

RÉSERVÉ À L' ANONYMAT

Le candidat doit inscrire
ici - dessous son numéro de table

B.E.P. : CARRIÈRES SANITAIRES ET SOCIALES

Dominante :

Code spécialité :

Épreuve : **SCIENCES ET TECHNOLOGIE**

Durée : **4h00**

Centre d'écrit

Session : **2005**

NOM et Prénoms :

(en majuscules, suivi s'il y a lieu du nom d'épouse)

Date et lieu de naissance :

Griffe du correcteur

B.E.P. : CARRIÈRES SANITAIRES ET SOCIALES

Dominante :

Épreuve : **SCIENCES ET TECHNOLOGIE**

Session : **2005**

N° de sujet **05-2137**

Folio **1 / 19**

L'usage de la calculatrice est autorisé

SCIENCES MÉDICO-SOCIALES

60 points

Le sida est la maladie du XXe siècle.
Inconnue dans les années 80, son émergence a surpris tous les milieux médicaux.
Depuis la découverte du VIH, les centres de recherche mondiaux se sont lancés dans une course contre la montre pour trouver des traitements et des méthodes de prévention efficaces, tout en complétant leurs connaissances sur cette maladie.
Le SIDA est une maladie à incidences sociales.

Pour être considérée comme une maladie à incidences sociales, une maladie doit répondre à certains critères qui vont prouver son impact sur la société.

1) Énoncer 4 critères d'une maladie à incidences sociales.

*

.....

*

.....

*

.....

*

.....

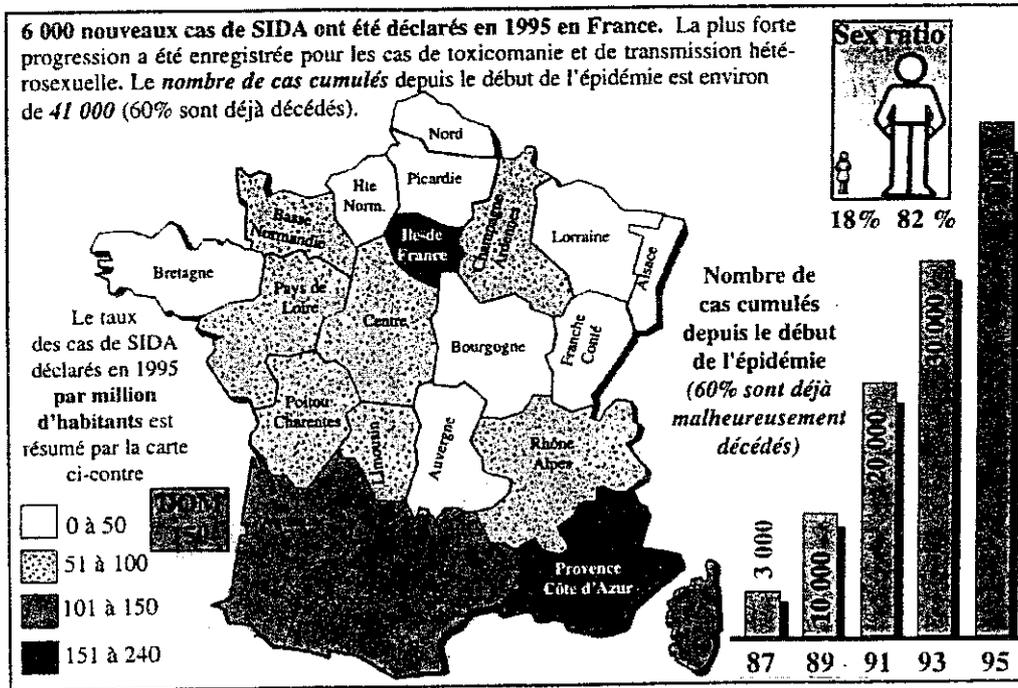
Ne rien écrire

dans la partie barrée

05-2137 Folio 2 / 19

En utilisant les informations données par ce document :

Où en est l'épidémie en France?



2) Faire le bilan de l'épidémie en France en 1995 :

a – Quel est le nombre de cas cumulés depuis le début de l'épidémie en France ?

.....

b – Quelles sont les régions où les cas de SIDA déclarés sont les plus importants ?

