

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR DIÉTÉTIQUE

SESSION 2008

CONNAISSANCE DES ALIMENTS

Fruits & Légumes frais

BARÈME

QUESTION 1 : 16 points

- 1.1 : 12 pts
1.2 : 4 pts

QUESTION 2 : 10 points

- 2.1 : 4,5 pt
2.2 : 2,5 pts
2.3 : 3 pts

QUESTION 3 : 6 points

- 3.1 : 1 pt
3.2 : 1 pt
3.3 : 0,5 pt
3.4 : 3,5 pts

QUESTION 4 : 8 points

- 4.1 : 5 pts
4.2 : 3 pts

BTS DIÉTÉTIQUE	CORRIGÉ	Session 2008
ÉPREUVE CONNAISSANCE DES ALIMENTS	Durée : 4 heures	Coefficient : 2
CODE : 08DICOAL-COR		Page 1/8

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR DIETETIQUE

2008

CONNAISSANCE DES ALIMENTS

Durée : 4 heures

Coefficient 2

LES FRUITS ET LEGUMES FRAIS

Éléments de Corrigé

1. INTERETS NUTRITIONNELS des FRUITS ET LEGUMES (16 points)

1.1 Réaliser une analyse nutritionnelle comparative des fruits frais et des légumes frais. Présenter cette étude sous forme de tableau. (12 points)

Tableau demandé : absence pénalisée

FAS : fruit aqueux sucrés, FAC : fruit aqueux acides

Éléments	Aspect quantitatif (/100g)		Commentaires
	Légumes (L)	Fruits (F)	
Eau	90-95%	80-90%	Richesse en eau : L > F. Variation en fonction de la quantité de glucides => VE faible et conservation limitée.
Glucides	M = 5% Variations : LF < 5% LR > 5%	M = 12% Variations : FAS > 12% FAC ≤ 10%	Constituants principaux de la matière sèche. F > L. 1 ex. pour chaque groupe : LF : laitue (1-2%), LR : carotte (7%), FAS : pomme, poire (12%), raisin, banane (20%), FAC : orange, kiwi (10%), fraise (7%) Qualité : oligosides : saccharose, fructose, glucose Incidence de leur proportion et quantité sur IG
Fibres	2-4%	M : 2%	Plus pour certains légumes (LR) Qualité : fibres solubles très représentées dans les F : pectine, hémicelluloses solubles ; fibres insolubles : hémicelluloses insolubles, cellulose plutôt dans les L
Protéines	Moyenne 1%	Moyenne 0,5%	Peu d'intérêt.
Lipides	Négligeables		Peu d'intérêt – quantités négligeables mais support de Vit Liposolubles (βcarotène)
Energie kJ/ 100 g	100	200	F > L (double). Fonction de la quantité de glucides Illustrer avec valeurs extrêmes ou fourchettes pour F et L
A organiques	++	+++	Surtout dans FAC. (en citer 2 ex. : A tartrique, malique...) Nombreux rôles physiologiques : stimulent l'appétit et le péristaltisme intestinal. Chélateur de cations bivalents (Ca, Mg, Fe...) : Ac oxalique dans rhubarbe, épinards, oseille...
Polyphénols	++	++	Source importante. Molécule anti-oxydante (prévention des MCV, cancers...)
Éléments minéraux	Aspect quantitatif (/100g)		Apports très intéressants compte-tenu des quantités consommées
Calcium	40 mg	30 mg	L > F. Deuxième source d'apport calcique (après les produits laitiers) et Ca/P > 1 bonne biodisponibilité. Mais CUD faible pour les végétaux riches en Ac oxalique et en fibres.
Magnésium	20 mg	10 mg	L > F. Bon apport en tenant des quantités consommées

BTS DIÉTÉTIQUE

CORRIGÉ

Session 2008

ÉPREUVE CONNAISSANCE DES ALIMENTS

Durée : 4 heures

Coefficient : 2

CODE : 08DICOAL-COR

Page 2/8

Sodium	< 50 mg	M : 10 mg	L > F. Richesse +++ de certains légumes à exclure ou contrôler dans les Rg hyposodés
Potassium	300-400 mg	100-200 mg	L > F (double). Richesse des L à contrôler en cas de néphropathie.
Fer	1 mg	0,5 mg	L > F (double). Fer non héminique. Mauvaise biodisponibilité
Oligoéléments			Richesse en oligoéléments : manganèse, cuivre
Vitamines liposolubles β carotène	Aspect quantitatif (/100g)		L > F (double). Richesse des légumes et fruits très colorés.
	165 ER	80-85 ER	
Vitamines hydrosolubles C	20 mg	30 mg	L & F seul groupe d'aliments source de vit C , à préserver par une consommation crue. F > L. Richesse des FAC (agrumes, baies, F exotiques...) : source sûre car consommés le + souvent crus Quantité plus importante dans les parties externes des légumes feuilles
Groupe B	+++	++	L > F . Groupe bien représenté : B5, B6, B8, B9 Richesse en folates des légumes feuilles.

