

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.

SCIENCES MEDICO-SOCIALES - 55 POINTS

La famille D. habite dans un bourg rural en Côte d'Or (Bourgogne).
 M. et Mme D. sont mariés et ont deux enfants : Paul (2 ans) et Sophie qui vient de naître.

La grand-mère de M. D., 92 ans habite près de ses petits-enfants dans un village voisin. Suite à une fracture du col du fémur, elle est en maison de Convalescence.

1. Organisation administrative :

2 pts
0,5x4

1.1 - Citer les départements qui composent la région où habite la famille D. :

La Côte d'or, la Nièvre, la Saône et Loire, L'Yonne

1.2 – Chaque collectivité territoriale est représentée par des conseillers élus par les citoyens, compléter le tableau suivant :

7,5 pts
0,5x15

Représentants élus	Collectivité territoriale	Nom des élections	Mode de suffrage	durée du mandat	Assemblée élue
• Conseillers Régionaux	• Région	• Elections régionales	• Suffrage universel direct	• 6 ans	• Conseil régional
• Conseillers Généraux	• Département	• Elections cantonales	• Suffrage universel direct	• 6 ans	• Conseil général
• Conseillers Municipaux	• Commune	• Elections municipales	• Suffrage universel direct	• 6 ans	• Conseil municipal

groupement "Est"	Session 2002	CORRIGE	TIRAGES
B.E.P. CARRIERES SANITAIRES ET SOCIALES			
Epreuve : EP2 - Sciences et technologies	Durée : 3 h 30	Coef. : 8	page 1/15

2 – Paul, l'aîné de la famille D. va bientôt avoir 2 ans.
Pour l'enfance et la petite enfance, la prévention est au cœur de l'action menée par le Conseil Général de Côte d'Or.

2.1 – Citer le sigle et la signification du service compétent dans le domaine de la petite enfance au niveau du Département

2 pts

P.M.I. : Protection Maternelle et Infantile

2.2 – Citer les trois examens obligatoires de l'enfant avant 3 ans

1,5 pt

1^{er} examen obligatoire : avant le 8^{ème} jour

2^{ème} examen : au cours du 9^{ème} mois

3^{ème} examen : au cours du 24^{ème} mois.

2.3 – Enoncer deux intérêts de ces examens obligatoires

4 pts

Dépistage précoce des handicaps	Surveillance du développement psycho-moteur de l'enfant
Surveillance de la croissance de l'enfant	Etablir son alimentation : diversification...
Planning des vaccinations	Et toute autre réponse judicieuse

2.4 – Au cours de chaque visite de Paul, le médecin remplit un document, nommer ce document

1 pt

Le carnet de santé

La famille D. a eu un bébé, Sophie, le mois dernier. Au niveau des services de la Petite Enfance une information intense a été diffusée pour prévenir « La Mort subite du nourrisson ».

2.5 – En vous aidant de l'article ci-joint, citer quatre précautions qui ont permis de réduire considérablement la mort subite du nourrisson :

4 pts

Couchez les bébés sur le dos

300 morts subites du nourrisson

ont été recensées en France en 1999. Le nombre de ces décès

est en baisse constante : selon l'Inserm, il a diminué de 70 % en

cinq ans grâce aux campagnes de prévention sur le couchage.

Dans certains pays, il a même été réduit de 90 %. Des progrès

encourageants... mais insuffisants. En France, la moitié

des petites victimes sont encore retrouvées inanimées allongées sur le ventre dans leur lit. Il faut donc continuer à informer.

Actu santé
Version Femme Février 2000

3 – Dans le département de Côte d'Or, où vit la famille D. une étude sur la famille a été menée.