.....

c – Quel est le taux des cas de SIDA déclarés en 1995 pour la région Nord ?

.....

3) Énoncer les 2 voies de transmission du VIH et donner pour chacune un exemple.

.....

.....

.....

.....

Ne rien écrire

dans la partie barrée

05-2137 Folio 3 / 19

4) À partir des facteurs favorisant la transmission du VIH, on peut envisager des moyens de prévention du SIDA.

a – Donner la définition de la prévention primaire et de la prévention secondaire des maladies, et préciser à quel moment elles se situent.

- Prévention primaire :

- Prévention secondaire :

b – Énoncer 3 moyens de prévention primaire du SIDA.

-

-

-

c – Énoncer un moyen de prévention secondaire du SIDA.

-

d – Citer 2 examens pour lesquels un test de dépistage peut être proposé à la femme ?

-

-

5) Toute personne contaminée par le VIH ou supposée l'être est prise en charge à 100 % du tarif de la Sécurité Sociale : il y a exonération du ticket modérateur mais le forfait journalier d'hospitalisation reste à la charge du patient.

Définir :

- le ticket modérateur :

.....

- le forfait journalier :

.....

Ne rien écrire

dans la partie barrée

05-2137 Folio 4 / 19

6) À chaque consultation, le médecin établit une ordonnance, utilise la carte vitale du patient ou remplit une feuille de soins.

Sur la carte vitale, on peut lire le n° d'immatriculation à la Sécurité Sociale du patient :

1 60 03 59 410 047 22

a – Donner la signification de chacun de ces nombres :

1 60
03 59
410 047
22

b – Nommer et définir les 2 types de prestations qui peuvent être perçues par un assuré social.

-
-

c – Définir :

- assuré social :
.....
- ayant droits :
.....

7) Le patient atteint du SIDA se rend régulièrement à l'hôpital.

a – Citer 4 missions du service public hospitalier :

-
-
-
-

b – Lors de l'hospitalisation, un texte régit les droits du malade.
Nommer ce texte ?

.....

Ne rien écrire

dans la partie barrée

05-2137 Folio 5 / 19

c – En milieu hospitalier, on rencontre différentes catégories de personnel.
Compléter le tableau suivant :

PROFESSIONS	RÔLES
INFIRMIÈRE	
AIDE-SOIGNANTE	
AGENT DE SERVICE HOSPITALIER	
SURVEILLANTE	

d – Être hospitalisé peut entraîner des conséquences psychologiques
Citer 3 de ces conséquences.

-
-
-

e – Secret professionnel et discrétion professionnelle sont deux obligations pour le personnel de santé.
Citer deux types d'informations concernant le malade qui doivent rester confidentielles.

