

**SCIENCES MEDICO-SOCIALES - 55 POINTS**

1 – Mademoiselle DUBOIS et Monsieur DESPRES ont décidé de se marier. Chacun des futurs époux doit fournir un certificat pré-nuptial.

**CERTIFICAT PRENUPTIAL**

*Etabli en application de l'article 63 du Code civil, conformément aux dispositions de l'article L.153 du Code de la santé publique et de l'article premier du décret n°92-143 du 14 février 1992 relatif aux examens obligatoires pré-nuptial, pré et postnatal reproduits dans la colonne ci-contre.*

Je soussigné, Docteur en médecine, certifie avoir :

■ procédé à un examen clinique de  
NOM, Prénom

■ pris connaissance, s'il s'agit d'une femme de moins de 50 ans, des résultats :

- des examens sérologiques respectifs de la rubéole et de la toxoplasmose (ces examens n'ont pas à être effectués si l'intéressée peut apporter la preuve écrite de son état d'immunité).

- d'un examen de sang comportant la détermination des groupes sanguins A, B, O et Rhésus et, le cas échéant, la recherche d'anticorps irréguliers (si le groupe sanguin ouvre une possibilité d'immunisation et dans les cas où il existe un risque d'allo-immunisation par suite d'une transfusion antérieure).

■ Fait part de mes constatations à l'intéressé(e) ainsi que des résultats des examens et l'avoir orienté(e), le cas échéant, vers une consultation spécialisée ou un dépistage particulier ; si la future conjointe est de groupe Rhésus négatif, je l'ai informée de la nécessité de recourir à une prévention d'immunisation Rhésus D par injection d'immunoglobulines anti-D dans les 72 heures qui suivent chaque accouchement d'un enfant rhésus positif ou chaque interruption de grossesse.

■ proposé un test de dépistage du virus de l'immuno-déficience humaine aux futurs conjoints, après les avoir informés sur les risques de contamination.

■ commenté la brochure d'information remise aux conjoints.

A

le

Cachet et signature

1.1- Indiquer trois objectifs de ce certificat :

---

---

---

1.2 – Nommer la personne qui délivre ce certificat :

---

1.3 – Un examen sérologique de la toxoplasmose est effectué par Melle DUBOIS.

Expliquer pourquoi :

---

---

1.4 – Citer deux conseils à donner pour éviter cette maladie :

---

---

Groupement "Est"	Session 2001	SUJET	TIRAGES
B.E.P. CARRIERES SANITAIRES ET SOCIALES			
Epreuve : EP2 - Sciences et technologies	Durée : 3 h 30	Coef. : 8	page 1/19

2 - Peu de temps après leur mariage, Madame DESPRES est enceinte.  
 Pendant toute sa grossesse elle est suivie par son médecin.  
 Indiquer, à quel moment de la grossesse, doivent avoir lieu les visites  
 médicales obligatoires.

---



---

3 – Madame DESPRES accouche d’une petite fille « Rose » :

3.1 – Préciser le nom patronymique de cet enfant :

---

3.2 – Justifier votre réponse :

---

3.3 – Donner la filiation de Rose :

---

3.4 – Citer et définir un autre type de filiation :

---



---

4 – Madame DESPRES est aide soignante et Monsieur DESPRES est salarié  
 dans une entreprise d’horticulture. Pendant le congé de maternité, ils se sont  
 renseignés sur les modes de garde pour leur fille.

Compléter le tableau suivant en donnant, pour chaque mode de garde, un  
 exemple, un avantage et un inconvénient significatif pour cette famille.

MODE DE GARDE	AVANTAGE	INCONVENIENT
Collectif : - .....	.....	.....
Individuel : - .....	.....	.....

5 – Le nouveau-né subit obligatoirement, dans les huit jours qui suivent la  
 naissance, un examen médical. Citer et expliquer un des tests ou contrôles  
 réalisés à cette occasion.

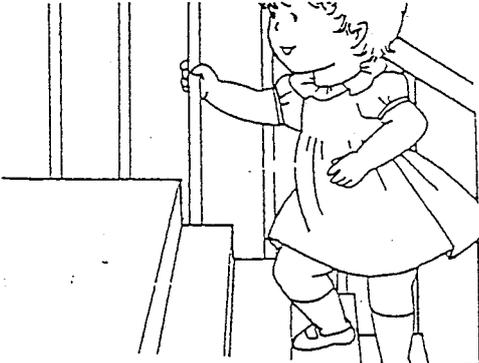
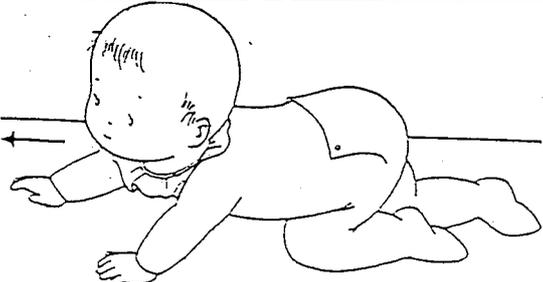
---



---

6 – Rose est une petite fille épanouie et très vive.

