusieurs situations se présentent :

a) la dénutrition extrême avec risque vital pouvant justifier éventuellement une prise en charge en soins intensifs.

b) la situation plus « banale » et heureusement la plus fréquente pour laquelle un diagnostic étiologique doit être entreprise.

## **I RECHERCHE DE SIGNES DE GRAVITÉ**

---

La recherche de signes de gravité est indispensable pour orienter immédiatement le patient vers une nutrition artificielle.

- IMC < 15
- perte de poids > 30%
- hypotension artérielle
- bradycardie
- hypothermie
- ralentissement psychomoteur
- hypoglycémie
- troubles ioniques (Na, K)
- hypophosphorémie
- hypoalbuminémie profonde
- perturbations du bilan hépatique

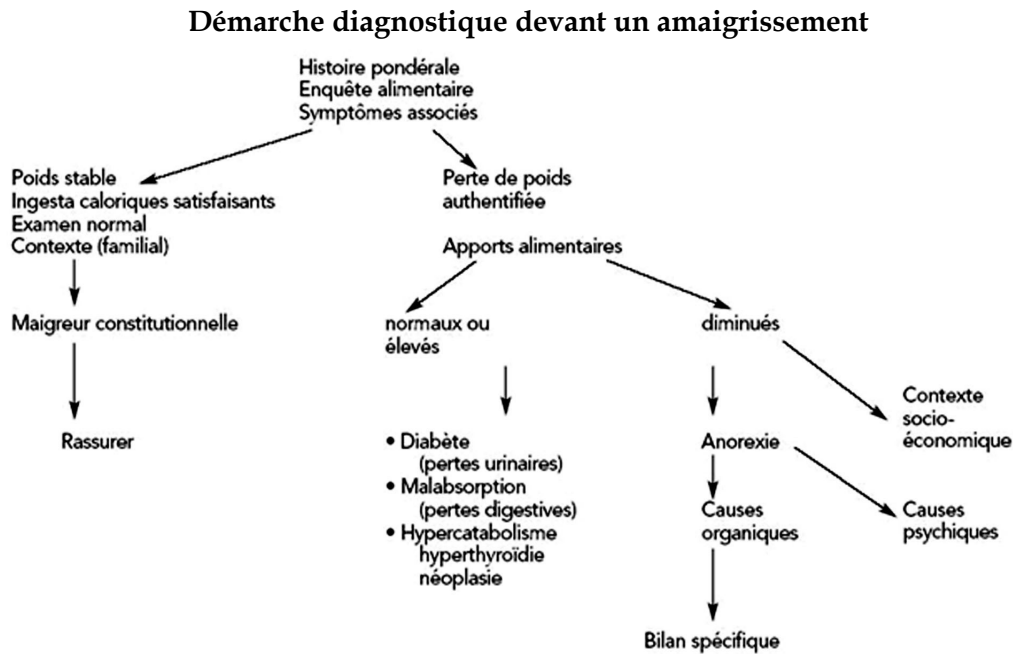
## **II DÉMARCHE DIAGNOSTIQUE**

---

- Témoin d'un déséquilibre énergétique avec des apports inférieurs aux dépenses, l'amaigrissement peut être la conséquence d'une affection évolutive ou de troubles du comportement alimentaire.
- La maigreur peut aussi correspondre à un état constitutionnel stable.
- **L'anamnèse évaluation des modifications du comportement alimentaire examen clinique examens complémentaires**
- Un amaigrissement isolé (anamnèse, clinique, explorations normales) sans syndrome inflammatoire doit être simplement surveillé.



La démarche diagnostique devant un amaigrissement est résumée dans la **Figure ci-dessous**.



Les examens complémentaires sont demandés en fonction des signes d'orientation à l'anamnèse ou à l'examen clinique. En revanche, lorsque l'amaigrissement paraît isolé, certains examens sont utiles pour l'enquête étiologique.