-
-

Ne rien écrire

dans la partie barrée

05-2137 Folio 6 / 19

BIOLOGIE

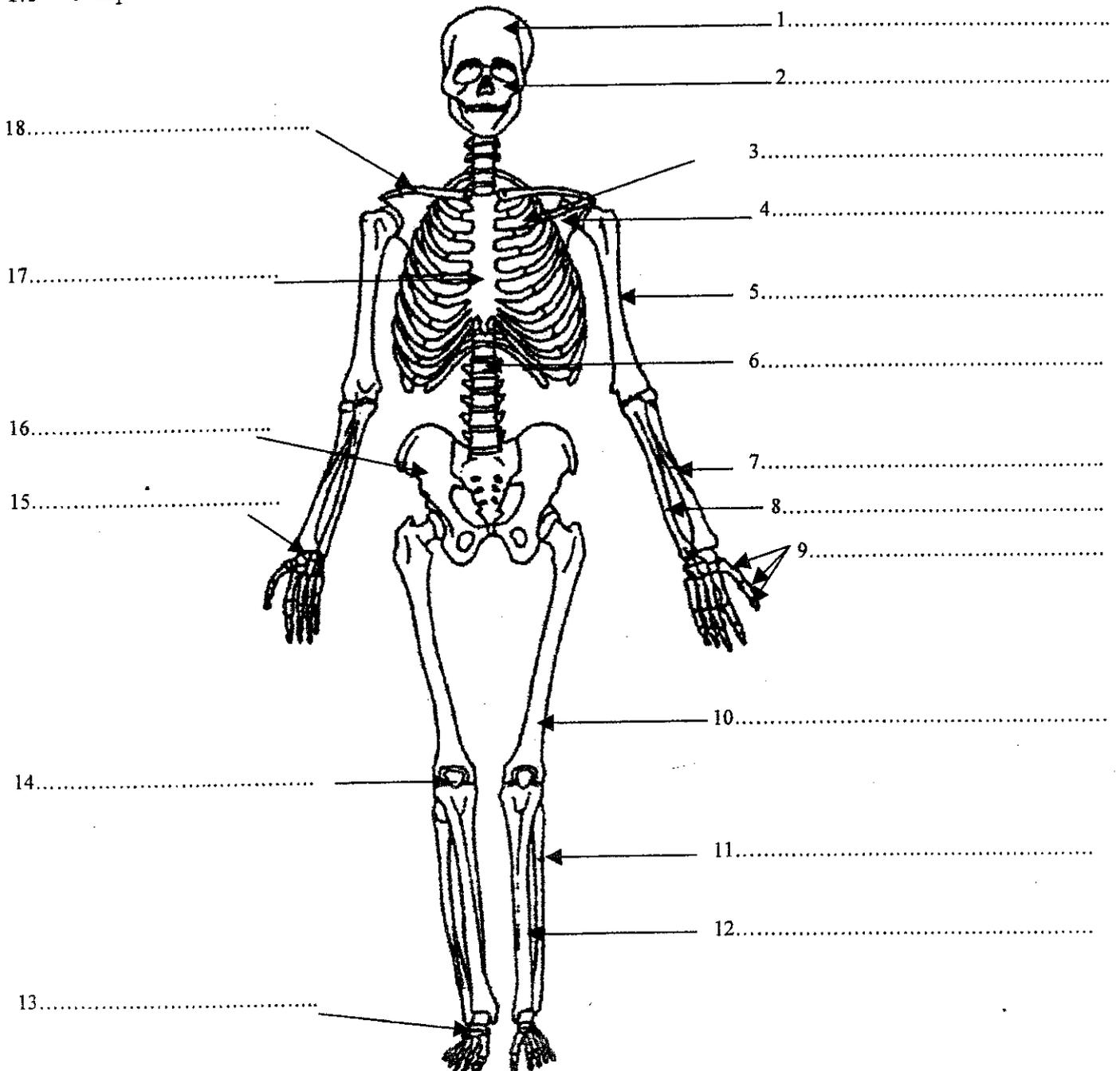
30 points

L'ostéoporose est responsable de fractures. On déplore chaque année en France 135 000 fractures ostéoporotiques. Du fait du vieillissement de la population, ce chiffre devrait être multiplié par 2 d'ici 2025.

Le poignet, les vertèbres et le col du fémur sont les os les plus fréquemment concernés mais d'autres peuvent se fracturer (humérus, côte, bassin, orteil)...

1) Le squelette

1.1 Compléter le schéma suivant :



Ne rien écrire

dans la partie barrée

05-2137 Folio 7 / 19

1.2 Citez les 3 catégories d'os représentées sur le schéma et donner un exemple d'os pour chacune.

.....

.....

.....

2) L'os est composé de tissu osseux et de tissu cartilagineux qui sont des tissus conjonctifs.

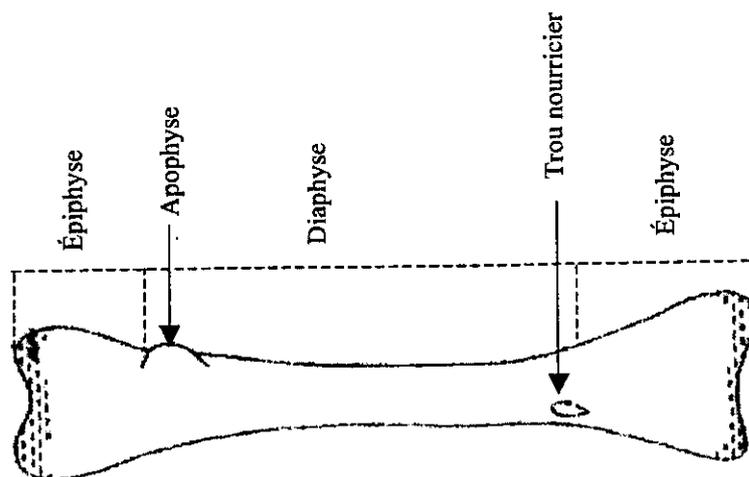
2.1 Définir un tissu conjonctif.

