Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

# 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.**

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

# BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR DIÉTÉTIQUE

**SESSION 2009**

# CONNAISSANCE DES ALIMENTS

# LAIT ET PRODUITS LAITIERS

## ÉLÉMENTS DE CORRIGÉ

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

**1. Le Lait (13 points)**

**1.1 Analyse nutritionnelle du lait cru de grand mélange** (10 points)

Une définition du lait cru de grand mélange est attendue soit en introduction soit dans la partie lipides.

- Un tableau est attendu (absence pénalisée)

| Nutriments & VE | Teneurs | Nature, qualité, commentaires |
|---|---|---|
| | | |

- Nutriments suivants attendus :
  - Eau
  - Protéines
  - Lipides (+ cholestérol)
  - Glucides
  - Valeur énergétique
  - Sels minéraux : Calcium, Phosphore, Sodium, Potassium
  - Vitamines : Liposolubles : A- D
    Hydrosolubles : groupe B (B2 & B12 en particulier )
- Pour chacun d'entre eux :
  - Teneur
  - Nature
  - Qualité
  - Commentaires éventuels

**1.2 Exemple de réponse :** (3 points)

- Protéines insolubles : action du pH et/ou de la présure provoquant la précipitation des caséines → formation du caillé → fabrication de fromages
- Protéines du lactosérum obtenues par ultrafiltration sur membrane → filtrats ou isolats → utilisation pour la fabrication de fromage au lactosérum ou utilisation des propriétés liantes de ces fractions protéiques en lAA
- Glucides : lactose utilisé par les ferments lactiques → production d'acide lactique → diminution du pH → formation des laits fermentés
- Lipides : séparation, par centrifugation, de la phase grasse et de la phase aqueuse du lait → crème Barattage inversion de l'émulsion et concentration, agglomération des GGras → beurre

**2. Les laits fermentés** (14 points)

**2.1 Définition :** (1 point)

- Lait pasteurisé avant ensemencement
- 2 bactéries : *Streptococcus thermophilus*
  *Lactobacillus bulgaricus*
- Teneur en acide lactique ≥ 0,7 g/100 g
- Nombre bactéries ≥ $10^7$ bactéries vivantes/g de produit au moment de la vente et jusqu'à la DLC

**2.2 Analyse du schéma de fabrication** (7 points)

Un tableau est attendu (absence pénalisée)

| Étapes | Conséquences | | |
|---|---|---|---|
| | **Nutritionnelles** | **Organoleptiques** | **Microbiologiques** |
| Augmentation de l'extrait sec | Augmentation de la teneur en P et Ca | Texture + ferme | Plus de substrat (lactose) pour l'utilisation par les ferments |
| Homogénéisation | Meilleure digestibilité des L du lait | Meilleure répartition des GGras => meilleure onctuosité | |
| Pasteurisation | | | Destruction des MO pathogènes. Stabilisation du produit. Facilité l'action des bactéries lactiques. |
| Refroidissement | | | 45 °C = T° de développement des bactéries lactiques |
| Addition de substances autorisées | Dépend de la nature des substances ajoutées (à illustrer) | Dépend de la nature des substances ajoutées (à illustrer) | |
| Addition de ferments lactiques | | | Multiplication à 45 °C |
| Conditionnement en pots | | Texture ferme | Évite les contaminations |
| Étuvage fermentation | Diminution de la teneur en lactose. Synthèse de Vit B par les ferments. Amélioration de la digestibilité du lactose (=> glucose + galactose) & des P => VB augmentée. pH acide | Formation d'un gel ferme. pH acide => acidité ± marquée du produit Goût du lait modifié. | Action en synergie des ferments : - lactobacilles = générateurs d'arômes et acidifiants - streptocoques = moins acidifiants |
| Refroidissement | | Acidité stabilisée : pH 4,6 | Ralentit la fermentation. |
| Stockage | | Augmente l'acidité | Fermentation se poursuit (lente). La présence des ferments limite le développement des levures & moisissures malgré le pH acide. |

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

**2.3. Laits fermentés (6 points)**

2.3.1 Repérer et classer les mentions réglementaires selon leur caractère obligatoire ou volontaire. Préciser, pour les mentions obligatoires, leur intérêt pour le consommateur.