### Examens complémentaires devant un amaigrissement d'étiologie non évidente

Biologiques	Morphologiques
Hémogramme VS, CRP Natrémie, kaliémie, calcémie, phosphorémie  Albumine Créatinine Transaminases, gamma-GT TSH us Glycémie Sérologie VIH Ac anti-endomysium Electrophorèse des protéines Dépistage d'une malabsorption: vitamine B12, folates, ferritine, stéatorrhée, taux de prothrombine	Echographie abdominale Radiographie du Thorax Endoscopie digestive haute (avec biopsies duodénales)

### III PRINCIPALES CAUSES D'AMAIGRISSEMENT

---

#### III.1 CAUSES SOMATIQUES

Cause	Diagnostic
<b>Endocrinopathies et maladies métaboliques</b>	
Hyperthyroïdie (hypercatabolisme par fonte musculaire)	Clinique : thermophobie, palpitations, tremblements, diarrhée Biologie : TSH effondrée, T4L élevée
Diabète décompensé (déshydratation par polyurie osmotique)	Clinique : syndrome polyuro-polydipsique Biologie : glycémie élevée, glycosurie
Hyperparathyroïdie (polyuro-polydypsie par hypercalcémie)	Clinique : asthénie, somnolence, anorexie Biologie : hypercalcémie
Phéochromocytome (élévation des catécholamines)	Clinique : céphalées, palpitations, sueurs, HTA
Insuffisance anté-hypophysaire	Clinique et biologie : fonction de l'atteinte des différents axes
Insuffisance surrénalienne	Clinique : amyotrophie, mélanodermie (IS périphérique), asthénie, hypotension, troubles digestifs
<b>Affections néoplasiques</b> (mécanismes multiples : anorexie, production de cytokines, douleurs, état dépressif, difficulté à s'alimenter...)	Cancers digestifs et ORL à rechercher
<b>Malabsorption digestive non cancéreuse</b> Etiologies nombreuses : insuffisance pancréatique ou	Clinique : selles abondantes, pâteuses ou diarrhéiques. Signes parfois absents.

hépatobiliaire, maladie coeliaque, Crohn, entéropathie exsudative, résection ou court-circuit digestif, pullulation microbienne, parasitose...	
<b>Maladies neurologiques sévères</b> Etiologies : Parkinson, accident vasculaire cérébral, démence...	Clinique : dépression, fausses routes, dysphagie, troubles de la motricité gastrique et intestinale
<b>Syndrome infectieux</b>	
Tuberculose	Clinique : altération progressive de l'état général, adénopathies, syndrome inflammatoire. Intradermo réaction positive.
Infection par le VIH	Clinique : amaigrissement possible en dehors de toute infection opportuniste
<b>Maladies systémiques</b> (sarcoïdose, lupus, Horton...)	
<b>Défaillance d'organes vitaux</b>	
Insuffisance cardiaque	Clinique : perte de poids parfois masquée par les œdèmes, amaigrissement de mauvais pronostic
Insuffisance respiratoire ou rénale	
<b>Alcoolisme</b>	Clinique : amaigrissement expliqué par l'anorexie et les carences nutritionnelles. Penser à rechercher une néoplasie induite par l'alcool
<b>Anomalies de la cavité buccale</b> (édentation, prothèse inadaptée...)	
Médicaments : fréquent chez le sujet âgé polymédiqué	Ex : biguanides (diarrhée), anti-inflammatoires non stéroïdiens (épigastralgies)
Candidose buccale	Examen systématique de la langue

### III.2 CAUSES PSYCHOLOGIQUES

Cause	Diagnostic
<b>Anorexie mentale</b> (sujet jeune ++)	Triade clinique : anorexie, amaigrissement, aménorrhée Perturbation de l'image corporelle, absence de fatigue, maintien de l'activité physique, souvent déni de la maigreur
<b>Dépression</b>	Clinique : anorexie, amaigrissement Repli sur soi, tristesse

## **IV ANNEXE : SYNTHÈSE SUR L'ANOREXIE MENTALE**

---

### **Définition (DSM-IV) :**

- refus de maintenir le poids corporel au niveau ou au dessus d'un poids minimum normal pour l'âge et pour la taille (ex : perte de poids conduisant au maintien du poids à moins de 85% du poids attendu)
- peur intense de prendre du poids ou de devenir gros, alors que le poids est inférieur à la normale
- altération de la perception du poids ou de la forme de son propre corps, influence excessive du poids ou de la forme corporelle sur l'estime de soi, ou déni de la gravité de la maigreur actuelle
- chez les femmes post-pubères, aménorrhée, c'est à dire absence de règles durant au moins 3 cycles menstruels consécutifs