.....

.....

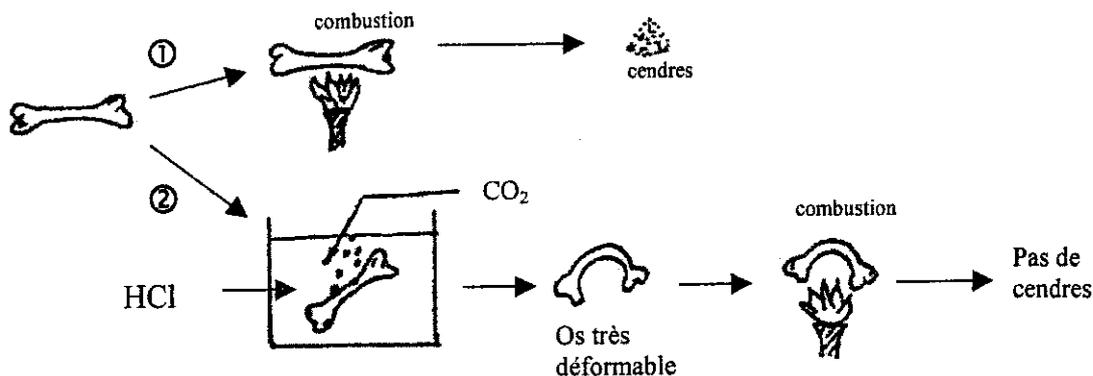
2.2 A l'aide du schéma d'os long ci-dessous, mettre en relation par une flèche les éléments suivants.

- | | | |
|----------|---|----------------------------|
| Diaphyse | * | * A. Os compact |
| | | * B. Cartilage articulaire |
| Epiphyse | * | * C. Os spongieux |
| | | * D. Périoste |



3) La composition chimique de l'os.

Expérience



3.1 Identifier la matière minérale (1) mise en évidence ?

.....

3.2 Identifier la matière organique (2) mise en évidence ?

.....

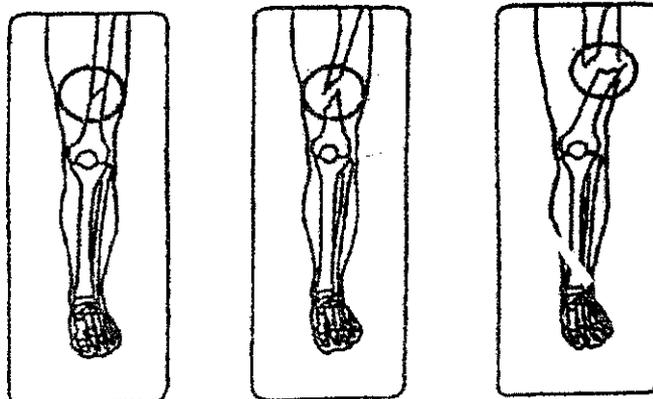
4. Les fractures

4.1 Définir une fracture.

.....

.....

4.2 Identifier les différentes fractures représentées par les schémas.



1..... 2..... 3.....

Ne rien écrire

dans la partie barrée

05-2137 Folio 9 / 19

5. Les hormones régulent la croissance et le remaniement osseux.

5.1 Définir une hormone.

.....
.....

5.2 Des hormones secrétées par des glandes interviennent dans la croissance osseuse.
Mettre en relation par une flèche glandes et hormones.