Conclusion :

- densité énergétique faible, densité nutritionnelle intéressante : fibres, minéraux, vitamines, anti-oxydants (C, pro vitamine A, polyphénols) oligo-éléments... indispensables pour lutte contre les MCV, cancers du côlon, régulation du transit...
- L + intéressants sur le plan des minéraux, vit du groupe B et provitamine A
- F + intéressants en vit C
- A consommer de préférence crus et à maturité

1.2 Présenter les apports nutritionnels conseillés en vitamine C et vitamine B9 pour la population adulte bien portante. Indiquer leurs principaux rôles physiologiques et leurs sources. (4 points)

VITAMINES	ANC ADULTES (/j)	ROLES	PRINCIPALES SOURCES
Vitamine C	Homme : 110 mg Femme : 110 mg + 20% si fumeur Femmes enceintes: 120 mg Femmes allaitantes: 130 mg Personnes âgées : 120 mg	Différentes synthèses : corticoïdes, collagène, immunoglobulines. Antioxydant puissant Augmente l'absorption du fer non héminique	L & F surtout Lg Feuille & FAC (baies, agrumes...). Teneurs optimales si crus
Vitamine B9	Homme : 330 μ g Femme : 300 μ g Femmes enceintes : 400 μ g Femmes allaitantes : 400 μ g Personnes âgées : 330 μ g à 400 μ g	Métabolisme de certains acides aminés. Synthèse d'acides nucléiques et réparation.	Lg Feuille Abat (foie) Fromages affinés Graines oléagineuses Œufs Fruits Levure

BTS DIÉTÉTIQUE	CORRIGÉ	Session 2008
ÉPREUVE CONNAISSANCE DES ALIMENTS	Durée : 4 heures	Coefficient : 2
CODE : 08DICOAL-COR		Page 3/8

2. ASPECT TECHNOLOGIQUE (10 points)

Voir Tableaux 1 & 2 pour Q 2.1 & 2.2

2.3 Présenter et illustrer à l'aide d'exemples l'intérêt des légumes appertisés en RC. (3 points)

1.- Économique : Matériel moindre (épluchage, lavage)

Main d'œuvre moindre

Moins de perte de matière première

Coût maîtrisé : Coût constant des produits

Diminution des énergies (zones de stockage, cuisson, eau)

Diminution de l'espace des zones de stockage (CF) et de traitement (légumerie)

2.- Pratique

DLUO longue

Stockage aisé

Utilisation facile et rapide (à disposition rapide si nécessaire en fin de service)

Choix de légumes cuisinés (ratatouille...)

3.- Hygiénique

Produits stériles

4.- Nutritionnel

Offre de légumes variés même hors saison (ex à préciser)

Qualité nutritionnelle constante et certaine

5.- Organoleptique

Couleur, goût, textures variées

Variété des mélanges proposés : ex "du terroir", "exotique"...

3. TOXICOLOGIE : LES PESTICIDES ET LES NITRATES (6 points)

3.1 Les nitrates font l'objet d'une DJA. Préciser la signification de ce sigle avant de le définir. (1 point)

DJA = Dose journalière admissible en masse/ poids corporel/j

= la quantité du produit pouvant être ingérée, chaque jour, par un individu pendant toute sa vie sans effets néfastes sur l'organisme.

3.2 Présenter les risques toxicologiques des nitrates chez l'Homme (1 point)

Risques : les nitrates se transforment en nitrites dans l'organisme

les nitrites sont très réactifs :

- formation de nitrosamines cancérigènes

- formation de méthémoglobine (danger chez le nourrisson et le jeune enfant) :

hypoxie des tissus pouvant aller jusqu'à la mort

3.3 Agriculture biologique. Citer les exigences réglementaires de ce type de production. (0,5 point)

Obligation de moyens et pas de résultat.

Absence d'utilisation de produits chimiques de synthèse, engrais... => utilisation d'engrais naturels...