6.1 – Compléter le tableau suivant, concernant les différentes étapes de son développement psychomoteur.

POSTURE	DESCRIPTION DE L'ÉTAPE REPRESENTÉE	AGE
		
		
		
		

Extrait de Cahier de puériculture  
N°7. J. GASSIER – MASSON

## Mon petit pot

Assis sur mon petit pot,  
je me lève...



Assis sur mon petit pot,  
j'attends...  
j'ai pas envie, c'est énervant !



Assis sur mon petit pot,  
j'entends...  
j'ai fait pipi, je suis content !



Bravo, me dit maman, regarde comme tu es grand !

6.2 – Indiquer l'âge auquel Rose peut être propre :

- de jour : \_\_\_\_\_

- de nuit : \_\_\_\_\_

6.3 – Donner quatre conseils à ses parents pour que cet apprentissage de la propreté se déroule dans de bonnes conditions :

---

---

---

---

7 – Les parents de Rose sont très ennuyés. La grand-mère, Gisèle 55 ans qui garde régulièrement sa petite fille s'aperçoit un matin en faisant sa toilette, qu'elle a une « boule » au sein.

Elle prend contact tout de suite avec son médecin.

Le médecin lui dit de ne pas s'alarmer que ce n'est peut-être pas une tumeur maligne mais une tumeur bénigne.

Définir les deux termes soulignés et donner un exemple dans chaque cas :

- tumeur maligne : \_\_\_\_\_

Exemple : \_\_\_\_\_

- tumeur bénigne : \_\_\_\_\_

Exemple : \_\_\_\_\_

8 – Malheureusement la biopsie révèle la présence de cellules cancéreuses.

8.1 – Le cancer est considéré comme une maladie à incidences sociales.

Citer trois critères caractérisant les maladies à incidences sociales.

---

---

---

8.2 – Le chirurgien décide de l'hospitaliser au plus vite afin d'enlever la tumeur et de commencer ensuite une radiothérapie et une chimiothérapie.

Citer et justifier deux réactions psychologiques que Gisèle peut éprouver face à cette hospitalisation subite.

---

---

8.3 – Gisèle a été opérée dans un C.H.U.

Donner la signification de ce sigle.

- 

---

9 – Chez les femmes, les cancers du sein et du col de l'utérus sont parmi les plus fréquents.

Indiquer un moyen de dépistage pour chacun d'entre eux :

- 

---

- 

---

10 – Une infirmière indique à Gisèle qu'à la fin de son séjour elle n'aura pas à payer le prix de journée mais que le forfait hospitalier journalier sera à sa charge. Gisèle ne comprend pas bien la différence entre les deux.

10.1 – Expliquer les deux termes suivants :

- prix de journée : 

---

- forfait hospitalier journalier : 

---

10.2 – Indiquer qui peut éventuellement prendre en charge le forfait hospitalier journalier :

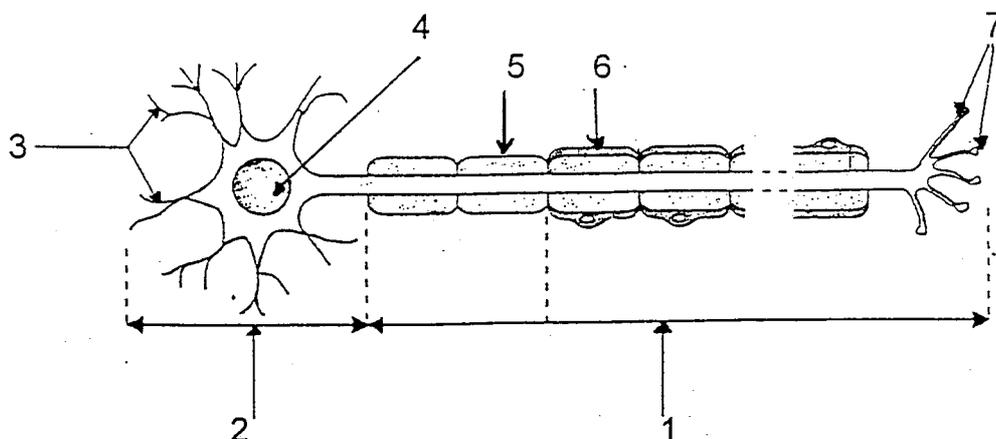
---

11 – Pendant son séjour hospitalier, Gisèle côtoie différents membres du personnel et éprouve quelques difficultés à les différencier.

