



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.

Campagne 2010

BTS ÉCONOMIE SOCIALE FAMILIALE

SCIENCES APPLIQUÉES A L'ALIMENTATION ET A LA SANTE

SESSION 2010

Durée : 3 heures
Coefficient : 3

Matériel autorisé : aucun

La calculatrice est donc interdite

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet comporte pages numérotées de 1/10 à 10/10

BTS ECONOMIE SOCIALE FAMILIALE		Session 2010
Sciences appliquées à l'alimentation et à la santé	Code : ESSAAS	Page : 1/10

Technicien en Economie Sociale et Familiale, vous êtes employé par la Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM). Dans le cadre de vos missions, vous êtes amené à intervenir régulièrement dans les domaines de la prévention santé et de l'alimentation.

Vous préparez une intervention dans une maison de retraite et réunissez au préalable, l'ensemble des employés de cette structure afin de déterminer les principaux problèmes des pensionnaires en matière d'alimentation. Cette institution propose des repas collectifs aux usagers, le midi et le soir. Cette petite structure compte 35 résidents, autonomes, capables d'accomplir seuls les gestes de la vie quotidienne.

1. Plusieurs employés vous font part d'une consommation insuffisante d'aliments protidiés chez certains pensionnaires. Ils ont notamment une propension à délaissier les viandes, lors des différents repas pris en commun.

Pour mener à bien votre action, vous mobilisez vos connaissances scientifiques sur la digestion et l'importance des protéines chez la personne âgée.

1.1 **Présenter** les étapes de la digestion des protéines dans le tube digestif et **indiquer** le devenir des nutriments protidiés au niveau intestinal et au niveau cellulaire.

1.2 **Expliquer** pour quelles raisons la consommation d'aliments protidiés s'avère particulièrement importante pour ce public, d'un point de vue quantitatif et qualitatif.

1.3 **Expliciter** les principaux obstacles à une consommation alimentaire suffisante et notamment d'aliments protidiés chez la personne âgée. **Proposer** différents conseils, à destination du personnel, permettant d'améliorer l'apport protidique, au sein de la maison de retraite.

1.4 S'appuyant sur les documents présentés en annexe 2 et annexe 3, le chef de cuisine souhaiterait augmenter la fréquence des charcuteries (actuellement, une charcuterie par semaine) dans les menus des pensionnaires et vous demande votre avis. **Réaliser** une analyse critique de l'annexe 2 et **élaborer** une réponse argumentée destinée au chef de cuisine.

2. La fonte musculaire associée à une décalcification osseuse favorise le risque de tassements vertébraux et de fractures spontanées chez les personnes âgées.

Vous souhaitez centrer votre action sur la prévention des accidents osseux chez ce public.

2.1 Le vieillissement musculaire conduit à une diminution de la force et des capacités de contraction du muscle.

Décrire la succession d'événements qui se produisent du déclenchement jusqu'à la contraction proprement dite d'une fibre musculaire.

2.2 **Elaborer** à votre intention un aide mémoire présentant les mesures qui visent à prévenir la fonte musculaire et la décalcification osseuse ainsi que leurs intérêts.

2.3 Une alimentation équilibrée contribue à prévenir ces pathologies. Avant votre intervention, vous souhaitez vérifier l'équilibre des déjeuners proposés par l'institution. **Analyser** les menus de la semaine de l'intervention, et **proposer** d'éventuelles mesures correctives, en justifiant vos choix.

ANNEXES :

Annexe 1 : La sarcopénie : une nouvelle préoccupation de santé publique, Objectif nutrition n°93 – Septembre 2009.

Annexe 2 : Extrait de la plaquette « Alimentation des personnes âgées », Centre d'Information sur les Charcuteries.

Annexe 3 : Composition des principales charcuteries et salaisons, D'après CIQUAL

Annexe 4 : Couplage excitation-contraction musculaire, Anatomie et physiologie humaines, Marieb, De Boeck Université.

Annexe 5 : « L'ostéoporose », d'après l'encyclopédie médicale, Larousse.

Annexe 6 : Menus de midi de la semaine d'intervention.

BARÈME :

Question	Nombre de points
1	31
2	23
Clarté et rigueur de l'expression	6
Total	60

L'évaluation de l'épreuve porte sur :

- la qualité du raisonnement,
- l'exactitude et la précision des connaissances,
- la maîtrise du langage scientifique et technique,
- la pertinence des choix et l'adaptation du langage au regard du public,
- la clarté de l'expression.