Lutte biologique/ produits type fongicides, insecticides

Certification par organisme de contrôle indépendant, agréé.

BTS DIÉTÉTIQUE	CORRIGÉ	Session 2008
ÉPREUVE CONNAISSANCE DES ALIMENTS	Durée : 4 heures	Coefficient : 2
CODE : 08DICOAL-COR		Page 4/8

3.4 Vérifier la conformité de l'étiquetage du produit présenté en annexe 2. (3,5 points)

Obligatoires & Volontaires + repérages sur emballage

	Mentions	Sur l'emballage
Obligatoires	Dénomination de vente	Haricots verts extra-fins
	Liste des ingrédients par ordre décroissant et pourcentage pour les ingrédients mentionnés dans la dénomination. Présence des allergènes	Haricots verts... sel marin Pas de % précisés Pas d'allergènes
	Date de durabilité	DLUO car produit stable (/DLC) "à consommer jde préférence avant le 18/10/10"
	Numéro de lot	J291 05:07
	Nom et adresse d'un responsable situé dans l'UE	Les jardins biologiques et naturels La Rochelle
	Quantité nette	Attention ici 3 mentions obligatoires car P Appertisé : Contenance : 720 ml, poids net : 660 g et Poids net égoutté : 345 g
	Température de conservation	Après ouverture : "à conserver au frais"
	Volontaire	Allégation nutritionnelle quantitative
Obligatoire	Etiquetage nutritionnel	L'allégation nutritionnelle implique un étiquetage nutritionnel OBLIGATOIRE la justifiant. De niveau 2 : VE (kJ & kcal), P,G dont sucres, L dont AGS, fibres, sodium pour 100 g de produit. Pas de mention des % AJR couverts car pas d' AJR pour les fibres.
Volontaire	Label AB	Logo "certifié AB" La mention de ce sigle implique l'indication OBLIGATOIRE de l'organisme certificateur
Obligatoire	Organisme certificateur	Certifié par Ecocert.....E32600
Volontaire	Service consommateur	Pâturages.... du Plessis
	Conseil d'utilisation	" Les haricots verts...composées".
	Logo éco-emballage	
	...	2 ex pris en compte max

BTS DIÉTÉTIQUE	CORRIGÉ	Session 2008
ÉPREUVE CONNAISSANCE DES ALIMENTS	Durée : 4 heures	Coefficient : 2
CODE : 08DICOAL-COR		Page 5/8

4. PLACE DANS L'ALIMENTATION RATIONNELLE (8 points)

4.1 Proposer trois jours de menus consécutifs du mois de septembre, pour une population de femmes adultes, d'activité habituelle, en quantifiant les apports en fruits et en légumes et en respectant les recommandations du PNNS. (5 points)

- Menus équilibrés, respect, de la variété, quantités cohérentes, 5 fruits et légumes/jour minimum
- respect des fruits & légumes de saison : raisin, prunes, pommes, poires, poivrons, courgettes, aubergines, tomates...
- 3 repas attendus : P déjeuner, déjeuner, dîner
- une portion de fruit par repas (cru ou cuit) : 100 à 150 g
- une portion de légumes : en entrée crus ou cuits à un repas principal : 80-125 g
en accompagnement à l'autre repas : 200-250 g
- une crudité minimum par repas (fruit ou légume)
- possibilité d'un fruit ou jus de fruit au petit déjeuner : 100-150 g
- une source sûre de Vit C par jour : agrumes, kiwi, chou...

4.2 Les fruits et légumes frais font partie des premiers aliments introduits dans l'alimentation du nourrisson, après le lait. Proposer un schéma d'introduction (choix, texture...) des fruits et légumes frais au cours de la première année de vie du nourrisson. (3 points)

L'âge d'introduction est à partir de 4 mois révolus (parfois 6 mois)

Choix des produits selon tolérance digestive
et/ou prédisposition d'allergie : on peut conseiller de retarder l'introduction
(pas avant 12 mois) de végétaux allergisants : fruits exotiques, agrumes, céleri...

La texture évoluera en fonction de l'état dentaire du nourrisson.

L'introduction se fera végétal par végétal après période d'observation pour vérifier la tolérance digestive et immunitaire.