A partir du texte :

**LA FAMILLE COTE-D'ORIEENNE,
UN ESPACE QUI SE TRANSFORME**

La moitié des familles Côte-d'Oriennes est constituée d'un couple avec un ou plusieurs enfants. Le nombre de familles monoparentales progresse alors que les familles nombreuses se font plus rares. En Côte d'Or, 132 330 familles ont été recensées en 1990 dont 9,9 % de familles monoparentales. C'est dans les régions urbaines que les parents isolés, des femmes pour l'essentiel, sont les plus nombreux. Ainsi la Côte D'or dépasse largement le taux bourguignon qui est de 8,5 %. Le veuvage, COTE D'OR MAGAZINE N°33 - 2000

3.1 – Définir la famille nucléaire
Constituée d'un couple avec un ou plusieurs enfants (légitime ou naturel)

2 pts

3.2 – Nommer deux autres types de famille :

3 pts

- monoparentale :

- recomposée

4 – Un placement en milieu collectif doit être envisagé pour la grand-mère de Madame D. Madame D. vient de recevoir une revue du Conseil Général qui l'informe qu'une Maison de retraite va s'ouvrir à proximité de son village.

4.1 – Après lecture du texte, ci-contre, compléter le tableau ci-dessous qui met en parallèle deux structures d'accueil pour personnes âgées.

8 pts

Structures :	Définition :	Objectifs :	Personnes accueillies
Maison de retraite.	Hébergement collectif en chambre individuelle ou 2 lits Services : restauration, entretien du linge, de la chambre, animation, petits soins infirmiers, médicaments...	Apporter aux personnes âgées un habitat et des services collectifs : repas, ménage, activités...	Personnes âgées valides ou semi-valides
Maison de retraite médicalisée	IDEM + Structure médicalisée ou lits médicalisés	IDEM + Accueil de P.A. qui ont perdu leur autonomie et qui doivent bénéficier d'une surveillance médicale	Personnes âgées dépendantes dont l'état nécessite un suivi médical constant

4.2 – Cette personne âgée est dépendante. Définir la notion d'autonomie :

3 pts

Possibilité pour une personne d'effectuer sans aide les principales activités de la vie courante.

4.4 – Citer six causes pouvant entraîner une diminution ou une perte de l'autonomie :

3 pts

Affaiblissement musculaire	Anomalies ostéo-articulaires ou neurologiques
Vieillesse cardio vasculaire	Vieillesse des organes sensoriels
Maladies neurologiques	Absence de communication
Insuffisance respiratoire	Maladie d'Alzheimer

4.4 – Dans la maison de retraite des Ducs de Bourgogne, il y aura 5 places d'accueil de jour et 3 chambres d'hôtes :

4.4.1 – Indiquer deux intérêts des 5 places d'accueil de jour :

2 pts

- Permettre à une personne qui reste encore chez elle de s'habituer progressivement à l'entrée en maison de retraite.
- Accueillir une personne dont le conjoint âgé ne peut plus subvenir toute la journée à ses besoins.
- Permettre à une personne qui a besoin de rééducation ou d'activités de venir à la journée et de rester à son domicile.
- Permettre aux familles qui ont une personne âgée à leur domicile de trouver un accueil lorsqu'elles doivent s'absenter pour une journée : sécurité.

4.4.2 – Indiquer deux intérêts des 3 chambres d'hôtes :

2 pts

- Permet à la famille qui vit loin de pouvoir rester quelques jours près de la personne.
- Réduit les frais d'hébergement de la famille qui se déplace.
- Pouvoir rester auprès de la personne âgée qui a des examens médicaux à faire.
- Permettre aux familles qui ont une personne âgée à leur domicile de trouver un accueil lorsqu'elles doivent s'absenter pour quelques jours : sécurité.
- + toute autre réponse judicieuse.