Compléter le tableau ci-dessous afin de clarifier la situation (ne pas utiliser de sigles)

PROFESSION	QUALIFICATION (diplôme)	RÔLES
INFIRMIERE	Diplôme d'Etat d'infirmier	
	Diplôme professionnel d'aide soignant	
	Pas de qualification particulière.	Assure l'entretien des locaux, la distribution des repas.

1 – Annoter le schéma suivant :



8 = TITRE : \_\_\_\_\_

2 – Extrait du document le cerveau et l'intelligence de Sciences de Vie junior, hors série

*.... Cinquante à cent milliards de cellules nerveuses habitent le cerveau. Elles ont grosso modo, toujours la même tête : une partie renflée qui contient le gros de la machinerie, des petites ramifications qui reçoivent les informations nerveuses des autres cellules, et enfin, une grosse ramification qui transmet l'information aux suivantes. Car le jeu préféré des cellules nerveuses est d'envoyer des signaux. Chacune d'elles peut recevoir des informations en provenance de mille à dix mille de ses semblables, et peut à son tour en informer en simultané d'un à un million.*

2.1 – Citer les deux rôles principaux de la cellule nerveuse :

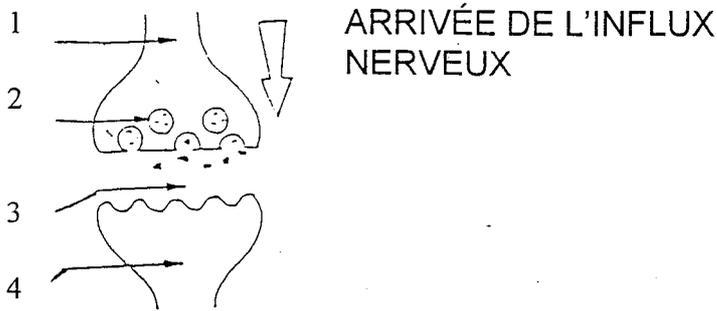
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2.2 – Donner le terme indiquant la jonction entre deux neurones :

\_\_\_\_\_

3.1 – Compléter le schéma ci-dessous :



EFS - Nathan

3.2 – Expliquer comment se fait la transmission du message nerveux.

---



---



---

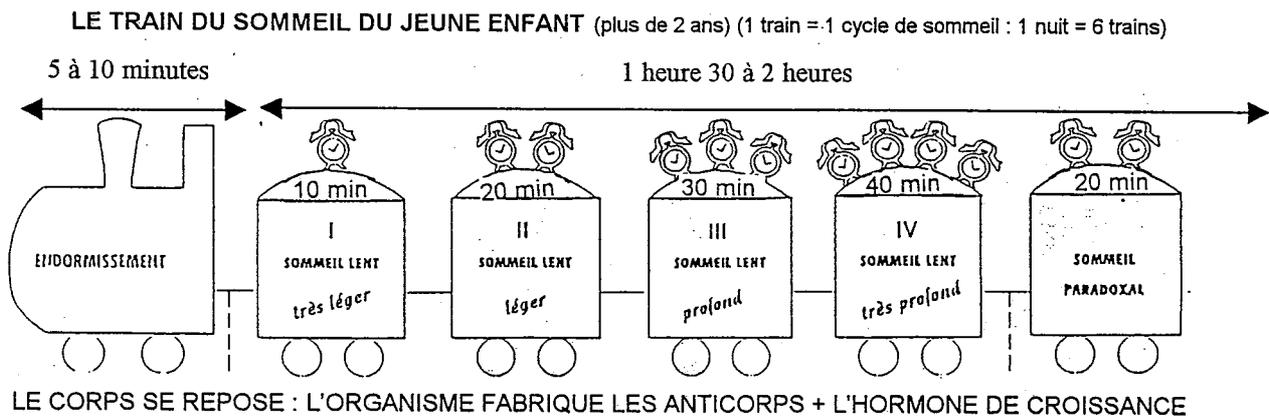


---

4 – Une bonne hygiène de vie est indispensable pour maintenir l'appareil nerveux en bon état. Le sommeil répare la fatigue nerveuse et la fatigue physique.

Depuis plusieurs jours, la petite Rose deux ans est agitée. Sa maman a constaté que sa fille avait des nuits perturbées.

4.1 – A l'aide de vos connaissances et du document ci-dessous, compléter le tableau.