Hypophyse	*	* Œstrogène
Testicule	*	* Hormone de croissance
Ovaire	*	* Testostérone
Thyroïde	*	* Calcitonine

Ne rien écrire

dans la partie barrée

05-2137 Folio 10 / 19

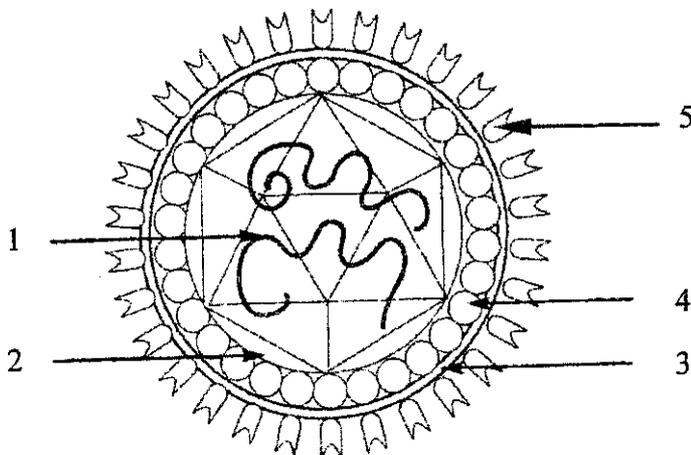
MICROBIOLOGIE
20 points

1) L'agent responsable du SIDA est le VIH.

a – Donner le sens de l'abréviation VIH.

.....
.....

b – Annoter le schéma qui le représente



1 -
2 -
3 -
4 -
5 -

c – Définir un virus

.....
.....

Ne rien écrire

dans la partie barrée

05-2137 Folio 11 / 19

2) Le personnel hospitalier est exposé aux infections, notamment aux infections virales.

a – Lister 2 virus transmissibles en cas « d'accident exposé au sang ».

-
-

b – Citer 3 démarches à effectuer dans ce type d'accident.

-
-
-

Parmi les mesures réglementaires de prévention des risques infectieux pour le personnel en milieu hospitalier, il y a la vaccination.

c – Compléter le tableau présentant les vaccinations obligatoires pour le personnel soignant :

Vaccinations obligatoires	Maladies dont elles protègent

d – Citer 4 autres mesures appliquées pour le personnel soignant.

-
-
-
-

Ne rien écrire

dans la partie barrée

05-2137 Folio 12 / 19

NUTRITION

20 points

Actuellement, une campagne nationale de promotion de la consommation de fruits et légumes, pilotée par le ministère de la Santé, rappelle leurs effets bénéfiques... Leur conseil : manger au moins cinq fruits ou légumes par jour, crus ou cuits, frais, surgelés ou en conserves.

1) Voici la composition moyenne de 100 g d'orange :

Protéines	1 g	Fibres alimentaires	1,8 g
Glucides	8,6 g	Vitamine B9	30 g
Lipides	0,2 g	Vitamine C	53 mg
		Sodium	0,004 g

Sachant que :

1 g de protides apporte 17 kJ / g

1 g de glucides apporte 17 kJ / g

1 g de lipides apporte 38 kJ : g

1.1 Calculer la valeur énergétique de 100 g d'orange. Faire apparaître les calculs.

.....
.....
.....

1.2 Indiquer le rôle nutritionnel :

- des fibres alimentaires :

.....

- de la vitamine C :

.....

Ne rien écrire

dans la partie barrée

05-2137 Folio 13 / 19

1.3 Préciser la classification de la vitamine C et donner un mode de cuisson des légumes permettant de garantir la teneur en cette vitamine.

-
.....

1.4 Donner deux exemples de fibres alimentaires.

-
.....

1.5 Citer deux catégories d'aliments (autres que fruits) intéressants pour leur apport en fibres.

-
.....

2) Pour un nourrisson, préciser à quel âge et sous quelle forme sont introduits les fruits et légumes ?

.....
.....

3) La constipation est le plus fréquent des troubles digestifs. Elle toucherait environ un français sur quatre.