5 – Dans la maison de Retraite, une Association de Résidents sera mise en place :

5.1 – Compléter le tableau suivant :

4 pts

Affirmations	Vrai	Faux	Correction si faux
Une association loi 1901 peut faire des bénéfiques.		X	But non lucratif
Deux personnes suffisent pour créer une association : Président et Trésorier.	X		
La déclaration de l'association doit être effectuée à la mairie.		X	La déclaration se fait à la préfecture de son lieu de domiciliation (ou sous préfecture).
Le représentant légal est le Président de l'Association.	X		

5.2 – Deux après-midi par semaine, l'association proposera des activités visant à maintenir le degré d'autonomie des personnes âgées :

4 pts

- Citer deux activités envisageables en justifiant leur intérêt :

- . Ateliers « mémoire »
 - . Gymnastique douce
 - . Travaux manuels
 - . Jeux de société
- } + Justification de leur intérêt
ou autre réponse logique

- Indiquer deux types de professionnels aptes à encadrer les activités de l'association :

2 pts

AMP - Animateur – Aide soignante – Kinésithérapeute – ergothérapeute...

BIOLOGIE – 35 points

1 – LE SYSTEME MUSCULAIRE :

1.1 – Remplir le schéma du muscle strié suivant :

1 :	Noyaux (multiples périphériques)
2 :	Sarcolemme/membrane
3 :	Bande claire (bande ou disque)
4 :	Disque sombre
5 :	Sarcoplasme/cytoplasme
6 :	Mitochondrie
7 :	Plaquette motrice - Synapse
TITRE	Fibre musculaire striée

4 pts
0,5x8

1.2 – Ultra structure de la fibre musculaire :

Les myofibrilles sont des cylindres, disposés parallèlement, allongés dans le sens de la cellule. Chaque myofibrille présente une alternance de bandes sombres et de bandes claires.

Indiquer les deux constituants principaux de la myofibrille correspondant à ces zones claires et sombres :

2 pts

Bandes claires : **ACTINE**

Bandes sombres : **MYOSINE**

1.3 – Propriétés du muscle strié :

Les muscles rouges ou muscles striés squelettiques, se composent de fibres possédant des propriétés essentielles.

1.3.1 – Nommer les éléments contractiles de la fibre musculaire

1 pt

Myofibrille

1.3.2 – Citer et définir quatre propriétés essentielles de ces fibres :

4 pts

Excitables :	Elles reçoivent et réagissent à des stimulations
Contractiles	Elles se raccourcissent ou se contractent
Elastiques	Elles peuvent s'allonger (relâchement) et après contraction ou une extension, elles reprennent leur longueur initiale.
Toniques	Contraction partielle du muscle qui permet le maintien de la posture.

1.4 – Analyse de sang entrant (artériel) et sortant (veineux) d'un muscle :

	Quantité de substances contenues dans 100 ml de sang		
	Dioxygène	Dioxyde de carbone	Glucose
Muscle au repos - artériel	20 ml	49 ml	90 mg
- veineux	15 ml	53 ml	87 mg
Muscle en activité - artériel	20 ml	49 ml	90 mg
- veineux	2 ml	70 ml	50 mg

A partir de ce tableau lister deux substances nécessaires au travail musculaire :

- du glucose
- du dioxygène

3 pts

2 pts

1.5 – Citer deux signes de fatigue musculaire :