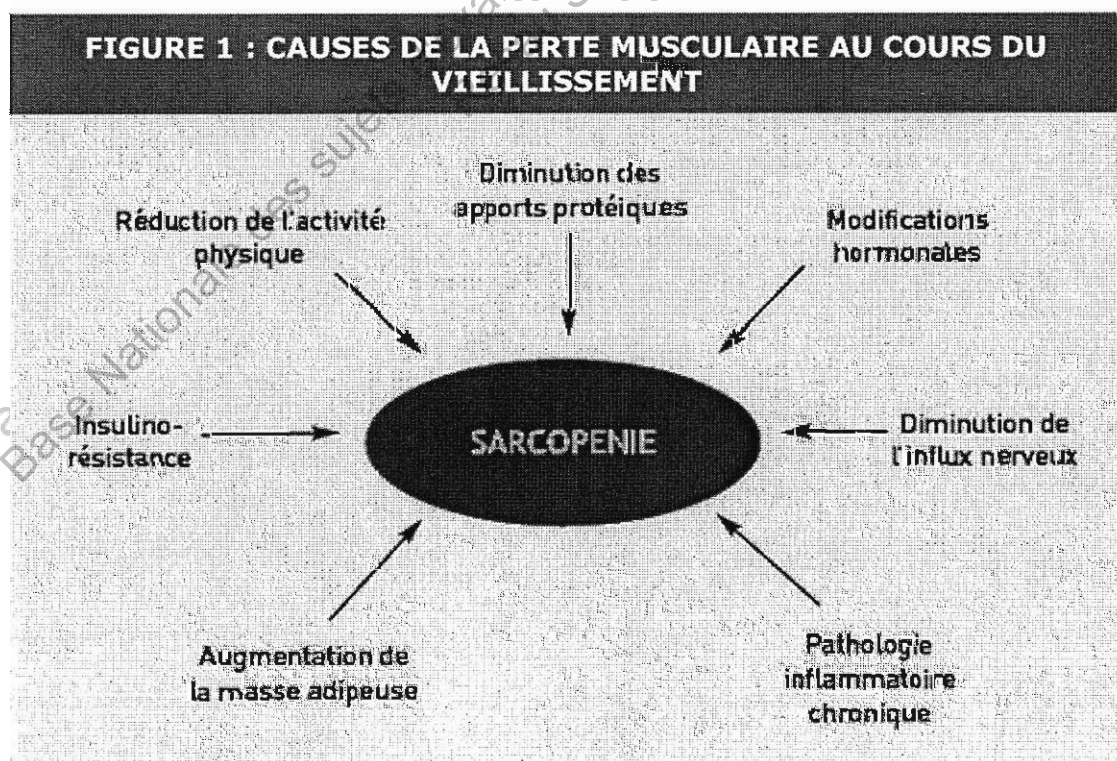
ANNEXE 1 : LA SARCOPENIE : UNE NOUVELLE PREOCCUPATION DE SANTE PUBLIQUE

Dès l'âge de 50 ans, la quantité mais aussi la force des muscles squelettiques commencent à diminuer. Cette sarcopénie se caractérise par une réduction de la masse et de la vigueur des muscles conduisant à un abandon progressif des activités de la vie quotidienne et à un risque encore mal évalué pour la santé de l'individu. Des modifications de l'équilibre entre les processus de synthèse et de dégradation des protéines constituant le muscle sont susceptibles d'expliquer ce phénomène : chez la personne âgée, une baisse d'activation de la synthèse des protéines musculaires par les nutriments aboutit à terme à une perte nette de protéines.

Plus on vieillit, plus on perd du muscle, phénomène physiologique inévitable, connu sous le terme scientifique de "sarcopénie", du grec signifiant littéralement "perte de chair". La perte cumulée de masse musculaire atteint 40% entre 20 et 80 ans...

1. ÉTIOLOGIE DE LA SARCOPENIE

Les facteurs responsables de ce vieillissement musculaire (Figure 1) incluent des modifications de la structure du muscle, une altération du contrôle de la contraction musculaire par le système nerveux et des modifications de la sécrétion et de la régulation des hormones, conduisant à une diminution de la force et des capacités de contraction du muscle. Des causes externes, sédentarité, apports nutritionnels déséquilibrés, apparition de nombreuses maladies, prise de médicaments, contribuent également à la diminution des fonctions musculaires liée à l'âge...



