

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 :

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



groupement "Est"	Session 2002	SUJET	TIRAGES
B.E.P. CARRIERES SANITAIRES ET SOCIALES			
Epreuve : EP2 - Sciences et technologies	Durée : 3 h 30	Coef. : 8	page 1/18

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

Représentants élus	Collectivité territoriale	Nom des élections	Mode de suffrage	durée du mandat	Assemblée élue
• Conseillers Régionaux	•	•	•	•	•
• Conseillers Généraux	•	•	•	•	•
• Conseillers Municipaux	•	•	•	•	•

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

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

2.3 – Enoncer deux intérêts de ces examens obligatoires

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

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 – A l'aide de vos connaissances et de l'article ci-joint, citer quatre précautions qui ont permis de réduire considérablement la mort subite du nourrisson :

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.

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.

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

La moitié des familles et de plus en plus le Côte-d'Orientnes 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, La Côte d'Or en dénombre plus de 4 % alors que la moyenne nationale est de 3,7%.

A partir du texte,

3.1 – Définir la famille nucléaire

3.2 – Nommer deux autres types de famille

COTE D'OR MAGAZINE
N°33 - 2000

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.

Côte d'Or magazine N°46 – 2001

MESSIGNY-ET-VANTOUX

Une maison de retraite médicalisée.

Implantée sur le parc de santé, la résidence des Ducs de Bourgogne accueillera, d'ici la fin de l'année, des personnes âgées dépendantes. L'établissement médicalisé, 11^{ème} du réseau « Les Jardins de Cybèle », comptera 63 lits, 5 places d'accueil de jour et 3 chambres d'hôte.

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

Structures	Définition	Objectifs	Personnes accueillies
Maison de retraite.			
Maison de retraite médicalisée			

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

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

4.4 – Dans la maison de retraite des Ducs de Bourgogne, il y aura cinq places d'accueil de jour et trois chambres d'hôte :

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

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

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

5.1 – Compléter le tableau suivant :

Affirmations	Vrai	Faux	Correction si faux
Une association loi 1901 peut faire des bénéfices.			
Deux personnes suffisent pour créer une association : Président et Trésorier.			
La déclaration de l'association doit être effectuée à la mairie.			
Le représentant légal est le Président de l'Association.			

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

- Citer deux activités envisageables en justifiant leur intérêt

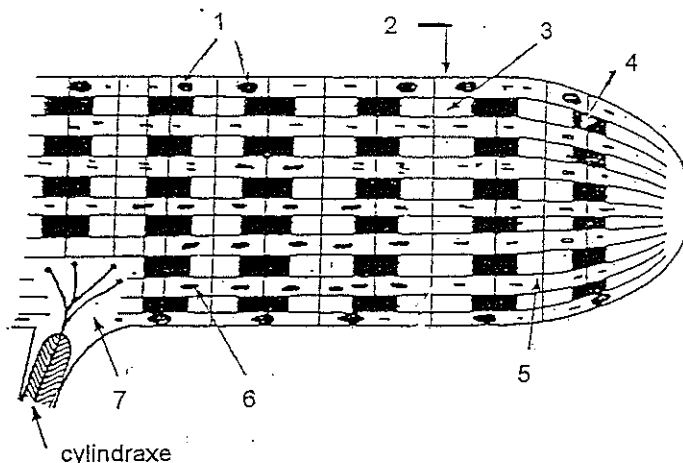
- Indiquer deux types de professionnels aptes à encadrer les activités de l'association

BIOLOGIE – 35 points

1 – LE SYSTEME MUSCULAIRE :

1.1 – Remplir le schéma du muscle strié suivant :

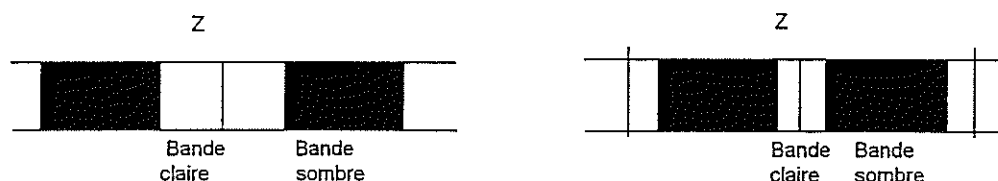
1 :	
2 :	
3 :	
4 :	
5 :	
6 :	
7 :	
TITRE	