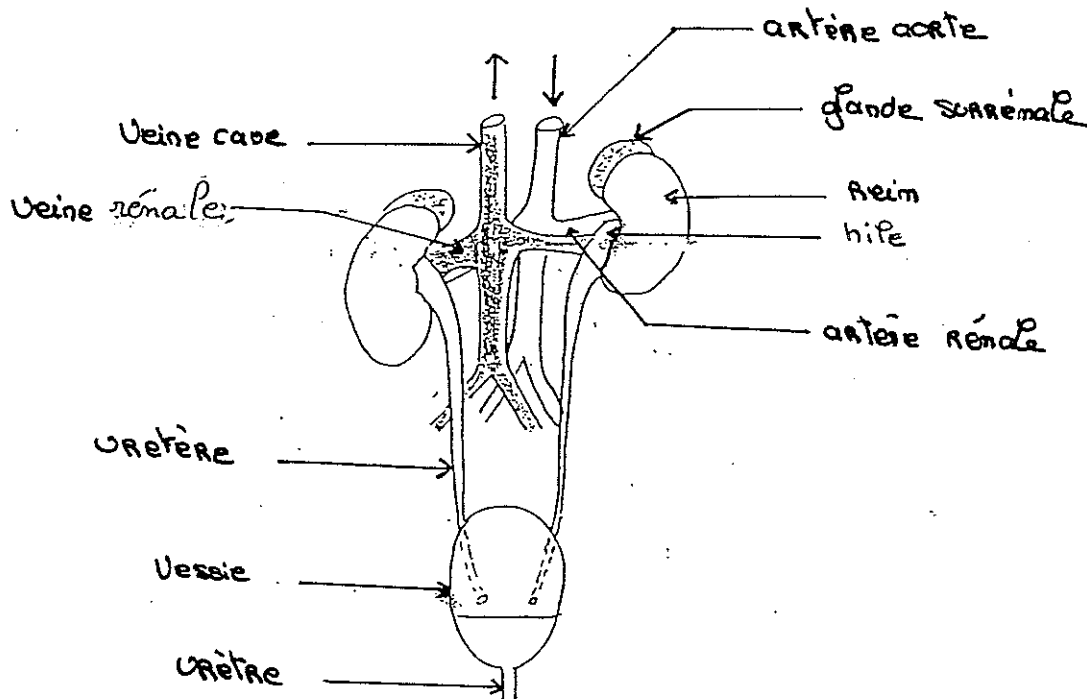
Crampes – Courbatures

2 – L'APPAREIL URINAIRE :

2.1 – L'appareil urinaire

2.1.1 – Compléter le schéma de l'appareil urinaire ci dessous :

2,5 pts



2.1.2 – Chez l'homme, les appareils urinaire et génital ont une voie d'évacuation commune :

➤ Citer le nom de cette voie d'évacuation commune :

Urètre (ou canal uro-génital)

1 pt

➤ Indiquer le nom des deux liquides évacués par cette voie :

Urine et sperme

1 pt

2 – LES REINS :

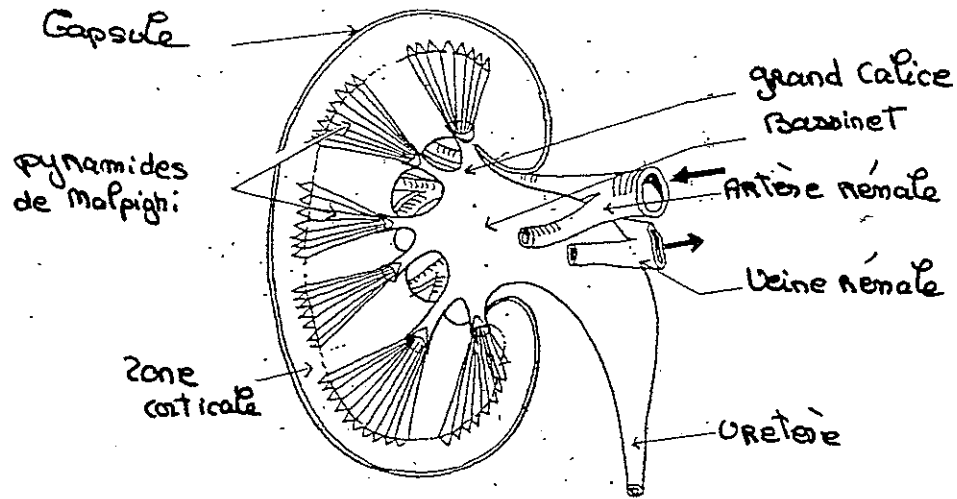
2.2 – Les reins

2.2.1 – Compléter le schéma ci-dessous :

4,5 pts

TITRE = Coupe Longitudinale d'un rein

4,5 pts



2.2.2 – Citer le nom du liquide qui s'écoule dans l'uretère :

Urine

1 pt

2.3 – La physiologie du rein :

L'unité fonctionnelle du rein est le tube urinifère ou néphron. C'est à ce niveau que va avoir lieu la formation de l'urine à partir du plasma sanguin.

Comparaison de la composition du sang et de l'urine.