On distingue 2 types d'anorexie mentale :

- type avec crises de boulimies/vomissements ou prise de purgatifs
- type restrictif : la personne ne présente ni épisodes d'hyperphagies incontrôlées, ni comportements compensatoires pour prévenir la prise de poids

### **Epidémiologie :**

- jeunes filles (90% des cas)
- pics vers 13-14 ans et 16-17 ans
- 1% des adolescentes

### **Mode de début :**

- fille modèle avant anorexie
- tout commence par un régime (quelquefois justifié par un surpoids modéré)
- la perte de poids n'est jamais suffisante

### **Phase d'installation :**

- amaigrissement masqué
- aménorrhée (peut précéder la perte pondérale)
- hyperactivité motrice
- hyperinvestissement scolaire
- conflits avec les parents autour de l'alimentation (pas de repas en famille ; tri des aliments ; rites alimentaires)
- conduites purgatives dans 50% des cas (en cachette)

**Evolution :**

*Le pronostic est d'autant plus favorable que la prise en charge est précoce !*

- chronicisation (20% des cas) : quand début tardif, retard diagnostic, prise en charge inadaptée, psychopathologie marquée
- décès (jusque 10% des cas)

**Traitement :**

par équipe spécialisée !

- psychothérapie individuelle ± familiale
- nutritionnelle (objectifs : renutrition et travail sur déni des problématiques psychiques)
- parfois séparation familiale

# Item 61 : Troubles nutritionnels chez le sujet âgé

---

**Collège des Enseignants de Nutrition**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

ENC :.....	2
SPECIFIQUE :.....	2
I Généralités.....	3
II Diagnostic de la malnutrition protéino-énergétique chez le sujet âgé.....	4
III Diagnostic de la dénutrition protéino-énergétique chez le sujet âgé.....	4
IV Origine de la malnutrition du sujet âgé.....	5
V Conséquences de la malnutrition chez le sujet âgé.....	6
VI Prévention de la malnutrition.....	6
VII Aide pour une meilleure alimentation à domicile.....	7
VIII Spécificités du support nutritionnel chez le sujet âgé.....	8

### OBJECTIFS

ENC :

- Savoir diagnostiquer un trouble nutritionnel chez le sujet âgé.
- Apprécier les signes de gravité et le pronostic.
- Argumenter les principes du traitement et la surveillance (au long cours).

SPECIFIQUE :

- Repérer les risques nutritionnels d'une personne âgée et diagnostiquer la dénutrition.
- Prévenir la malnutrition protéino-énergétique à domicile et en institution.
- Déterminer quels éléments sont à prendre en considération dans la décision de recours à la nutrition artificielle.



## I GÉNÉRALITÉS

---

- A activité physique équivalente, les besoins énergétiques du sujet âgé ne sont pas significativement diminués par rapport à un sujet adulte d'âge moyen. Le principal trouble nutritionnel chez le sujet âgé (> 70 ans) est la **malnutrition protéino-énergétique**
- Elle entraîne une dénutrition qui est un facteur de risque de mortalité, de morbidité et de perte d'autonomie du sujet âgé.
- La prévalence de la dénutrition protéino-énergétique est estimée à 2-4 % à domicile, 40 à 80% à l'hôpital et 30 à 40 % en institution gériatrique.
- On distingue la malnutrition :
  - exogène par défaut d'apport
  - endrogène par hypercatabolisme et augmentation des dépenses énergétiques, liée à une agression aiguë qui induit parallèlement une anorexie.
- Elle est associée à des carences vitaminiques, en minéraux et oligo-éléments, notamment quand les apports sont < 1500 kcal/j.
- Le vieillissement à lui seul n'explique pas la malnutrition, mais il s'accompagne d'une altération du goût (sucré<acide<amer<salé), de l'odorat, d'une hyposialie, d'une digestion plus lente et de modifications de la tolérance au glucose. Les causes de carences d'apport sont multiples : sociales, neuropsychiques, bucco-dentaires, iatrogènes ...
- La **malnutrition doit être dépistée systématiquement**. Une information simple peut permettre de la prévenir : éliminer les régimes restrictifs, régimes sans sel... fractionner les repas, veiller à une hydratation suffisante. Le "forcing" alimentaire doit être prohibé.
- La **carence en vitamine C** est fréquente du fait des troubles de la mastication qui limitent la consommation de légumes et fruits crus. De même, la **carence en vitamine D** est favorisée par la faible exposition solaire chez les sujets âgés vivant en institution ou ayant des troubles locomoteurs.
- La personne âgée est plus à **risque de déshydratation** compte tenu d'une augmentation de son seuil de sensibilité à la soif et d'une moindre capacité de concentration des urines.