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



Bandes claires : _____

Bandes sombres : _____

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

1.3.2 – Citer et définir quatre propriétés essentielles de ces fibres

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

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

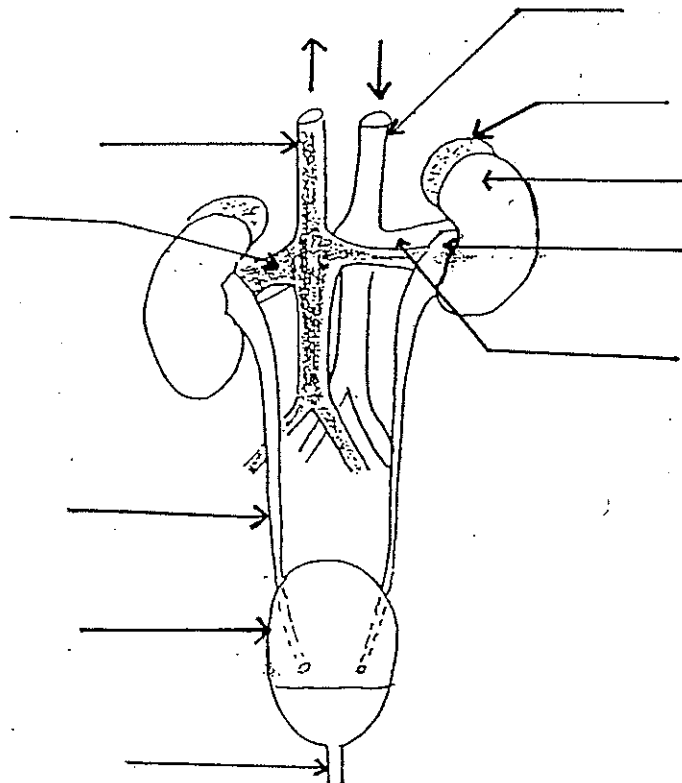
A partir de ce tableau lister deux substances nécessaires au travail musculaire

1.5 – Citer deux signes de fatigue musculaire :

2 – L'APPAREIL URINAIRE :

2.1 – L'appareil urinaire

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



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

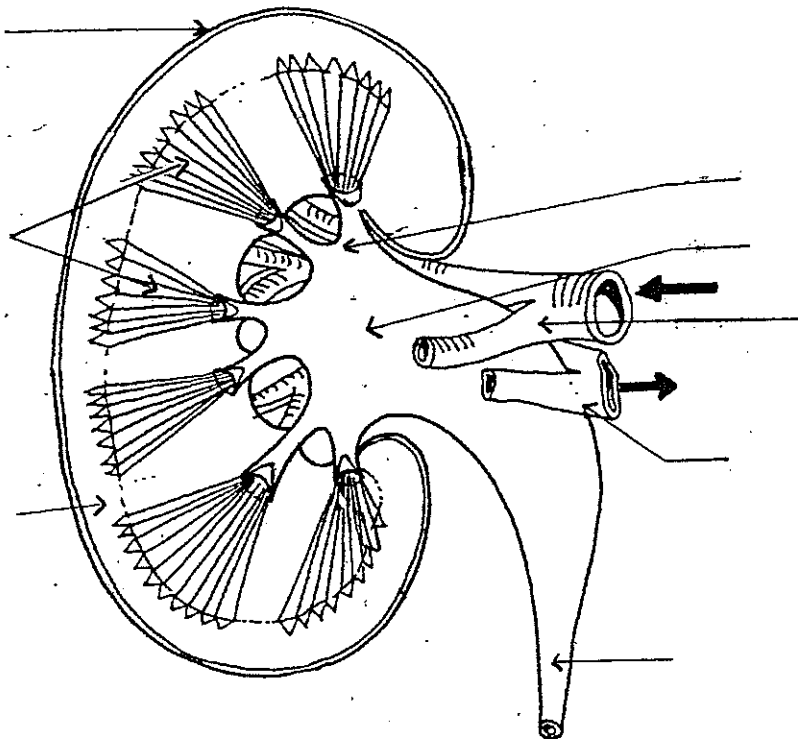
➤ Indiquer le nom des deux liquides évacués par cette voie

2 – LES REINS :

2.2 – Les reins

2.2.1 – Compléter le schéma ci-dessous :

TITRE : _____



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

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.