Eléments	Plasma (en g/L)	Urine (en g/L)
Eau	910	950
Protéines	70	0
Lipides	3	0
Glucose	1	0
Chlore	3,7	6
Sodium	3,2	5
Potassium	0,2	1,5
Urée	0,3	20
Acide urique	0,03	0,5
Créatinine	0,01	1
Acide hippurique	0	2
Ammoniaque	0	0,7

2.3.1 – En vous aidant du document sur la comparaison du sang et de l'urine, compléter le tableau suivant :

4 pts

Citer les éléments présents à la fois dans l'urine et le plasma sanguin.	Eau – Chlore – Sodium – Potassium – Urée – Acide urique (traces) – Créatinine.
Citer les éléments qui ne sont présents que dans le sang.	Protéines – Lipides - Glucose
Citer les éléments qui ne sont présents que dans l'urine.	Acide Hippurique - Ammoniaque

2.3.2 – L'étude comparée de ces deux liquides peut donner une idée du travail global du rein :

Citer deux fonctions essentielles du rein :

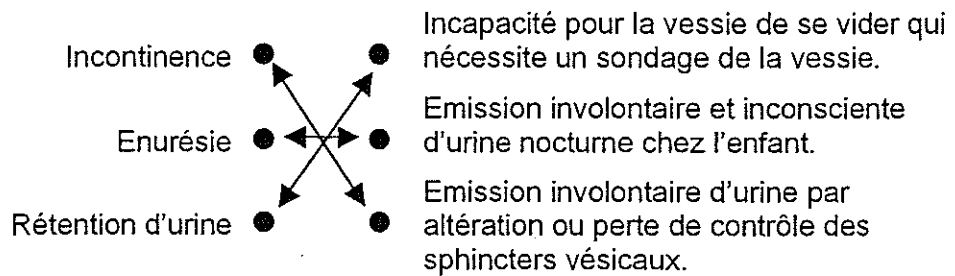
- Eliminer les déchets métaboliques comme l'urée, l'acide urique.
- Maintenir constant le milieu intérieur (Homéostasie), équilibre nécessaire au bon fonctionnement de l'organisme.
- Fonction de synthèse.
- Régulation de la tension artérielle.
- Fonction hématopoïétique.

2 pts

2.4 – Les troubles de la miction :

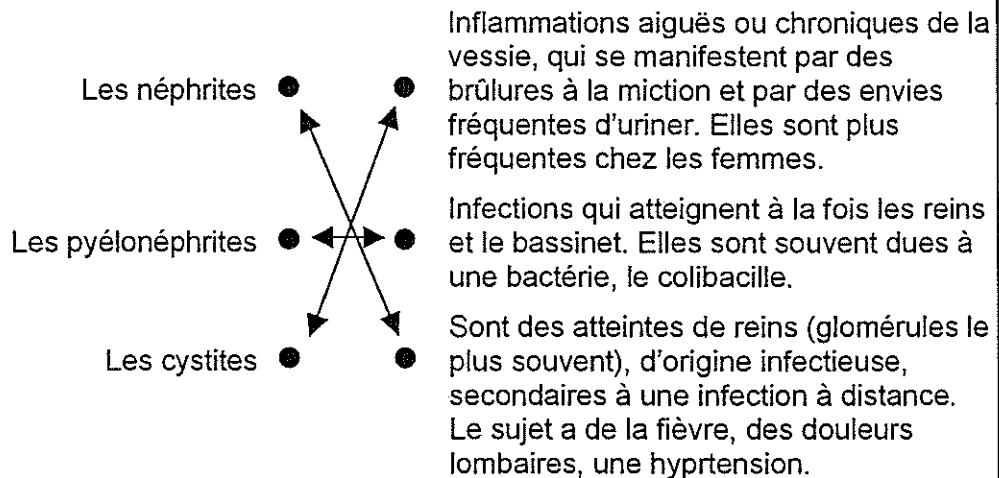
2.4.1 – Relier chaque trouble de miction à sa définition :

1,5 pt



2.4.2 – Relier chaque infection urinaire à sa définition :

1,5 pt



MICROBIOLOGIE – 20 points

1.1 – Définir une infection nosocomiale :

1 pt

Infection contractée par une personne (patient, personnel, visiteur) à l'occasion d'un séjour hospitalier, d'une visite ou d'un soin ambulatoire, que celle-ci apparaisse au cours d'un séjour ou après.