3.1 Définir la constipation.

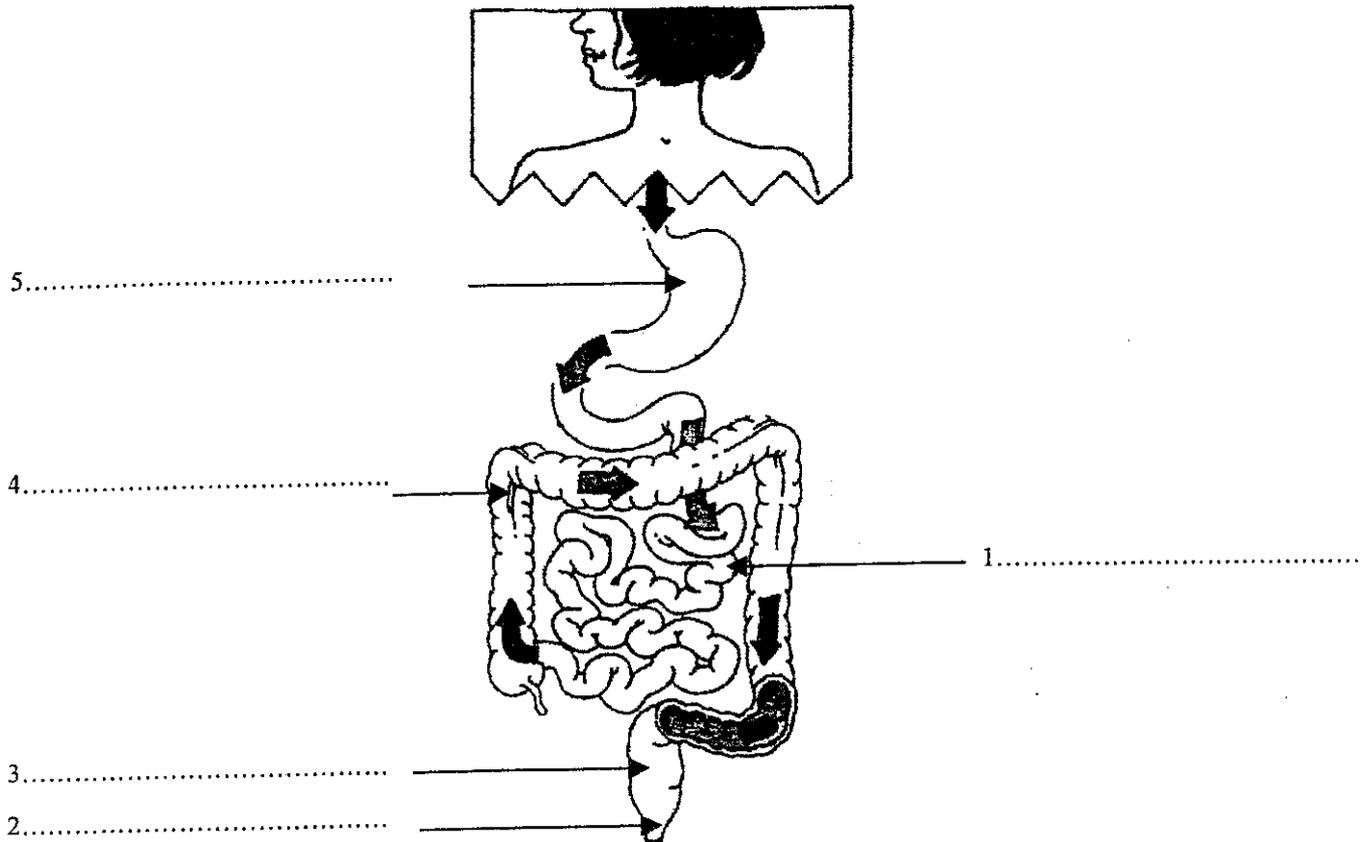
.....
.....

Ne rien écrire

dans la partie barrée

05-2137 Folio 14 / 19

3.2 Annoter le schéma de cette région de l'appareil digestif.



3.3 Des actions ont lieu au cours de la digestion.
Placer sous chaque organe identifié sur le schéma l'(les) action(s) digestive(s) correspondante(s).

Absorption – Brassage – Concentration des déchets – Défécation – Péristaltisme - Fermentations

3.4 Donner deux conseils pour prévenir la constipation :

* d'ordre alimentaire :

-
-

* d'ordre non alimentaire :

-
-

Ne rien écrire

dans la partie barrée

05-2137 Folio 15 / 19

TECHNOLOGIE

30 points

Au fil de l'eau... du robinet

- L'eau est indispensable à tout processus vital
- On estime que chaque français utilise en moyenne 140 litres d'eau potable par jour.
- L'alimentation en eau des locaux se fait par un réseau de distribution.