Éléments	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 :

Citer les éléments présents à la fois dans l'urine et le plasma sanguin.	
Citer les éléments qui ne sont présents que dans le sang.	
Citer les éléments qui ne sont présents que dans l'urine.	

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

2.4 – Les troubles de la miction

2.4.1 – Relier chaque trouble de miction à sa définition :

- | | | |
|---------------------|---|--|
| Incontinence ● | ● | Incapacité pour la vessie de se vider qui nécessite un sondage de la vessie. |
| Enurésie ● | ● | Emission involontaire et inconsciente d'urine nocturne chez l'enfant. |
| Rétention d'urine ● | ● | Emission involontaire d'urine par altération ou perte de contrôle des sphincters vésicaux. |

2.4.2 – Relier chaque infection urinaire à sa définition

- | | | |
|----------------------|---|---|
| Les néphrites ● | ● | Inflammations aiguës ou chroniques de la vessie, qui se manifestent par des brûlures à la miction et par des envies fréquentes d'uriner. |
| Les pyélonéphrites ● | ● | Infections qui atteignent à la fois les reins et le bassinet. |
| Les cystites ● | ● | Sont des atteintes de reins (glomérules le plus souvent), d'origine infectieuse, secondaires à une infection à distance. Le sujet a de la fièvre, des douleurs lombaires, une hypertension. |

MICROBIOLOGIE – 20 points

Les infections nosocomiales (du grec nosokoméion, « hôpital ») ; ces maladies qu'on attrape à l'hôpital, touchent près de 10% des personnes hospitalisées. Pourcentage en forte progression puisqu'il n'était que de 7,4% en 1990. Ainsi, 1 million de personnes environ est infecté chaque année et 10 000 succombent. Triste record qui nous place au dernier rang des pays européens, derrière l'Italie, pour la résistance à la méthicilline du staphylocoque doré (*Staphylococcus aureus*).

La situation risque encore de s'aggraver faute d'antibiotiques nouveaux. Les bactéries deviennent en effet de plus en plus résistantes aux antibiotiques actuels. Au Japon, par exemple, on a observé, il y a quelques mois, les premières souches de staphylocoques dorés résistant à la vancomycine, l'antibiotique de la dernière chance.

Certes, il y a toujours eu des infections nosocomiales. Mais, si elles sont accrues ces dernières années, c'est parce que l'usage des antibiotiques est mal maîtrisé, et que certaines règles d'hygiène ont été oubliées. C'est aussi parce que les hôpitaux accueillent des patients de plus en plus âgés et de plus en plus fragiles, donc très vulnérables aux infections. La pose de cathéters, les sondages urinaires.... sont autant de portes d'entrée pour les germes. Les opérations de plus en plus complexes (greffe de moelle osseuse, par exemple) qui obligent à diminuer les défenses immunitaires du malade favorisent aussi les infections.

Sciences et Vie n°965 – Février 1998

1.1 – Définir une infection nosocomiale

Ces infections sont souvent dues à des agents infectieux opportunistes.

1.2 – Définir une bactérie opportuniste

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

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

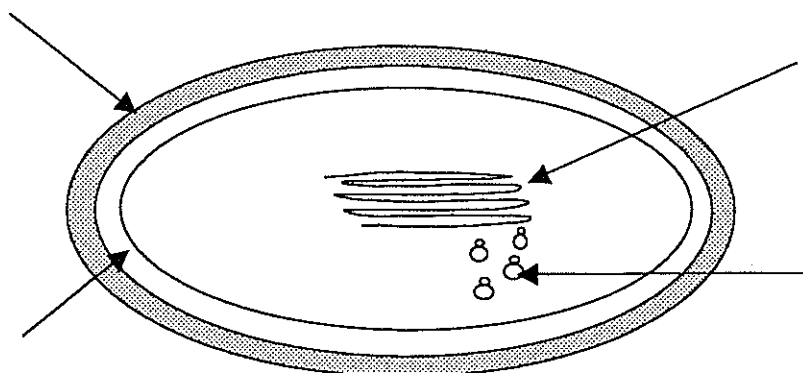
Un lavage efficace permet de réduire considérablement le risque de transmission de microorganismes.