ANNEXE 1 (SUITE) : LA SARCOPENIE : UNE NOUVELLE PREOCCUPATION DE SANTE PUBLIQUE

Modification du contrôle de la masse musculaire

La taille, la fonction et la composition du muscle dépendent de la quantité et de la qualité des protéines le constituant, dont l'évolution est liée essentiellement à des variations des activités de synthèse et dégradation des protéines au sein de ce tissu. A jeun, l'organisme puise dans le muscle les acides aminés nécessaires notamment à la production du glucose. La dégradation des protéines prime et la quantité des protéines dans le muscle diminue. Après un repas, les acides aminés provenant des protéines alimentaires sont utilisés cette fois pour la synthèse de protéines musculaires. Celle-ci devenant plus importante que la dégradation, la quantité de protéines dans le muscle augmente, compensant la perte de protéines lors de la période de jeûne. Plusieurs études indiquent que l'activation de la synthèse protéique musculaire par le repas semble être affectée par l'âge. D'autres facteurs peuvent être incriminés, comme une production inappropriée de certaines hormones et facteurs inflammatoires (androgènes, hormone de croissance, insulino résistance, cytokines) et l'absence d'activités physiques.

2. PRÉVENTION DE LA SARCOPÉNIE

Prévention par la nutrition

L'apport en protéines est le déterminant nutritionnel majeur pour activer la synthèse des protéines, grâce à l'augmentation dans le sang des quantités d'acides aminés (hyperaminoacidémie) issus de la digestion des protéines alimentaires. Ces substrats sont capables de stimuler la synthèse des protéines du muscle et diminuent également leur dégradation. Les acides aminés activent aussi leur propre dégradation, limitant leur accumulation excessive dans le sang. Il est donc illusoire de penser accroître fortement la masse protéique en administrant des quantités très importantes de protéines. Cependant, les ingesta en protéines diminuent avec l'âge, essentiellement par l'anorexie liée à l'âge, la mauvaise santé buccodentaire, la polymédication, les régimes restrictifs et des raisons socio-économiques. De plus, l'apport recommandé en protéines de 0,8 g/kg/jour, correspondant à celui des jeunes, serait insuffisant pour les personnes âgées en bonne santé, pour qui les apports alimentaires devraient être de l'ordre de 1 à 1,2 g/kg/jour. Une augmentation des apports en protéines pourrait être un moyen de limiter les pertes de protéines musculaires... Plusieurs travaux ont montré que dans le muscle âgé, si la synthèse des protéines est peu sensible à l'effet du repas, une augmentation rapide et importante de l'aminoacidémie est capable d'activer la synthèse des protéines musculaires, et doit donc être considérée dans la prévention de la sarcopénie...

Prévention par l'exercice

Les exercices physiques en résistance améliorent rapidement la qualité musculaire et n'augmentent que tardivement la masse. De nombreux travaux démontrent que l'exercice en résistance augmente la synthèse des protéines musculaires, la masse et la force des muscles. Les activités physiques d'endurance augmentent la synthèse des protéines musculaires mais contribuent peu à l'accroissement de la force musculaire : une fonte musculaire persiste même chez les sujets âgés les plus actifs. Néanmoins, elles permettent d'augmenter les capacités respiratoires, l'adaptation musculaire, et participent à l'amélioration de l'équilibre, de l'appétit et de nombreux facteurs de risque associés à l'âge...

Extrait d'Objectif Nutrition n°93

ANNEXE 2 : L'ALIMENTATION DES PERSONNES AGÉES (Centre d'information sur les charcuteries)

C.I.C

Centre d'Information sur les Charcuteries



▶ LES IDEES FAUSSES

Idée fausse N° 1 : A partir d'un certain âge on peut supprimer la viande

Contrairement aux besoins énergétiques qui peuvent diminuer parallèlement à la baisse de l'activité physique, les besoins en protéines, eux, ne doivent pas diminuer. Une baisse de l'apport protéique peut rendre les personnes âgées plus fragiles sur le plan des infections, alors que le besoin en protéines reste équivalent, voire supérieur dans certains cas. En effet, la carence d'apport va entraîner une diminution du capital protéique musculaire accentuant encore la fonte de la masse maigre. Cette fragilité musculaire augmente le risque de chutes et donc de fractures.

Idée fausse N° 2 : les matières grasses sont mauvaises pour la santé

Les graisses sont les constituants de notre corps, elles nous sont donc indispensables. Notre cerveau est composé pour moitié de matières grasses. Elles constituent notre principale réserve énergétique.

Les graisses apportent des acides gras non synthétisés par l'organisme ainsi que les vitamines A, K, E. Il faut éviter de réduire leur consommation au cours du vieillissement car l'apport en acides gras essentiels reste nécessaire, même à un âge avancé. Il faut manger des graisses animales telles celles contenues dans les viandes ou les charcuteries (jambons) et également des graisses végétales comme les huiles de tournesol, de colza ou d'olive.