Ces infections sont souvent dues à des agents infectieux opportunistes.

1.2 – Définir une bactérie opportuniste :

1 pt

Bactérie qui provoque une infection seulement si les défenses de l'organisme sont affaiblies.

1.3 – Citer cinq causes expliquant le risque accru des infections à l'hôpital :

2,5 pts

Personnes âgées, techniques agressives, mobilité des malades d'un service à un autre, baisse des défenses immunitaires, nombreux soignants autour du malade, non respect des règles d'hygiène... + concentration des micro-organismes.

1.4 – Citer les trois éléments qui déterminent le pouvoir pathogène d'un micro-organisme :

1,5 pt

Le pouvoir toxique, le pouvoir invasif et le terrain ou résistance de l'organisme.

2 – Le mode de transmission le plus fréquent des infections nosocomiales est manuporté (la main transporte de nombreux germes).

2.1 – Nommer les deux flores de la main et donner deux caractéristiques pour chacune d'elles.

3 pts

Flore résidente : toujours présente, abondante, se multiplie, non pathogène.

Flore transitoire : passagère, peu abondante, se multiplie peu, souvent pathogène.

Un lavage efficace permet de réduire considérablement le risque de transmettre une infection.

2.2 – Compléter ce tableau permettant de différencier 2 types de lavage :

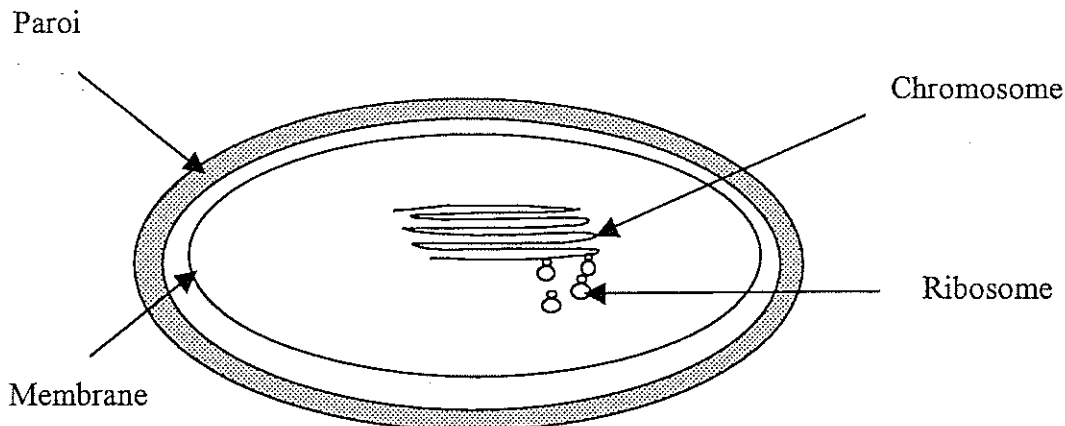
4 pts

Type de lavage	Produits utilisés	Flore(s) éliminée(s)	Moment d'utilisation
Lavage hygiénique	Détergent simple Savon	Destruction de la flore transitoire	- Avant de préparer un repas - Avant de manger.
Lavage antiseptique	Savon antiseptique	Destruction de la flore transitoire et d'une partie de la flore résidente.	- Avant un soin - Après un soin.

3 – Pour soigner les infections on a souvent recours aux antibiotiques.

3.1 – Annoter sur le schéma ci-dessous les parties de la bactérie sur lesquelles un antibiotique peut agir.

2 pts



3.2 – Définir action bactéricide et action bactériostatique.

2 pts

Bactéricide : qui tue la bactérie.