PHASES	IDENTIFICATION DE LA PHASE	DUREE	CARACTERISTIQUES
1	-	- 5 à 10 min	Le cerveau émet un message-on ressent le besoin du sommeil-on se couche
2	- Sommeil lent	-	-
3	-	-	-

4.2 – Indiquer à la maman de Rose deux conditions favorables à l'endormissement de son enfant :

---

---

5 – Le grand-père de Rose, 80 ans, est victime de pathologies liées au vieillissement : troubles visuels, déformations du squelette et arthrose.

Le document ci-dessous présente deux dysfonctionnements de l'œil fréquents chez la personne âgée.

Compléter le tableau :

Dysfonctionnement de l'œil	Défaut du cristallin	Signe(s) du dysfonctionnement	Correction ou intervention possible

« Attention aux yeux » extrait de Entourage/Hors série 1998.

**La presbytie, un défaut bien naturel**

La presbytie (mauvaise vision de près) touche tout le monde à partir de la quarantaine. Responsable, le cristallin, une lentille transparente et souple qui, en se déformant, permet d'accommoder c'est à dire de « faire le point » de loin, puis de près. Avec le temps, elle devient plus rigide. Cette perte d'élasticité l'empêche progressivement de se bomber. C'est alors que se manifestent les premiers signes de la presbytie. La lecture de petits caractères, surtout le soir, devient plus difficile. Il faut allonger le bras pour voir plus net. C'est le moment d'adopter des verres correcteurs qui permettront de continuer à lire, écrire, coudre, bricoler...

Au fil des ans, il reste nécessaire de consulter à un intervalle de deux ou trois années, un ophtalmologiste pour qu'il adapte les verres en fonction de l'évolution de la presbytie.

**L'opération de la cataracte : parfaitement rodée**

Il arrive que le cristallin, dans son vieillissement naturel, se charge de dépôts et s'opacifie alors qu'il devrait rester totalement transparent, comme la lentille optique d'un appareil photo.

Ce trouble, appelé cataracte est fréquent : il atteint une personne sur deux à partir de soixante ans. Se manifestant par un voile, un flou, un brouillard, une coloration jaune qui absorbe la lumière dans le champ visuel, il altère vite la vision de loin (provoquant une gêne pour conduire) et de près (pour coudre et lire).

Seule une intervention chirurgicale, aujourd'hui parfaitement rodée, peut restaurer la vue. Pratiquée sous anesthésie locale, sur un œil puis, si nécessaire, sur le second quelques semaines ou quelques mois plus tard, elle permet de retirer purement et simplement le cristallin altéré et de le remplacer par un cristallin en matière synthétique. Le résultat est sensible dès la fin de l'opération mais le résultat peut s'améliorer encore après résorption des fils de suture.

6 – Pour préciser le diagnostic d'arthrose, le médecin a prescrit une radiographie du genou.

6.1 – Définir le terme arthrose :