## II DIAGNOSTIC DE LA MALNUTRITION PROTÉINO-ÉNERGÉTIQUE CHEZ LE SUJET ÂGÉ

---

### a) Signes d'alerte

- Certains signes cliniques d'alerte justifient une enquête alimentaire et la recherche d'une malnutrition. Aucun de ces signes n'est spécifique :
  - Perte de 2 kg dans le dernier mois ou de 4 kg dans les 6 derniers mois, prise de 2 repas par jour, suivi de régimes, problèmes bucco-dentaires (mauvais état dentaire, prothèse non portée), troubles de déglutition, constipation ;
  - Perte d'autonomie physique ou psychique ; troubles de la marche ; insuffisance de revenus ; solitude, dépression, veuvage récent ;
  - Toute pathologie intercurrente (infection, intervention chirurgicale, infarctus du myocarde, AVC...), > 5 médicaments par jour.

### b) Evaluation des apports alimentaires du sujet âgé

- Les méthodes les plus appropriées d'évaluation des apports sont celles du semainier (agenda, relevé des quantités d'aliments effectivement consommés pendant 3 jours consécutifs) ou de l'histoire alimentaire sous réserve de l'absence de troubles cognitifs (cf. Prescription d'un régime).

## III DIAGNOSTIC DE LA DÉNUTRITION PROTÉINO-ÉNERGÉTIQUE CHEZ LE SUJET ÂGÉ

---

Il repose sur les critères suivants : mesure du poids, de la perte de poids, de l'IMC, du MNA (mini nutritional assessment) et sur les dosages d'albumine.

*Critères HAS 2007*

Dénutrition	Dénutrition sévère
<ul style="list-style-type: none"><li>• Perte de poids : <math>\geq 5\%</math> en 1 mois, ou <math>\geq 10\%</math> en 6 mois</li><li>• Indice de masse corporelle : <math>IMC &lt; 21</math></li><li>• Albuminémie<sup>1</sup> <math>&lt; 35\text{ g/l}</math></li><li>• MNA global <math>&lt; 17</math></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perte de poids : <math>\geq 10\%</math> en 1 mois ou <math>\geq 15\%</math> en 6 mois</li><li>• <math>IMC &lt; 18</math></li><li>• Albuminémie <math>&lt; 30\text{ g/l}</math></li></ul>

1. Interpréter le dosage de l'albuminémie en tenant compte de l'état inflammatoire du malade, évalué avec le dosage de la protéine C-réactive.

Le **Mini Nutritional Assesment** (MNA) présenté en annexe est l'outil de référence pour le Programme National Nutrition Santé (PNNS) en matière d'évaluation clinique du risque de dénutrition du sujet âgé

- Score de dépistage < 12 : dénutrition possible ⇒ faire alors le test d'évaluation globale
- Si score évaluation globale < 17 : mauvais état nutritionnel, si score=[17-23,5] : risque de « malnutrition ».