Bactériostatique : qui empêche la bactérie de se reproduire.

3.3 – Définir un antibiotique à large spectre.

1 pt

Un antibiotique actif sur un grand nombre de bactéries

3.4 – Citer une conséquence de la résistance des micro-organismes aux antibiotiques.

2 pts

- Sélection des germes les plus résistants, impossibilité de guérir les malades, nécessité de découvrir sans cesse de nouveaux antibiotiques.
- Augmentation des infections
- Difficultés de traiter certaines maladies

NUTRITION – 25 points

Vous travaillez dans une crèche, l'alimentation des enfants est étroitement surveillée.

1 – A partir des informations fournies par l'étiquette ci-dessous et à l'aide de vos connaissances, répondre aux questions :

1.1 – Nommer ce type de lait : 0,5 pt
Lait de croissance ou lait de suite.

1.2– Préciser à quels enfants ce lait est destiné : 0,5 pt
De 10 mois à 3 ans.

1.3 – Indiquer les trois constituants alimentaires énergétiques contenus dans ce lait : 1,5 pt
Protéines – Glucides – Lipides.

1.4 – Calculer l'apport énergétique en kJ de 200 ml de lait : 1 pt
546 kJ

1.5– Nommer le sucre du lait : 1 pt
Le lactose.

1.6 – Ce lait est enrichi en fer, vitamines et en acides gras essentiels.

1.6.1 – Énoncer le rôle nutritionnel du fer : 1 pt
Formation de l'hémoglobine des hématies.

1.6.2 – Indiquer le nom de la carence en fer : 1 pt
Anémie

1.6.3 – Citer deux aliments riches en fer : 1 pt
Viande – Œufs – Abats – Légumes secs – Légumes verts.

1.6.4 – La vitamine D est une vitamine liposoluble, expliquer ce que signifie « liposoluble » : 0,5 pt
Soluble dans les lipides.

1.6.5 – Indiquer le nom de la carence en vitamine D chez l'enfant : 1 pt
Rachitisme

1.6.6 – Citer les acides gras essentiels : 2 pts
Acide linoléique, acide linoléique.

1.7 – Citer les trois catégories de constituants alimentaires non énergétiques présents dans le lait. 1,5 pt
Vitamines – Éléments minéraux - Eau

1.8 – Indiquer le constituant alimentaire non énergétique absent du lait : 0,5 pt
Les fibres ou cellulose.

2 – Certains enfants délaissent le lait au profit de boissons ou aliments sucrés, riches en glucides. Ils recherchent dans ce type d'alimentation le goût sucré.

2.1 – Indiquer les différents sens pouvant intervenir dans la perception sensorielle des aliments en complétant le tableau ci-dessous : 5 pts

Perceptions sensorielles des aliments	Sens
Saveur	Gustation (goût)
Odeur	Olfaction - odorat
Forme, couleur, aspect	Vision
Craquant, croustillant	Audition
Texture, consistance	Toucher

2.2 – Citer un glucide d'absorption rapide : 1 pt
 Sucres : ex. : glucose – saccharose – fructose – lévulose (au choix).

2.3 – Citer un glucide d'absorption lente : 1 pt
 Amidon.

2.4 – Enoncer le rôle nutritionnel des glucides dans l'organisme : 1 pt
 Energétique, permet l'activité musculaire.

2.5 – Compléter le tableau ci-dessous concernant la digestion de l'amidon : 1,5 pt

Composant alimentaire	Sucs digestifs	Résultat de la digestion
Glucides	- Salive - Suc pancréatique - Suc intestinal	- Glucose

3 – Une alimentation excessive en sucre peut provoquer des caries dentaires chez les enfants.

3.1 – Définir le terme carie dentaire : 1 pt
 Atteinte des tissus durs de la dent et destruction progressive de l'extérieur vers l'intérieur.