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

Type de lavage	Produits utilisés	Flore(s) éliminée(s)	Moment d'utilisation
Lavage hygiénique			- -
Lavage antiseptique			- -

3 – Pour soigner les infections, les antibiotiques sont souvent utilisés.

3.1 – Annoter le schéma



3.2 – Définir action bactéricide et action bactériostatique.



3.3 – Définir un antibiotique à large spectre

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

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 :

<p>Elaboré en collaboration avec des spécialistes de la nutrition infantile, Eveil de Lactel est enrichi en fer (25 fois plus de fer que le lait demi-écrémé), en vitamines et en acides gras essentiels. Donné en relais du lait 2^{ème} âge, Eveil de Lactel convient particulièrement aux enfants de 10 mois à 3 ans et participe à leur épanouissement et leur éveil.</p>	<p>Découvrez le biberon 250 ml Eveil de Lactel. Prêt à l'emploi, il est idéal pour suivre bébé dans toutes ses escapades. Il existe aussi des petites bouteilles de 250 ml sur lesquelles vous pouvez adapter la tétine de votre choix.</p>	<div style="text-align: center;">   </div> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">de 10 mois à 3 ans</p>
---	---	--

LA FORMULE DE CE LAIT DE SUITE POUR NOURRISSON A PARTIR DE 10 MOIS ET ENFANT EN BAS ÂGE REpond AUX EXIGENCES DE LA RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR

ANALYSE MOYENNE	POUR 100 ml	POUR 100 kcal	ANALYSE MOYENNE	POUR 100 ml	POUR 100 kcal	ANALYSE MOYENNE	POUR 100 ml	POUR 100 kcal
Valeur énergétique	273 kJ		Vitamines A	48µg	74µg	Fer	1,3 mg	2 mg
Protéines	65 kcal		E	0,75 mg	1,15 mg	Calcium	100 mg	154 mg
Glucides (100%lactose)	2,2 g	3,4 g	D	1,2µg	1,8µg	Zinc	0,52 mg	0,8 mg
Lipides	8 g	12,3 g	C	5,2 mg	8 mg	Iode	15 µg	23 µg
dont acide linoléique	2,7 g	4,2 g	La quantité quotidienne conseillée par les pédiatres est de 500 ml					
dont acide linoléique	450 mg	692 mg						
dont acide linoléique	50 mg	77 mg						
LAIT DE CROISSANCE			LAIT DE CROISSANCE					
FER • VITAMINES • ACIDES GRAS ESSENTIELS			FER • VITAMINES • ACIDES GRAS ESSENTIELS					

1.1 – Nommer ce type de lait

1.2– Préciser à quels enfants ce lait est destiné

1.3 – Indiquer les trois constituants alimentaires énergétiques contenus dans ce lait

1.4 – Calculer l'apport énergétique en kJ de 200 ml de lait

1.5– Nommer le sucre du lait

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

1.6.1 – Enoncer le rôle nutritionnel du fer

1.6.2 – Indiquer le nom de la carence en fer

1.6.3 – Citer deux aliments riches en fer

1.6.4 – La vitamine D est une vitamine liposoluble, expliquer ce que signifie « liposoluble »

1.6.5 – Indiquer le nom de la carence en vitamine D chez l'enfant

1.6.6 – Citer les acides gras essentiels

1.7 – Citer les trois catégories de constituants alimentaires non énergétiques présents dans le lait.