## IV ORIGINE DE LA MALNUTRITION DU SUJET ÂGÉ

---

### a) Insuffisance d'apport :

- **Causes sociales** : isolement social, problèmes financiers
- **Dépression, troubles cognitifs**
- **Diminution des capacités physiologiques**
  - Diminution de la capacité masticatoire (altération de la dentition, mauvais état gingival, candidose buccale)
  - Troubles de la déglutition (AVC)
  - Difficultés à la marche, déficits moteurs ou tremblements
  - Altération du goût, de l'odorat, de la vision
- Ralentissement du transit (stase intestinale, constipation, pullulation bactérienne)
- **Pathologies digestives** : mycose buccale ou oesophagienne, atrophie muqueuse gastrique, achlorhydrie, gastrites, ulcères, néoplasies, malabsorption
- **Ignorance des besoins** par le sujet ou son entourage, épuisement de l'entourage
- **Erreurs diététiques ou thérapeutiques** : régimes restrictifs prolongés, effets des médicaments, abus d'alcool

### b) Hypercatabolisme :

- Un hypercatabolisme est déclenché par toute maladie qu'il s'agisse d'une infection, d'une destruction ou d'une réparation tissulaire :
  - Pathologies infectieuses
  - Cancer

- Etats inflammatoires (escarres, pathologies rhumatismales)
  - Réparation tissulaire (fractures, escarres...)
  - Insuffisance cardiaque, respiratoire
  - Hyperthyroïdie
- L'hypercatabolisme est la principale cause de dénutrition protéique. Elle entraîne une cascade de complications qui aggrave l'hypercatabolisme et instaure un cercle vicieux.

## V CONSÉQUENCES DE LA MALNUTRITION CHEZ LE SUJET ÂGÉ

- La malnutrition a de multiples conséquences : elle favorise l'apparition de nouvelles pathologies (infections...), retard de cicatrisation, elle aggrave des pathologies chroniques ou préexistantes (troubles digestifs, psychiques...) et elle fragilise le sujet âgé (déficit immunitaire, troubles hormonaux). Elle peut induire un véritable **syndrome de glissement**.
- La dénutrition entraîne chez le sujet âgé, une diminution rapide des réserves de l'organisme notamment lorsqu'elle est liée à un hypercatabolisme, les réserves protéiques sont principalement atteintes. La conséquence est la **sarcopénie** (diminution pathologique de la masse musculaire) qui a de graves conséquences : diminution des défenses immunitaires liée à une diminution des réserves en acides aminés, diminution du capital osseux (**ostéoporose**), troubles de la motricité (troubles du tonus axial) induisant des **chutes avec risque de fracture du col fémoral**, et finalement diminution de l'autonomie et de la qualité de vie.
- En situation de dénutrition chez le sujet âgé : la durée d'hospitalisation est multipliée par 2 à 4, la morbidité d'origine infectieuse par 2 à 6 et la mortalité par 2.

## VI PRÉVENTION DE LA MALNUTRITION

### **Elle met en jeu des facteurs médicaux, sociaux et psychologiques**

- L'information et l'éducation nutritionnelle portent sur : la préparation de repas équilibrés (variés, fréquents), la prise systématique de collations, l'augmentation de la densité énergétique et nutritionnelle, protéiques et hydriques en situation d'hypercatabolisme.
- Des questions simples précisent les habitudes alimentaires, les fausses croyances (ex : viande inutile quand on est âgé), et le contexte : revenus, possibilité de faire les courses

et de choisir les aliments, moyens de conservation des aliments, préparation des repas (qui ? où ? quand ?), convivialité et notion de « plaisir de manger ».

- L'activité physique (marche) permet de lutter contre la sarcopénie et contribue à maintenir un lien social.
- L'hygiène dentaire et la vérification de la capacité masticatoire (dentier adapté ?) sont des éléments importants
- Le traitement des pathologies associées et de la douleur est essentiel, tout en étant vigilant quand à l'induction de xérostomie et de troubles digestifs.
- Les régimes (souvent autoimposés ou exagérément appliqués) sont à évaluer régulièrement en terme d'impact sur le comportement alimentaire et de justification, et à assouplir si besoin.

## **VII AIDE POUR UNE MEILLEURE ALIMENTATION À DOMICILE**

- Aides individuelles : aide de l'entourage, aide ménagère, portage des repas, foyers, restaurants
- Structures ayant un rôle de mise en place des dispositifs, de coordination et d'information :
  - Les réseaux de soins, dont les réseaux gérontologiques
  - Les centres communaux d'action sociale (CCAS)
  - Les centre locaux d'information et de coordination (CLIC)
  - Les services sociaux
- Pour la prise en charge financière de ces aides :
  - L'allocation personnalisée d'autonomie (APA)
  - L'aide sociale départementale
  - L'aide des caisses de retraite et certaines mutuelles

## VIII SPÉCIFICITÉS DU SUPPORT NUTRITIONNEL CHEZ LE SUJET ÂGÉ

---

Le recours à une technique d'alimentation artificielle se justifie si on peut en attendre un bénéfice en terme d'espérance de vie et de qualité de vie.