1) Citer les origines de l'eau utilisable par l'homme après traitement ?

.....

.....

.....

2) Définir une eau potable :

.....

.....

3) L'eau potable, produit alimentaire le plus surveillé doit répondre à 63 paramètres de qualité fixés par l'Etat et l'Union européenne et répartis en 4 catégories :

- ⇒ les paramètres organoleptiques
- ⇒ les paramètres physico-chimiques
- ⇒ les paramètres microbiologiques
- ⇒ les paramètres concernant les substances indésirables

A l'aide du document 1, classer dans ce tableau les paramètres repérés par un astérisque (*)

Paramètres organoleptiques	paramètres physico-chimiques	substances indésirables	paramètres microbiologiques

Ne rien écrire

dans la partie barrée

05-2137 Folio 16 / 19

4) Une analyse de l'eau donne le résultat suivant : 42° TH

4.1 Décoder les initiales TH.

.....

4.2 Qualifier cette eau.

.....

.....

4.3 Expliquer les caractéristiques de cette eau :

.....

.....

.....

5) Certaines installations comportent un adoucisseur d'eau.

Énoncer un avantage d'une eau adoucie sur :

- la vaisselle :

- le linge :

- les détergents :

- les appareils et canalisations :

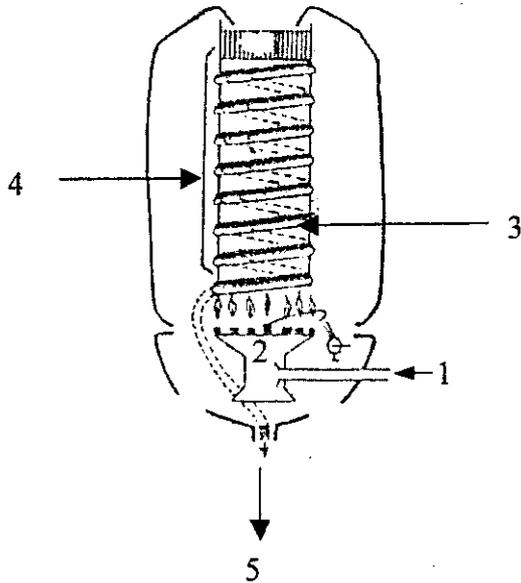
Ne rien écrire

dans la partie barrée

05-2137 Folio 17 / 19

6) Pour le lavage des mains, on utilise de l'eau chaude. Voici un appareil de production d'eau chaude. Titrer et annoter le schéma.

Titre :



1 -

2 -

3 -

4 -

5 -

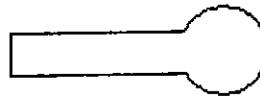
7) Le savon doux liquide est très utilisé en milieu hospitalier pour le lavage des mains.

7.1 Identifier le principal composant des savons.

.....

7.2 Compléter le croquis ci-dessous représentant la structure de la molécule du principal composant du détergent.

Pôle



Pôle

8) En milieu hospitalier, les postes d'eau pour l'hygiène des mains possèdent des caractéristiques. En citer deux :

-

-

Ne rien écrire

dans la partie barrée

05-2137 Folio 18 / 19

DOCUMENT 1

MINISTÈRE
de L'EMPLOI et de la SOLIDARITÉ

PREFECTURE du PAS-DE-CALAIS

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES
AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES

MONSIEUR LE MAIRE
MAIRIE DE G....
MAIRIE

SERVICE SANTÉ-ENVIRONNEMENT

J'ai l'honneur de porter à votre connaissance les résultats des analyses effectuées sur l'échantillon prélevé dans le cadre du programme de contrôle sanitaire des eaux destinées à l'alimentation humaine de :

EAUX DE CALAIS

Date du prélèvement : 15/12/2003, 09h45, n° prélèvement : 88138
Installation concernée : CAPTAGE, F1 TOURNEPUITS, N° PSV : 0000000016
Type d'eau prélevée : eau brute
Lieu de prélèvement : EXHAURE, CAPTAGE
Commune de : G....
Prélevé par : INSTITUT PASTEUR DE LILLE
Dossier suivi par : Mr S.