1.8 – Indiquer le constituant alimentaire non énergétique absent du lait

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

Perceptions sensorielles des aliments	Sens
Saveur	
Odeur	
Forme, couleur, aspect	
Craquant, croustillant	
Texture, consistance	

2.2 – Citer le nom d'un glucide d'absorption rapide

2.3 – Citer le nom d'un glucide d'absorption lente

2.4 – Enoncer le rôle nutritionnel des glucides dans l'organisme :

2.5 – Compléter le tableau ci-dessous concernant la digestion de l'amidon

Composant alimentaire	Sucs digestifs	Résultat de la digestion
Amidon	-	
	- Suc pancréatique	-
	-	

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

3.1 – Définir le terme carie dentaire

3.2 – Citer trois autres facteurs favorisant les caries dentaires

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

Paramètres d'une eau potable :

- Absence de microbe pathogène
- Inodore
- Incolore
- Température fraîche
- Oxygène dissous
- 50 mg de nitrates/litre maximum
- pH neutre
- Saveur agréable

PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES
-	-	-
-	-	
-	-	
	-	

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.

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.

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

DOCUMENT :

L'eau dure est dirigée dans l'adoucisseur où elle rencontre les résines échangeuses d'ions.

Les résines libèrent leur sodium au contact du calcium et du magnésium de l'eau dure, qui à leur tour vont venir se fixer sur les résines.

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

4.2 – Citer un avantage de cette production d'eau chaude par accumulation

4.3 – Citer un inconvénient de cette production d'eau chaude par accumulation

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.

Citer le nom de ce moyen de production d'eau chaude

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

Après lecture du document ci-dessous, répondre aux questions

Eau chaude sanitaire : trop chaude ou contaminée ?

La température de l'eau chaude sanitaire, utilisée pour la douche ou la vaisselle, ne doit pas dépasser 60° C au point de puisage (arrêté du 23 juin 1978). A cette température réglementaire, 7 secondes d'exposition suffisent pour occasionner une brûlure profonde chez un enfant ou un adulte (à 70° C, il suffit d'une seconde pour produire une brûlure au troisième degré).

A l'évidence, la limitation de la température de l'eau chaude sanitaire à 50°C permettrait de réduire le nombre de brûlures (de 300 à 400 enfants chaque année), car le temps d'exposition atteint alors 8 minutes, ce qui laisse aux personnes présentes le temps d'intervenir et de supprimer tout contact avec l'eau chaude.

La réduction de la température, qui peut être obtenue à l'aide d'un robinet mitigeur ou, mieux, d'un mitigeur thermostatique, à condition que l'utilisateur n'en modifie pas le réglage, pose malheureusement un autre problème. En effet, une température de l'eau relativement basse, admise comme chaude pour les usages domestiques sans risque de brûlure, peut permettre à certaines bactéries de se développer, en particulier les légionelles. La fourchette de températures propice à leur prolifération se situe entre 37 et 46°C, avec un optimum à 41°C. Au-delà de 50°C, leur développement décroît, et à 60°C elles ne se multiplient plus, même si elles ne pas toutes détruites.

En limitant la température de l'eau chaude sanitaire à 50°C et en conseillant de ne pas en consommer à une température trop tiède, il semble possible de réduire à la fois les risques de brûlure et de contamination bactérienne. Cela suppose de modifier la réglementation, de promouvoir l'emploi de robinets thermostatiques et de pouvoir limiter la température de l'eau produite par les chaudières.

NUMERO PRATIQUE > N°69 > 60 MILLIONS DE CONSOMMATEURS

6.1 – Relever la température réglementaire de l'eau chaude sanitaire

6.2 – Relever la température conseillée de l'eau chaude sanitaire

6.3– Relever deux justifications de cette limitation proposée de l'eau chaude sanitaire

6.4 – Relever deux solutions pour obtenir la température de l'eau conseillée :

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

7.2 – Donner la signification des lettres de l'estampille N.F. apposée sur l'appareil

8 – Vous utilisez un détergent pour nettoyer le revêtement de sol de la hallegarderie.

Ce détergent est composé de tensio-actifs qui ont différentes actions sur les salissures.

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

8.2 – Indiquer la signification du pictogramme figurant sur l'étiquette du détergent

Xi : _____