De plus, les matières grasses rendent les aliments onctueux et sont d'excellents supports d'arômes.

Idée fausse N° 3 : Passé un certain âge, on a moins besoin de manger qu'avant

Près de 40 % des personnes âgées ont un apport calorique de moins de 1500 kcal passés 75 ans alors que leur besoin est au minimum de 1600 kcal/j sous peine de ne pas couvrir les besoins en micro-nutriments. La dénutrition est un risque chez les personnes âgées. Les causes en sont multiples. Elles sont souvent isolées et répugnent parfois à se faire la cuisine.

A côté de l'isolement, il y a l'insuffisance des revenus, les croyances et préjugés en rapport avec l'âge, le handicap physique qui réduit l'autonomie pour les courses et les tâches ménagères, l'inappétence due aux médicaments, les défauts de denture, etc...

Il faut donc combattre la dénutrition protéino-calorique et couvrir les besoins en calcium pour éviter les fractures.

▶ CONSEILS PRATIQUES

Les conseils nutritionnels classiques s'appliquent aussi aux personnes âgées

Favoriser les plaisirs de la table, varier les apports, et lutter contre les préjugés en donnant des éléments convaincants, sont les premiers principes nutritionnels à retenir en ce qui concerne les personnes âgées.

On conseillera donc de fractionner les repas avec un petit déjeuner copieux et de varier les menus.

La lutte contre la dénutrition

Certains aliments plus gras véhiculent des arômes auxquels il est difficile de résister. Ils constituent, en ce sens, d'excellents "apéritifs". De même, les mets offrant des palettes de saveurs variées redonneront l'appétit perdu du fait, entre autre, de certains traitements médicamenteux, mais aussi de la monotonie alimentaire.

Il faut privilégier des aliments faciles à mâcher, afin d'éliminer ou d'atténuer les problèmes posés par les défauts de denture.

EN QUOI LES CHARCUTERIES SONT ELLES BONNES POUR LES PERSONNES AGEES ?

Les besoins en protéines ne doivent pas diminuer. Les charcuteries sont des produits riches en protéines. En effet, elles peuvent apporter entre 12 et 27 g de protéines pour 100 g. Deux tranches de jambon apportent 54 g de protéines et couvrent donc 90 % (54/60g) des apports journaliers recommandés. Le jambon constitue un excellent substitut de la viande.

• **L'apport en acides gras essentiels reste nécessaire, même à un âge avancé.** 12 % des lipides contenus dans les charcuteries sont des acides gras essentiels. Ainsi pour les charcuteries les plus grasses (43 % pour le foie gras), l'apport en acides gras essentiels représente 6 grammes pour 100 grammes de produits.

• **Produits pratiques et faciles d'emploi.** Les charcuteries fournissent un éventail de produits tout prêts qu'il serait dommage de négliger.

• **Les mets offrant des palettes de saveurs variées.** Appétissantes, satisfaisantes au goût, les charcuteries peuvent jouer un rôle important dans la sensation de faim et d'appétit

• **Privilégier des aliments faciles à mâcher.**

Certains produits charcutiers comme les pâtés ou les mousses de foie sont aisés à mâcher et certains autres peuvent être facilement hachés comme le jambon.

Selon les impératifs diététiques liés à l'état pathologique de la personne. (Obésité, dyslipidémie), des charcuteries moins grasses peuvent être proposées à l'exemple des jambons dégraissés (moins de 5 % de lipides), boudins blancs (15 % de lipides), andouillettes (de 15 % à 20 %)

ANNEXE 3 : COMPOSITION DES PRINCIPALES CHARCUTERIES POUR 100 G
(source :CIQUAL)