---

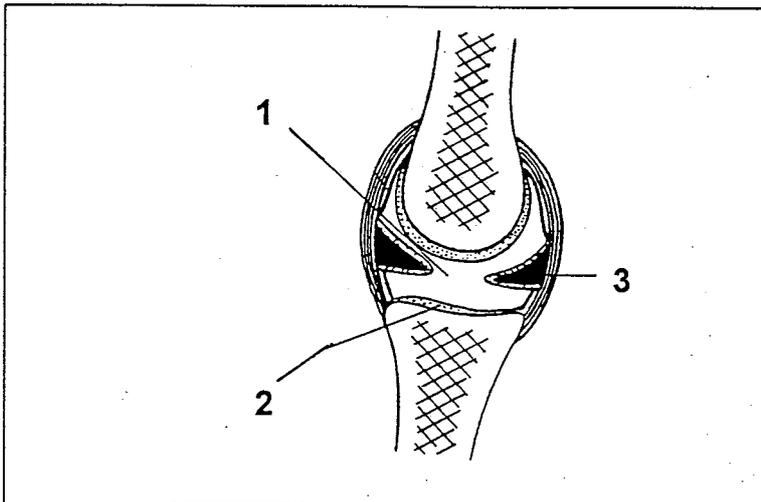


---



---

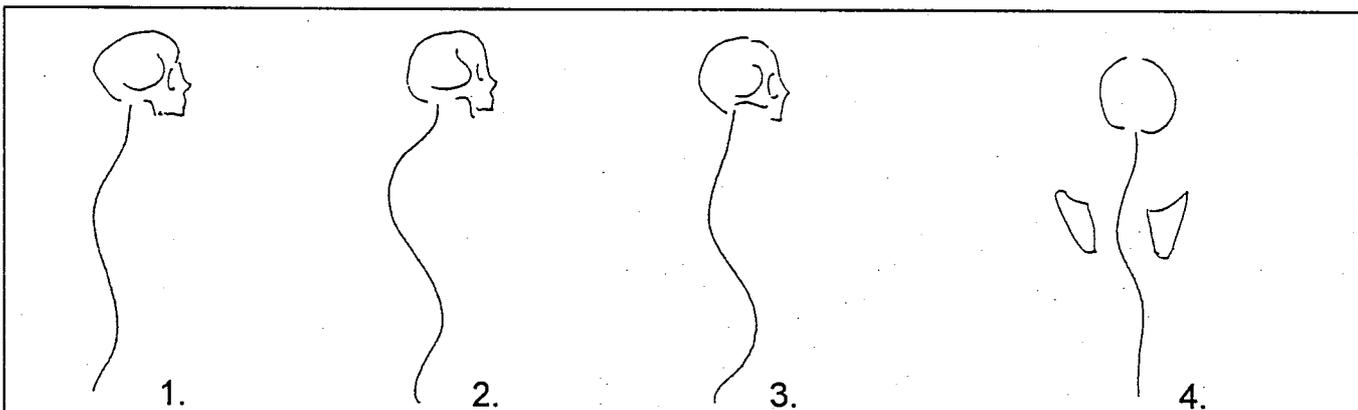
6.2 – Annoter le schéma suivant :



Source : Abrégé d'anatomie et de physiologie  
M. LACOMBE, LAMARRE

1.	
2.	
3.	
TITRE :	

7 – Identifier les trois déformations possibles de la colonne vertébrale :



1.	Attitude normale	3.	
2.		4.	

8 – Le vieillissement du squelette varie selon l'individu. Le capital osseux se constitue dès l'enfance.

Énoncer deux facteurs favorisant le bon développement du squelette :

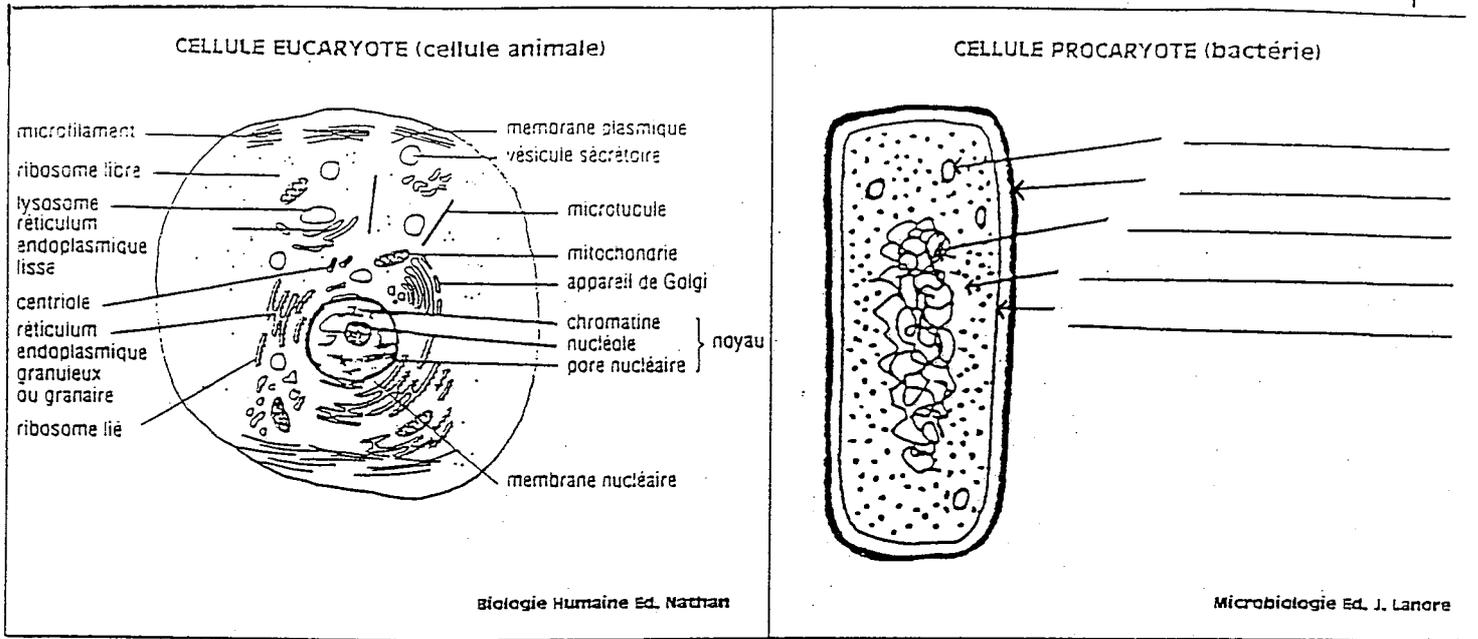
---



---

# MICROBIOLOGIE - 20 POINTS

1 – Annoter le schéma de la cellule procaryote :