L'**hypodermoclyse** est une spécificité gériatrique consistant en une perfusion sous cutanée dans l'optique de réhydratation par un soluté isotonique au plasma. Le débit est en général de 1 ml/min sans dépasser 1,5 L par site/jour. Les avantages sont la facilité de mise en place, la bonne tolérance et la simplicité de la surveillance. Une perfusion sous-cutanée de 500ml d'une solution d'acides aminés (environ 35g de protides pour 500ml) est également intéressante pour limiter la dénutrition protidique en situation d'agression et/ou favoriser la cicatrisation d'un escarre lorsque la nutrition entérale est impossible.

### Recommandations de l'HAS 2007 pour les situations gériatriques courantes

<b>Prise en charge nutritionnelle en cas de maladie d'Alzheimer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recommandée en cas de perte de poids</li><li>• A adapter aux troubles du comportement alimentaire, aux troubles praxiques ou aux troubles de la déglutition</li><li>• En cas de forme légère ou modérée : débiter par voie orale puis, en cas d'échec, proposer la nutrition entérale pour une durée limitée</li><li>• En cas de forme sévère : la nutrition entérale n'est pas recommandée</li></ul>
<b>Prise en charge nutritionnelle en période de convalescence (après une pathologie aiguë ou une intervention chirurgicale)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• En cas de perte de poids, après un épisode médicochirurgical aigu</li><li>• Dans le cas particulier de la fracture du col fémoral, prescription transitoire de compléments nutritionnels oraux</li></ul>
<b>Prise en charge nutritionnelle en fin de vie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'objectif des soins nutritionnels est avant tout le plaisir et le confort.</li><li>• Maintien d'un bon état buccal</li><li>• Soulagement des symptômes qui peuvent altérer l'envie ou le plaisir de s'alimenter (douleur, nausées, glossite et sécheresse buccale)</li><li>• L'initiation d'une renutrition par voie parentérale ou entérale n'est pas recommandée</li></ul>

Figure 1

## Mini Nutritional Assessment MNA™

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_ Sexe \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_  
Âge \_\_\_\_\_ Poids (kg) \_\_\_\_\_ Taille (cm) \_\_\_\_\_ Hauteur du genou (cm) \_\_\_\_\_

Répondez à la première partie du questionnaire en indiquant le score approprié pour chaque question. Ajoutez les points de la partie Dépistage; si le résultat est égal à 11 ou inférieur, complétez le questionnaire pour obtenir l'appréciation précise de l'état nutritionnel.

DÉPISTAGE	
<b>A</b> Le patient présente-t-il une perte d'appétit ? A-t-il mangé moins ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition ? 0 = anorexie sévère 1 = anorexie modérée 2 = pas d'anorexie	<input type="checkbox"/>
<b>B</b> Perte récente de poids (< 3 mois) 0 = perte de poids > 3 kg 1 = ne sait pas 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg 3 = pas de perte de poids	<input type="checkbox"/>
<b>C</b> Motricité 0 = dult au fauteuil 1 = autonome à l'intérieur 2 = sort du domicile	<input type="checkbox"/>
<b>D</b> Maladie aiguë ou stress psychologique lors des 3 derniers mois ? 0 = oui    2 = non	<input type="checkbox"/>
<b>E</b> Problèmes neuropsychologiques 0 = démence ou dépression sévère 1 = démence ou dépression modérée 2 = pas de problème psychologique	<input type="checkbox"/>
<b>F</b> Indice de masse corporelle (IMC = poids / (taille) <sup>2</sup> en kg/m <sup>2</sup> ) 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>
<b>Score de dépistage (sous-total max. 14 points)</b>	<input type="checkbox"/>
12 points ou plus Normal pas besoin de continuer l'évaluation	11 points ou moins Possibilité de malnutrition. Continuez l'évaluation