	Energie (kJ)	Protéines (g)	Glucides (g)	Lipides (g)	Ac gras saturés (g)	Ac gras monoinsaturés (g)	Ac gras polyinsaturés (g)	Cholesterol (mg)	Sodium (mg)	Calcium (mg)	Fer (mg)
Andouille	1122	22,5	<0,2	20	9,6	8	2,1	330	1130	18	2,4
Andouillette	962	19,4	traces	17	7	6,3	1,5	290	790	29	2
Boudin noir	1081	14,8	1,8	21,6	11,7	7,5	1,9	74	749	27	23
Chipolata	1032	15,6	0,3	20,6	7,2	8,8	2,4	57	740	<20	0,7
Chorizo sec	1974	24	1,2	42	15,7	20,1	3,8	108	1730	36	2,8
Coppa sec	1006	25,7	0,6	15,1	5,2	7	2,2	66	1850	11	1,3
Bacon	516	23	0,4	3,2	1,2	1,5	0,4	55	1260	10	1
Foie gras canard	2110	7,4	1,6	53	21	28,4	0,9	1040	423	10	6,4
Jambon cru	1194	28,4	0,5	19	6,8	5,1	3,4	77	2090	16,8	0,9
Jambon cuit supérieur	506	21,4	0,5	3,6	0,8	1,1	0,34	56	780	<20	0,8
Merguez bœuf et mouton	1230	19,8	1,6	23,4	12,3	9,4	1	71,4	891	22,9	1,8
Mortadelle	1282	27,4	1,4	27,4	10,8	13,3	3	85	760	14	2,3
Mousse de foie	1335	11,8	3,6	29	10,4	12,4	3,7	125	810	21	4,4
Pâté de campagne	1391	15,8	1,6	29,6	10,7	12,9	4	125	670	28	5,5
Pâté de foie	1455	10,6	2,5	33,3	12,7	13,9	4,2	95	657	28	3
Rillettes	1786	14,8	0,2	41,4	16,2	18,4	4,9	76	454	8	1
Salami	1899	16	1,7	43,2	16,1	19,5	5,9	80	1800	17	2,2
Saucisse	1278	15,4	1	27	10	11,7	3,3	75	730	10	0,9
Saucisson sec	1751	26,6	0,9	34,7	12,7	15,5	4,3	91	1940	39,	1,4

ANNEXE 5 : L'OSTÉOPOROSE

D'après l'encyclopédie médicale Larousse

L'ostéoporose

Cette maladie osseuse, liée au vieillissement, touche surtout les femmes et se caractérise par une fragilisation des os, dues à la diminution progressive de la densité osseuse.

La fragilisation des os est un phénomène naturel, lié au vieillissement du squelette. A 70 ans, la densité du squelette a diminué d'environ 1/3. L'ostéoporose est caractérisée par l'exagération de ce processus du fait d'un déséquilibre entre l'activité des cellules assurant la formation du tissu osseux (les ostéoblastes) et celle des cellules assurant sa destruction (les ostéoclastes). Cette maladie, pour des raisons hormonales, touche plus souvent les femmes que les hommes (...).

De nombreux facteurs peuvent être responsables de ce déséquilibre :

- la ménopause en est la cause la plus fréquente. En tarissant la sécrétion par les ovaires des oestrogènes, elle provoque un ralentissement de l'activité des ostéoblastes, alors que celle des ostéoclastes se poursuit. Un traitement hormonal est donc conseillé chez la femme après la ménopause. Un apport en calcium et en vitamine D renforce l'efficacité de ce traitement.
- d'autres troubles hormonaux (notamment l'excès de corticostéroïdes) peuvent être à l'origine de l'ostéoporose.
- la diminution de l'activité physique, fréquente chez les personnes âgées, favorise l'ostéoporose. Le travail des muscles joue en effet un rôle très positif dans le maintien de l'intégrité du tissu osseux.

La maladie ne se manifeste en général par aucun symptôme, et est diagnostiquée lors d'un examen systématique (densitométrie). La survenue d'une fracture à la suite d'un traumatisme minime est le symptôme le plus marquant du début de la maladie. Il peut s'agir d'une fracture du poignet ou du col du fémur, qui témoignent de la fragilité des os. Les tassements de vertèbres, encore plus fréquents, sont responsables de douleurs dorsales ou lombaires intenses, survenant à l'occasion d'une chute ou d'un effort modéré (...)

ANNEXE 6 :
MENUS DE MIDI DE LA SEMAINE D'INTERVENTION
 (période d'automne).

Déjeuner

Lundi	Œuf dur sauce tartare Sauté de dinde sauce moutarde Pâtes torti Pont l'évêque Pêches au sirop
Mardi	Saucisson Poulet rôti jus à l'estragon Semoule aux pois chiches Yaourt Tarte grillée abricot
Mercredi	Macédoine à la mayonnaise Tarte au fromage Ecrasée de carottes Edam Bavarois aux fruits rouges
Jeudi	Céleri rémoulade Sauté de dinde sauce brune Duo haricots beurre et haricots verts Millefeuille
Vendredi	Salade de tomate et de maïs Quiche lorraine Riz créole Ananas
Samedi	Terrine de légumes sauce verte Tagliatelles aux fruits de mer Emmental Raisin
Dimanche	Salade de blé Ragout de mouton Haricots blancs Saint nectaire Tarte aux pommes normande