2 – A l'aide de vos connaissances et de l'observation des schémas ci-dessus, préciser dans le tableau les caractéristiques des éléments cités :

	CELLULE EUCARYOTE OU ANIMALE	CELLULE PROCARYOTE (bactérie)
MEMBRANE		
CYTOPLASME		
NOYAU		

3 – Citer quatre paramètres favorables à la vie et à la multiplication bactérienne :

---



---



---



---

4 – Répondre par vrai ou faux en mettant une croix (X) dans la case correspondante :	VRAI	FAUX
1. Les bactéries anaérobies se développent en l'absence de dioxygène		
2. Les bacilles ont une forme sphérique		
3. Les streptocoques sont des bactéries groupées en chaînette		
4. Un virus se voit à l'œil nu		
5. La sécheresse favorise la multiplication bactérienne		
6. Les toxines sont fabriquées par les leucocytes		
7. Les virus sont détruits par les antibiotiques		
8. Les microorganismes sont tous pathogènes		
9. L'infection nosocomiale est un risque hospitalier		
10. Le V.I.H. est une bactérie		
11. La flore résidente est une flore commensale		
12. Le bacille tétanique se transmet par voie digestive		

5 – Les maladies infectieuses se développent en plusieurs phases.

5.1 - Définir la phase d'incubation :

---



---



---



---

5.2 – A partir des trois maladies nommées, compléter le tableau suivant (sans utiliser de sigles)

MALADIE	NOM DE L'AGENT RESPONSABLE	VOIES DE PÉNÉTRATION
TUBERCULOSE		
SIDA		
TETANOS		

6 - Réglementation et prévention du risque infectieux.

6.1 – Donner la signification du sigle C.L.I.N. :

6.2 – Indiquer deux rôles importants de cette instance :

---



---

6.3 – Parmi les vaccinations énumérées ci-dessous, rayer celles qui ne sont pas obligatoires pour un élève stagiaire en établissement hospitalier.

**Vaccination contre**

- la rougeole	- la diphtérie	- la tuberculose
- la grippe	- l'hépatite virale A	- les oreillons
- la poliomyélite	- le tétanos	- l'hépatite virale B
	- la rubéole	

## NUTRITION - 25 POINTS

1 – Les derniers travaux des spécialistes de l'INSERM font apparaître que l'obésité infantile devient un problème de santé publique.

1.1 – Après lecture du texte « PREVENIR L'OBESITE INFANTILE » (annexe N°1 page 14/19) et à partir de vos connaissances, définir :

\* une alimentation hyperlipidique, en donnant quatre exemples d'aliments :

---

---

---

\* une alimentation hyperglucidique en donnant quatre exemples d'aliments :

---

---

---

1.2 – Citer quatre conséquences de ces types d'alimentation :

---

---

---

---

1.3 – Indiquer la proportion d'enfants Français de 10 ans, atteints d'obésité et celle des enfants Américains.

---

---

Donner votre conclusion : \_\_\_\_\_

---

1.4 – Relever dans le texte trois moyens de prévention de l'obésité infantile :

---

---

---

# ANNEXE 1

## Prévenir l'obésité infantile

**A**ujourd'hui, 1 petit Français sur 10 est obèse à l'âge de 10 ans, et la proportion a presque quadruplé en une vingtaine d'années. Des spécialistes de l'Inserm, qui viennent de plancher récemment sur le sujet, estiment qu'il s'agit dorénavant d'un problème de santé publique. Pas aussi préoccupant mais presque autant qu'aux Etats Unis où 1 enfant sur 5 est touché. De ce fait, outre les difficultés psychologiques et relationnelles qu'elle entraîne, l'obésité infantile augmente le taux de maladies graves et de mortalité à l'âge adulte. Si le surpoids apparaît avant la puberté, il persiste à l'âge adulte dans 20 à 50 % des cas. Le risque atteint 50 à 70 % s'il se déclare après la puberté. De plus, le retentissement de l'obésité se fait sentir à brève échéance entraînant comme chez l'adulte hypertension artérielle, augmentation du taux de cholestérol, tendance

au diabète, troubles respiratoires et problèmes articulaires ! Enfin, l'obésité peut entraîner une puberté précoce avec troubles des règles. Pour prévenir l'excès de poids, il faut, comme chez l'adulte, lutter activement contre la sédentarité et l'abus de télévision. Faire pratiquer un sport est insuffisant ; il faut apprendre à l'enfant à avoir des activités physiques naturelles : marcher, bouger...