Mois	1 à 4	5 à 6	7 à 8	8 à 12
Légume	Aucun légume	Cuit Mixé Homogène Choix selon tolérance	Purée lisse	Petits morceaux, cru en fin de 1 ^{ère} année
Fruits	Aucun fruit	Cuit Mixé Homogène Choix selon tolérance	Très mûr Lisse, homogènes	Très mûr Petits morceaux

BTS DIÉTÉTIQUE	CORRIGÉ	Session 2008
ÉPREUVE CONNAISSANCE DES ALIMENTS	Durée : 4 heures	Coefficient : 2
CODE : 08DICOAL-COR		Page 6/8

Q 2. 1 : 4,5 POINTS

TABLEAU 1 : CONSÉQUENCES NUTRITIONNELLES, ORGANOLEPTIQUES ET MICROBIOLOGIQUES DE LA FABRICATION DE PRODUITS APPERTISÉS

Étapes	CONSEQUENCES		
	NUTRITIONNELLES	ORGANOLEPTIQUES	MICROBIOLOGIQUES
Récolte	Qualité optimale si récolte à maturité	Qualité optimale si récolte à maturité	Augmentation du risque de contamination et développement mO
Transport	Si temps trop long, diminution Vit C, déshydratation, modification des G	Diminution turgescence, modification de couleur. Risque de choc, meurtrissures	Augmentation du risque de contamination et développement mO
Réception et contrôle	-	Elimination des végétaux non consommables	-
Lavage, épluchage, parage, calibrage	L : diminution par diffusion des Vit & Mx hydrosolubles en fonction de la durée. E : élimination des Vit & Mx dans la zone corticale, diminution des fibres (lignine)	Elimination des parties ligneuses.: goût & aspect améliorés. C : facilité homogénéité de la cuisson ultérieur : goût & aspect amélioré	Diminution charge microbienne
Blanchiment	Dénaturation des enzymes responsables de l'oxydation des Vit et du brunissement enzymatique	Ramollissement. Stabilisation de la couleur et volume définitif.	Destruction de la flore de surface
Emboîtage, jutage	Si choix du verre, diminution de la Vit B2 pendant le stockage	-	-
Préchauffage	Idem blanchiment	-	Destruction partielle de la flore et dégazage
Sertissage ou fermeture	-	-	Elimination du risque de contamination extérieure
Appertisation	Diminution des Vit thermolabiles, ramollissement des fibres, inversion du saccharose	Changement de texture et de goût et ± couleur	Destruction totale des microorganismes pathogènes, spores, toxines et enzymes si couple temps/T° adapté : ex. 115°C/20 min
Refroidissement	Arrêt de l'altération des vit thermolabiles	Arrêt des modifications de goût et de texture	-
Stockage des appertisés	Diminution lente et progressive des Vit. Diffusion des Vit & Mx hydrosolubles dans le liquide de couverture	Qualité garantie jusqu'à la DLUO	Produit stable : pas de risque de contamination externe car conditionnement hermétique aux liquides, gaz et mO

BTS DIÉTÉTIQUE	CORRIGÉ	Session 2008
ÉPREUVE CONNAISSANCE DES ALIMENTS	Durée : 4 heures	Coefficient : 2
CODE : 08DICOAL-COR		Page 7/8

Q 2. 2 : 2,5 POINTS

TABLEAU 2 : PRÉCAUTIONS A PRENDRE POUR LIMITER LES PERTES EN VITAMINE C

Étapes	PRÉCAUTIONS À PRENDRE POUR LIMITER LES PERTES EN VITAMINE C
Récolte	A maturité
Transport	Rapidité des opérations juste après la récolte Mode de transport adapté (T°, hygrométrie...)
Réception et contrôle	Rapidité des opérations.
Lavage, épluchage, parage, calibrage	Rapidité des opérations. Lavage du légume entier. Utilisation d'eau froide. Épluchage limité et fin (choix d'une technique appropriée. Matériel et équipement en acier inoxydable.
Blanchiment	Rapidité des opérations. Choix de technique adaptée : vapeur ++
Emboîtage, jutage	Choix du matériaux. Choix de la concentration du liquide de couverture.
Préchauffage	Montée en T° rapide, temps court
Sertissage ou fermeture	-
Appertisation	Couple Temps/T° pertinent : T° élevée et temps court
Refroidissement	Rapidité des opérations.
Stockage des appertisés	Respect de la DLUO, T° peu élevée.

BTS DIÉTÉTIQUE	CORRIGÉ	Session 2008
ÉPREUVE CONNAISSANCE DES ALIMENTS	Durée : 4 heures	Coefficient : 2
CODE : 08DICOAL-COR	Page 8/8	