Obligatoires + repérages sur emballage + intérêts = 3,5 points Volontaires = 0,5 point

| | Mentions | Sur l'emballage | Intérêt pour le consommateur |
|---|---|---|---|
| Obligatoires | Dénomination de vente | Lait fermenté.... en calcium | Description précise du produit : denrées, texture, goût, présence de sucre, enrichissement... |
| | Liste des ingrédients par ordre décroissant et pourcentage pour les ingrédients mentionnés dans la dénomination. | Lait écrémé,..., vitamine D. | % de sucre et % de fruits précisés dans la dénomination de vente<br>Additifs : colorants , arômes...<br>Allergènes éventuels (absents ici)... |
| | Date de durabilité | DLC car produit périssable (/DLUO) "à consommer jusqu'au" DLC : 06/12 | Garantie sanitaire et organoleptique du produit |
| | Numéro de lot | Absent sur emballage.<br>N° de lot = DLC | Traçabilité. Denrée périssable +++ => N° de lot = DLC |
| | Nom et adresse d'un responsable situé dans l'UE | Fabrique par : MLC-..... France | Traçabilité. Demande possible de renseignements.<br>Possibilité de recours juridique. |
| | Quantité nette | 400 g<br>(4x100 g) | Poids total. Comparaison quantité/prix. Précision de la portion, du nombre de portions. |
| | Température de conservation | + 2 à + 6 °C | Garantie des qualités organoleptiques et microbiologiques |
| | Estampille de salubrité | (F / 50.579.01/ CEE) | Garantie d'un centre agréé par les services vétérinaires pour le traitement d'un produit frais d'origine animale |
| Volontaire | Allégation nutritionnelle quantitative | enrichi en vit D et à teneur garantie en calcium | |
| Obligatoire | Étiquetage nutritionnel | De niveau 1 : VE (kJ & kcal), P,G, L + calcium & vit D pour 100 g de produit et mention des % AJR couverts (≥ 15% AJR) | L'allégation implique un étiquetage nutritionnel OBLIGATOIRE la justifiant. Pertinence de l'information/choix du produit au regard des besoins nutritionnels |
| Volontaire | Service consommateur | Pâturages.... du Plessis | 2 ex attendus en plus de l'allégation |
| | Logo éco-emballage | | |
| | Contrôle métrologique | e | |

2.3.2 Discuter l'intérêt de la consommation de ce type de produit par des enfants (2 points)

On attend une discussion avec intérêts et limites. 4 arguments pour chaque au moins.

| Intérêts | Limites |
|---|---|
| - produit attractif (subjectif)<br>- pratique : à boire, format, transport...<br>- teneur en calcium (= lait) avec bonne biodisponibilité<br>- teneur en vitamine D intéressante<br>- teneur en lipides faible (= lait) | - teneur en glucides élevée (10 g de saccharose et 5g de lactose pour 100 g )<br>- énergie + élevée qu'un yaourt sucré ordinaire<br>- n'habitue pas l'enfant à des produits simples<br>- beaucoup d'additifs<br>- produit frais : respect de la chaîne du froid<br>- prix |

Réseau National des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

**3. Les desserts lactés frais** (6 points)

**3.1 Additif alimentaire** (1 point)

- fait partie des ingrédients
- retrouvé dans le produit fini
- sert à des fins technologiques, organoleptiques, ou nutritionnelles
- substance non consommée habituellement
- ajout volontaire
- utilisation justifiée

**3.2 DL50 et DJA** (1 point)

**DL50** = Dose Létale : 50

Quantité de produit testé qui entraîne la mort de 50 % des **animaux**

**DJA** = Dose Journalière Admissible

Quantité en masse/kg de poids corporel/j d'une substance quotidiennement ingérée par un sujet à long terme (toute sa vie) sans toxicité

**3.3 3 exemples de catégories d'additifs et justification des rôles** (1 point)

3 catégories sont attendues

| Additifs | Rôles |
|---|---|
| Colorants | Intérêt organoleptique |
| Épaississants | Obtention de texture désirée |
| Arômes | Intérêt organoleptique |
| Conservateurs | Contribue à augmenter la durabilité du produit |

**3.4. Desserts lactés frais** (3 points)

3.4.1 Justifications de la sensibilité et précautions à prendre (1,5 point)

| Raisons | Précautions |
|---|---|
| - Aw élevée<br>- pH neutre<br>- Présence de substrats | - Respect de la température de conservation<br>- DLC et respect de celle-ci<br>- Respect de la chaîne du froid<br>- Intégrité de l'emballage |

3.4.2 *Listeria monocytogenes* (1,5 point)

3.4.2.1 Raison du possible développement ( 0,5 point)

Bactéries psychrotrophes (cryophiles) pouvant se développer à 4 °C (mais détruites par une pasteurisation correcte).