Autre volet essentiel de la prévention : une alimentation équilibrée, qui évite les aliments à forte charge énergétique (barres chocolatées, chips, boissons sucrées...), hélas très appréciés des enfants.

Reste le dépistage, que le médecin traitant, notamment, peut assumer en regardant régulièrement les courbes de croissance et surtout l'indice de masse corporelle sur le carnet de santé.

**SOURCE : Info Santé, septembre 2000**

1.5 – Certains troubles du comportement alimentaire peuvent également entraîner des maladies nutritionnelles. Les troubles les plus souvent observés sont : l'anorexie et la boulimie.

\* définir :

- l'anorexie :

---

---

- la boulimie :

---

---

2 – Les besoins nutritionnels varient selon l'âge, le mode de vie et l'activité des personnes. Notre organisme dépense chaque jour de l'énergie et notre alimentation quotidienne doit combler ces pertes. Les trois éléments énergétiques nécessaires au fonctionnement de nos organes sont les protides, les glucides et les lipides.

Compléter le tableau ci-dessous en indiquant pour chaque élément énergétique au moins trois sources alimentaires, un rôle dans l'organisme et leur apport énergétique.

**TABLEAU DES ÉLÉMENTS ÉNERGETIQUES**

<b>Éléments énergétiques</b>	<b>Sources alimentaires</b>	<b>Rôle dans l'organisme</b>	<b>Apport énergétique kJ pour 1 g</b>
<b>Les protides</b>			
<b>Les glucides</b>			
<b>Les lipides</b>			

3 – Etablir un menu équilibré pour le déjeuner d'un enfant de dix ans et justifier votre choix :

---

---

---

---

---

---

---

---

## TECHNOLOGIE - 25 POINTS

Dès que la lumière naturelle devient insuffisante pour la poursuite de notre activité, qu'elle soit fonctionnelle, récréative ou professionnelle, nous avons tous le réflexe de la « lumière électrique ».

L'œil est fragile. Pour voir bien et sans fatigue, il faut bien s'éclairer.

1 – Enoncer quatre conditions d'un éclairage rationnel :

---



---



---



---

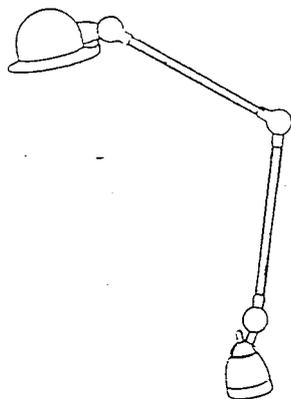
2 – A l'aide de vos connaissances, et après lecture des documents 1 et 2 sur les lampes, compléter le tableau ci-dessous sur les sources lumineuses.

Document 1	Document 2
<p style="text-align: center;"><u>LES LAMPES A INCANDESCENCE CLASSIQUES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La lumière provient d'un filament de tungstène spiralé et traversé par un courant électrique. Ce filament est porté à une haute température et donne une lumière « jaune orange ». L'ampoule est remplie de gaz inertes, chargés de réduire l'évaporation du filament et de limiter le noircissement de l'ampoule.</li> <li>- La durée de vie moyenne d'une lampe à incandescence classique est de 1000 heures.</li> <li>- L'efficacité lumineuse d'une telle lampe est de 12 Lumen* par Watt.</li> <li>- Le verre de la lampe à incandescence peut être transparent, il peut être aussi opalisé ou dépoli pour donner une lumière plus atténuée.</li> <li>- Les lampes à incandescence classiques ne sont pas très économiques car elles ont un mauvais rendement : 95% dégage en chaleur, 5% utilisé pour éclairer.</li> </ul> <p><small>** Lumen : unité de mesure qui permet de quantifier la lumière émise.</small></p>	<p style="text-align: center;"><u>LES LAMPES A INCANDESCENCE HALOGENES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il s'agit de lampes à incandescence dans lesquelles on a introduit des composés de la classe « halogène » (iode, brome) permettant de porter le filament à une plus haute température et de créer « le cycle de l'halogène » qui régénère le filament. Le noircissement de l'ampoule est ainsi évité, sa durée de vie deux à trois fois supérieure à une lampe à incandescence classique.</li> <li>- La lumière obtenue est « blanche », le rendement lumineux supérieur à celui des lampes à incandescence classique.</li> <li>- La très basse tension a permis de miniaturiser l'ampoule halogène en réduisant la longueur du filament. Ces lampes offrent des possibilités décoratives intéressantes. Elles équipent souvent les spots pour les éclairages localisés.</li> <li>- Leur efficacité lumineuse est de 20 Lumen par watt environ.</li> <li>- Ces lampes ont l'inconvénient de produire beaucoup de chaleur : la température peut s'élever jusqu'à 600°C au niveau du culot pour une ampoule halogène de 500 Watts.</li> </ul>