MESURES EFFECTUEES IN SITU :

* Température de l'eau	10,4	°C
Oxygène dissous	2,9	mg/l

ANALYSES REALISEES PAR : LABORATOIRE DES EAUX DE L'INSTITUT PASTEUR, LILLE

			C.M.A. (*)
Bact. aér. revivifiables à 22°-72h	1	n/ml	
Bact. aér. revivifiables à 37°-24h	<1	n/ml	
Coliformes totaux /100ml-MS	<1	n/100ml	
Coliformes thermotolérants/100ml-MS	<1	n/100ml	20000
Entérocoques /100ml-MS	<1	n/100ml	10000
Spores bact. anaér. sulfito-réd./20ml	<1	n/20ml	
* Salmonelles sp	0	n/5l	
* Staphylocoques pathogènes par 100ml	<1	n/100ml	
Bactériophages fécaux	<1	n/50ml	
Algues	0	n/ml	
			C.M.A. (*)
Température de l'eau	non mesuré	°C	25
Aspect (0=r.a.s., sinon =1, cf comm.)	0	qualit.	
* Turbidité néphélométrique	non mesuré	NTU	
Turbidité néphélométrique NFU	0,18	NFU	
* Coloration	<1	mg/l Pt	
* Odeur Saveur à 12°C	<1	dilut.	
Odeur Saveur à 25°C	<1	dilut.	
* pH	7,25	unité pH	
Titre alcalimétrique complet	24,4	°F	
Titre hydrotimétrique	29,4	°F	
Anhydride carbonique libre	37	mg/CO2	
CO2 libre calculé	27	mg/l	
Hydrogénocarbonates	298	mg/l	
Carbonates	<2	mg/CO3	
Conductivité à 20°C	573	µS/cm	
Résidu sec à 180°	379	mg/l	
Calcium	114	mg/l	
* Magnésium	3,2	mg/l	
Potassium	1,3	mg/l	
Sodium	13,4	mg/l	200
Sulfates	15	mg/l	250

Ne rien écrire

dans la partie barrée

05-2137 Folio 19 / 19

Chlorures	29	mg/l	200
Silicates (en mg/L de SiO ₂)	8,3	mg/l	
* Fer total	<20	µg/l	
Fer dissous	<20	µg/l	
Manganèse total	<20	µg/l	
Azote Kjeldhal (en N)	<1	mg/l	
Ammonium (en NH ₄)	<0,05	mg/l	4
Nitrites (en NO ₂)	<0,05	mg/l	
Nitrates (en NO ₃)	21	mg/l	100
Phosphore total (en P ₂ O ₅)	<0,1	mg/l	
Oxygène dissous	non mesuré	mg/l	
Oxydab. KMnO ₄ en mil. ac. à chaud	0,3	mg/l O ₂	10
Carbone organique total	1,5	mg/l C	
DBO ₅	1	mg/l O ₂	
DCO	14	mg/l O ₂	
Matières en suspension	4	mg/l	
Aluminium total	non mesuré	mg/l	
Aluminium total µg/l	<5	µg/l	
Antimoine	<5	µg/l	
Argent	<1	µg/l	
Arsenic	<5	µg/l	100
Baryum	0,021	mg/l	
Béryllium	<0,001	mg/l	
Bore	non mesuré	µg/l	
Bore mg/L	0,02	mg/l	
Cadmium	<1	µg/l	5
Chrome total	<5	µg/l	50
Cobalt	<5	µg/l	
Cuivre	<0,02	mg/l	
Cyanures libres	<10	µg/l CN	50
Fluorures	non mesuré	µg/l	
Fluorures mg/L	0,13	mg/l	
Mercure	<0,1	µg/l	1
Nickel	<5	µg/l	
* Plomb	<10	µg/l	50
Sélénium	<5	µg/l	10
Vanadium	<10	µg/l	
Zinc	<0,05	mg/l	5
Chloroforme £	<1	µg/l	
Dichloromonobromométhane £	<0,5	µg/l	

* C.M.A. = Concentration Maximale Admissible

CONCLUSIONS SANITAIRES :

Eau brute utilisée pour la production d'eau d'alimentation conforme aux normes en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés

Pour le Directeur Départemental
des Affaires Sanitaires et Sociales
L'ingénieur d'études sanitaires



S.