3.4.2.2 Symptômes présentés par une personne contaminée (1 point)

Chez l'adulte, les symptômes peuvent passer inaperçus :

- Syndrome pseudogrippal
- Diarrhée banale
- Pharyngite

Chez les immuno-déprimés, comme la personne âgée plus sensible aux infections : Méningo-encéphalite avec atteinte nerveuse

Chez la femme enceinte : passage transplacentaire ➔ avortement ou accouchement prématuré

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

**4. Le besoin calcique (7 points)**

**4.1** Principaux rôles physiologiques du calcium. Sources calciques, teneurs, biodisponibilité (4 points)

➔ Rôles du calcium (1 point) :

- Rôle structural : constitution squelette et dents
- Rôles physiologiques (3 rôles attendus):
  - contraction musculaire
  - coagulation sanguine
  - perméabilité membranaire
  - influx nerveux …
  - activation d'enzyme

➔ Sources calciques, teneurs et biodisponibilité (3 points) : Un tableau est attendu (absence pénalisée).

| **Sources calciques alimentaires** | **Teneurs mg/100 g** | **Biodisponibilité Facteurs positifs et négatifs** |
|---|---|---|
| Lait | M = 120 | Pour les produits laitiers :<br>- Positifs : Bon à excellent Ca/P. Présence de lactose (lait, yaourt). Présence de Vit D selon écrémage. Absence de fibres et de chélateurs.<br>- Négatif pour les fromages affinés : absence de lactose<br>- Pour les autres produits laitiers frais, selon composition : présence de fibres (-) , d'enrichissement en Ca ou vit D possible (+) |
| Yaourts | M = 150-175 | |
| Autres produits laitiers frais | Moyenne | |
| Fromages | M = 500 et variations : minimum et maximum<br>FFr 80-100<br>FPPC : 1000-1200 | |
| Végétaux frais : fruits et légumes | M = F : 30<br>agrumes ++, F sucrés –<br>L : 40 lg feuilles ++ | - Positifs : Bon Ca/P. Présence d'A organiques<br>- Négatifs : Présence de fibres. Présence de chélateurs : A oxalique (épinards, rhubarbe…) |
| Pain et Céréales | M = 10-25<br>Lgs secs ++<br>Céréales complètes ++ | - Négatifs : Faible Ca/P. Présence de fibres dures. Présence de chélateurs : A phytique<br>Variation selon blutage : Ca/P, fibres, chélateurs |
| Eaux de boisson | Variable. Exemples (2) | Améliorée si consommation au cours d'un repas |
| Autres : VPOA | M = 10-20 | Faible Ca/P |

**4.2 ANC Ca pour adolescents. Place du lait et des PL (3 points)**

- ANC adolescents : 1200 mg/j
- Place des produits laitiers :
  - au moins 2/3 de l'apport calcique (≃ 70 % de l'apport calcique)
  - 1/3 par les végétaux, le reste (moins de 10 %) par les autres groupes d'aliments

- Des quantités précises d'aliments et le calcul de l'apport calcique correspondant sont attendus
- Compte tenu de la tranche d'âge, un minimum de 500 ml de lait/j (dont laits modifiés) est nécessaire.
- 1 produit laitiers à chaque repas : 4 prises par jour
- Choix judicieux en fonction de la teneur en Ca : PPC & PPNC, lait, yaourt…

On peut présenter sous forme de :

- ration avec calcul global du Ca apporté (2/3 ANC)
- exemples de menus d'une journée illustrant les choix judicieux
- des équivalences pour le laits/laitages et fromages/Fr Frais
- …

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

# BARÈME

**QUESTION 1 : 13 points**

1.1 : 10 pts
1.2 : 3 pts

**QUESTION 2 : 14 points**

2.1 : 1 pt
2.2 : 7 pts
2.3 : 6 pts
2.3.1 : 4 pts
2.3.2 : 2 pts

**QUESTION 3 : 6 points**

3.1 : 1 pt
3.2 : 1 pt
3.3 : 1 pt
3.4 : 3 pts
3.4.1 : 1,5 pts
3.4.2.1. :0,5 pt
3.4.2.2 : 1 pt

**QUESTION 4 : 7 points**

4.1 : 4 pts
4.2 : 3 pts

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.