Source : A partir du « Guide lumière et décoration » Industries du luminaire

	Lampes à incandescence classiques	Lampes à incandescence aux halogènes	
Efficacité lumineuse			
Durée de vie			
Avantages (en citer deux)			
Inconvénients (en citer deux)			

3 – Pour équiper le coin travail et lecture d'une chambre d'enfant, vous envisagez l'achat d'une lampe de bureau de ce type :



3.1 – Parmi les modes d'éclairage suivants, cocher celui qui correspond au modèle choisi :

- Eclairage indirect
- Eclairage diffus
- Eclairage direct
- Eclairage mixte

3.2 – Justifier votre réponse en citant la caractéristique du mode d'éclairage choisi pour cette lampe :

---

---

---

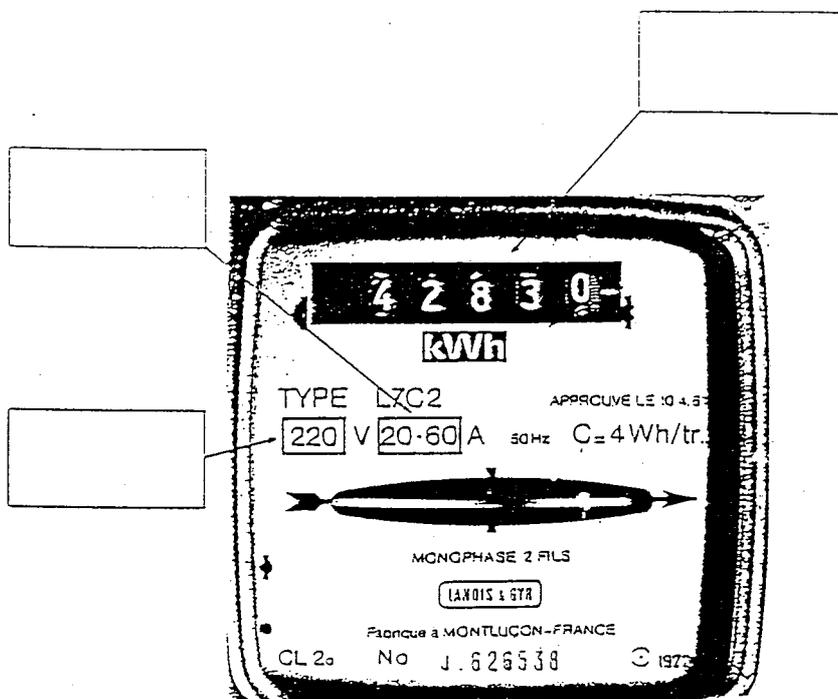
3.3 – Cette lampe de bureau doit être reliée à une prise de terre.

Enoncer le rôle de la prise de terre :

---

---

4 – Voici le compteur électrique de l'habitation :



Extrait de « Equipement – Sciences appliquées »  
Editions BPI

Compléter la légende du compteur électrique ci-dessus et préciser les unités.

5 – Le risque électrique :

L'électricité peut compromettre la sécurité des personnes :

Le risque électrique est d'autant plus grave que plusieurs facteurs sont réunis. Il dépend à la fois de la valeur de l'intensité du courant traversant le corps, du milieu dans lequel s'exerce l'activité de l'opérateur (sol ou emplacement de travail mouillé), de la durée du passage du courant à travers le corps, du trajet du courant dans l'organisme (suivant le contact s'établit entre deux mains ou entre une main et les pieds) et, enfin de la sensibilité de la personne.

Risques Professionnels NATHAN

5.1 – Après lecture du texte, relever quatre facteurs dont dépend le risque électrique :

---

---

---

---

5.2 – L'installation électrique de la salle de bain, à cause de la présence d'eau et du sol conducteur, doit répondre à certaines règles particulières.

5.2.1 – La plaque signalétique d'un radiateur électrique porte ces deux symboles, donnez leur signification :



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

5.2.2 – Dans quel(s) volume(s) de la salle de bain ce radiateur peut-il être installé ?

Cocher la ou les réponses qui conviennent :

Volume 1

Volume 2

Volume 3