3.2 – Citer trois autres facteurs favorisant les caries dentaires : 1,5 pt
 Une hygiène bucco-dentaire insuffisante
 Alimentation déséquilibrée (calcium)
 Une prédisposition personnelle (terrain favorable).
 Contrôles insuffisants chez le dentiste

TECHNOLOGIE – 25 POINTS

Toute eau livrée à la consommation humaine doit être potable.
D'après les normes européennes, 64 paramètres permettent de définir une eau potable.

1 – Classer les différents paramètres d'une eau potable dans les trois colonnes du tableau ci-dessous :

4 pts

Paramètres d'une eau potable :

PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES
- Inodore - Incolore - Saveur agréable	- Température fraîche - pH neutre - Oxygène dissous - 50 mg de nitrates maximum par litre	- Absence de microbes pathogènes.

2 – L'eau potable est plus ou moins riche en éléments minéraux. Une eau est qualifiée de dure, lorsque sa concentration en sels de calcium et de magnésium dissous est importante.

1 pt

Cocher le terme exact désignant l'unité de dureté de l'eau parmi les trois propositions :

- Degré chlorométrique
 Degré hygrométrique
 Degré hydrotimétrique

3 – Pour éviter les inconvénients d'une eau dure, la halte-garderie dans laquelle vous travaillez, possède un adoucisseur d'eau.

1 pt

Relever dans le document ci-dessous le nom de l'élément minéral permettant d'adoucir l'eau :

Le sodium.

4 – Le chauffage de l'eau sanitaire dans la halte-garderie est assuré par un chauffe-eau électrique à accumulation.

4.1 – Donner le principe de fonctionnement de ce moyen de production d'eau chaude :
L'eau froide est chauffée, puis stockée dans un réservoir calorifugé jusqu'à la demande.

2 pts

4.2 – Citer un avantage de cette production d'eau chaude par accumulation :
Fonctionne sur le tarif heures creuses.

1 pt

4.3– Citer un inconvénient de cette production d'eau chaude par accumulation : **1 pt**
Quantité d'eau chaude limitée.

5 – La production de l'eau chaude sanitaire peut être assurée par plusieurs procédés. L'eau chaude peut être produite juste au moment de la demande. Ce sont souvent des chauffe-eau à gaz qui assurent ce type de production d'eau chaude. **1 pt**

Citer le nom de ce moyen de production d'eau chaude :
Production d'eau chaude instantanée.

6 – La température de l'eau chaude sanitaire est réglementée.

6.1 – Relever la température réglementaire de l'eau chaude sanitaire : **1 pt**
Ne pas dépasser + 60°C.

6.2 – Relever la température conseillée de l'eau chaude sanitaire : **1 pt**
+ 50° C.

6.3– Relever deux justifications de cette limitation proposée de l'eau chaude sanitaire : **2 pts**
Réduire les risques de brûlures.
Réduire les risques de contamination bactérienne.

6.4 – Relever deux solutions pour obtenir la température de l'eau conseillée : **2 pts**
Modifier la réglementation – Promouvoir l'emploi de robinets thermostatiques – De pouvoir limiter la température de l'eau produite par les chaudières.
2 réponses au choix

7 – Pour assurer la sécurité des personnes lors du fonctionnement des appareils producteurs d'eau chaude, des dispositifs de sécurité existent.

7.1 – Indiquer le rôle du thermostat sur un chauffe-eau électrique à accumulation : **2 pts**
Le thermostat assure la régulation automatique du chauffage de l'eau et évite les surchauffes.

7.2 – Donner la signification des lettres de l'estampille N.F. apposée sur l'appareil : **1 pt**
Norme française.

8 – Vous utilisez un détergent pour nettoyer le revêtement de sol de la halte-garderie.
Ce détergent est composé de tensio-actifs qui ont différentes actions sur les salissures.

8.1 – Citer quatre actions ou pouvoirs de tensio-actifs leur permettant d'éliminer les salissures sur le revêtement de sol : **4 pts**

- Mouillant
- Dispersant
- Moussant
- Emulsionnant
- Anti-redéposition

8.2 – Indiquer la signification du pictogramme figurant sur l'étiquette du détergent : **1 pt**

Xi : irritant