Figure 2



## EVALUATION GLOBALE

<p><b>G</b> Le patient vit-il de façon indépendante à domicile ? 0 = non      1 = oui      <input type="checkbox"/></p> <p><b>H</b> Prend plus de 3 médicaments 0 = oui      1 = non      <input type="checkbox"/></p> <p><b>I</b> Escarres ou plaies cutanées ? 0 = oui      1 = non      <input type="checkbox"/></p> <p><b>J</b> Combien de véritables repas le patient prend-il par jour ? 0 = 1 repas    1 = 2 repas    2 = 3 repas    <input type="checkbox"/></p> <p><b>K</b> Consomme-t-il...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une fois par jour au moins des produits laitiers ? oui <input type="checkbox"/>      non <input type="checkbox"/></li> <li>- Une ou deux fois par semaine des œufs ou des légumineuses ? oui <input type="checkbox"/>      non <input type="checkbox"/></li> <li>- Chaque jour de la viande, du poisson ou de la volaille ? oui <input type="checkbox"/>      non <input type="checkbox"/></li> </ul> <p>0,0 = si 0 ou 1 oui      <input type="checkbox"/></p> <p>0,5 = si 2 oui      <input type="checkbox"/></p> <p>1,0 = si 3 oui      <input type="checkbox"/></p> <p><b>L</b> Consomme-t-il deux fois par jour au moins des fruits ou des légumes ? 0 = non      1 = oui      <input type="checkbox"/></p>	<p><b>M</b> Combien de verres de boissons consomme-t-il par jour ? (eau, jus, café, thé, lait, vin, bière...) 0,0 = moins de 3 verres      <input type="checkbox"/></p> <p>0,5 = de 3 à 5 verres      <input type="checkbox"/></p> <p>1,0 = plus de 5 verres      <input type="checkbox"/></p> <p><b>N</b> Manière de se nourrir 0 = nécessite une assistance      <input type="checkbox"/></p> <p>1 = se nourrit seul avec difficulté      <input type="checkbox"/></p> <p>2 = se nourrit seul sans difficulté      <input type="checkbox"/></p> <p><b>O</b> Le patient se considère-t-il bien nourri ? (problèmes nutritionnels) 0 = malnutrition sévère      <input type="checkbox"/></p> <p>1 = ne sait pas ou malnutrition modérée      <input type="checkbox"/></p> <p>2 = pas de problème de nutrition      <input type="checkbox"/></p> <p><b>P</b> Le patient se sent-il en meilleure ou en moins bonne santé que la plupart des personnes de son âge ? 0,0 = moins bonne      <input type="checkbox"/></p> <p>0,5 = ne sait pas      <input type="checkbox"/></p> <p>1,0 = aussi bonne      <input type="checkbox"/></p> <p>2,0 = meilleure      <input type="checkbox"/></p> <p><b>Q</b> Circonférence brachiale (CB en cm) 0,0 = CB &lt; 21      <input type="checkbox"/></p> <p>0,5 = 21 ≤ CB ≤ 22      <input type="checkbox"/></p> <p>1,0 = CB &gt; 22      <input type="checkbox"/></p> <p><b>R</b> Circonférence du mollet (CM en cm) 0 = CM &lt; 31      1 = CM ≥ 31      <input type="checkbox"/></p>
--	--

Évaluation globale (max. 16 points)     

Score de dépistage     

Score total (max. 30 points)     

### Appréciation de l'état nutritionnel

- de 17 à 23,5 points      Risque de malnutrition     

- moins de 17 points      Mauvais état nutritionnel     

Ref. : Guigoz Y, Vellas B and Garry PJ, 1994. Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts and Research in Gerontology*, Supplement #2: 15-59.

Rubenstein LZ, Harker J, Guigoz Y and Vellas B. Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) and the MNA: An Overview of CGA, Nutritional Assessment, and Development of a Shortened Version of the MNA. In: "Mini nutritionne Assessment (MNA): Research and Practice in the Elderly", Vellas B, Garry PJ and Guigoz Y, editors. Nestlé Nutrition Workshop Series. Clinical & Performance Programme, vol 11. Karger, Basel, p. 101-116.

© 1998 Société des Produits Nestlé S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners