CONCOURS LES BIOS 2018
NIVEAU 3ÈME

RÈGLES DU JEU

Vous avez 50 minutes pour répondre aux 24 questions. Elles sont notées de 3 à 5 points avec une seule bonne réponse par question. Si vous ne répondez pas à une question, votre score ne change pas.
Si votre réponse est fausse, vous perdez un quart des points mis en jeu dans la question.

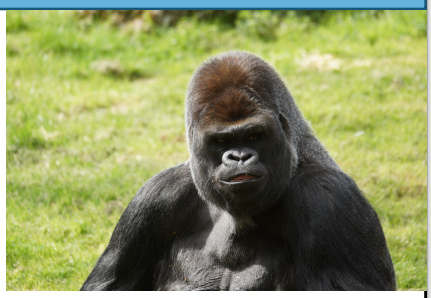
ATTENTION ! toute détection de tricherie sera sanctionnée par un déclassement de 60 points. Cette épreuve est individuelle.

Pour répondre à ce jeu concours, vous disposez d'un bulletin réponse individuel.
Remplissez-le avec soin à l'encre noire. Remplissez uniquement un bulletin correspondant à votre niveau de classe. Pour une bonne reconnaissance de votre identité, merci de bien former vos lettres d'écriture en BATON MAJUSCULE DANS LES CASES, SANS ACCENT NI PONCTUATION. A la fin de l'épreuve, rendez votre bulletin réponse au surveillant de l'épreuve LES BIOS afin qu'il puisse être corrigé.

QUESTIONS A 3 POINTS

1 **CHEZ LES GORILLES, IL Y A UN IMPORTANT DIMORPHISME SEXUEL, C'EST-À-DIRE UNE DIFFÉRENCE ENTRE LES MÂLES ET LES FEMELLES. UN MÂLE PEUT PESER 230 KG TANDIS QU'UNE FEMELLE PÈSE AUTOUR DE 80 KG. CETTE DIFFÉRENCE S'EXPLIQUE PAR LE FAIT QUE :**

A- Les mâles sont chargés de protéger leur groupe des prédateurs mais aussi d'autres mâles qui pourraient vouloir prendre leur place. Cette carrure leur est utile pour faire face à toute menace se présentant à eux.
B- Les mâles gorilles sont des animaux très agressifs. Ils ont ainsi développé une forte musculature pour se défendre lors des bagarres.
C- Les mâles mangent énormément de feuilles, de fruits tels que des bananes. Cette alimentation riche explique leur embonpoint.
D- Ce sont les femelles qui portent les bébés. Elles doivent donc pouvoir grimper facilement dans les arbres pour mettre à l'abri leur jeune des prédateurs. Un mâle aussi imposant ne peut pas monter aussi aisément, il reste principalement au sol.
E- Les mâles gorilles font plus d'exercice que les gorilles femelles.



ASATO © ZooParc de Beauval
LA QUESTION DU ZOOPARC DE BEAUVAL

NOMAD EDUCATION L'Éducation sur mobile pour tous
CASIO
Aide et Action L'Education change le monde
ZOOPARC de BEAUVAL
SCIENCE & VIE JUNIOR

2 IVAN TROUVE CES 2 AFFICHES DANS UNE REVUE. QUE SIGNIFIENT-ELLES?

A- Zone de plongée réservée aux êtres humains et interdite aux thons rouges.
B- La discothèque « Le thon rouge » est fermée.
C- Interdiction de plonger avec les thons rouges.
D- Il faut arrêter la surpêche et en particulier celle du thon rouge.
E- Entrée interdite aux poissons et en particulier aux thons rouges.

Source : http://www.dons-legs.com

3 JULES DOIT EXPLIQUER LES CHANGEMENTS DE COULEUR DES PAPILLONS PHALÈNES DU BOULEAU EN UTILISANT CES 2 DOCUMENTS :

A- Les Phalènes prennent la couleur du tronc.
B- Il y a sélection naturelle des Phalènes dont la couleur les rend invisibles sur le tronc des arbres.
C- Les Phalènes blanches chassent les noires des troncs blancs.
D- Il y a sélection naturelle des Phalènes dont la couleur les rend visibles sur le tronc des arbres.
E- Les Phalènes noires chassent les blanches des troncs noirs.

Phalène à corps blanc

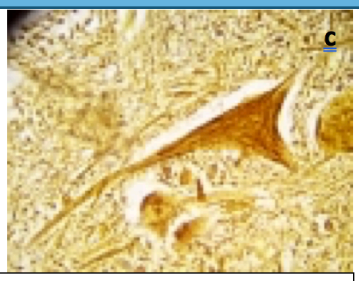
Phalène à corps noir

Périodes – région de Manchester	Pourcentages de phalènes
Jusqu'en 1848 : tronc des bouleaux blancs	Presque toutes à corps blanc, quelques-unes à corps noir
De 1848 à 1895 : développement des centrales à charbon qui émettaient de la suie qui se fixait sur les arbres	98% à corps noir, 2% à corps blanc
Depuis la fin du XIX siècle : des contrôles de pollution ont réduit les émissions de suie	Les phalènes blanches se multiplient à nouveau

4 EVA OBSERVE DES COUPES DE MOELLE ÉPINIÈRE À DIFFÉRENTS GROSSISSEMENTS DU MICROSCOPE. QUE LUI MONTRENT-ELLES ?

Grossissement x 20

Grossissement x 100



Grossissement x 400

A-La substance grise au centre de la moelle épinière contient les corps cellulaires des neurones, la substance blanche périphérique contient les prolongements des neurones.
B- Il y a un neurone dans la substance grise de la moelle épinière et un neurone dans la substance blanche
C- La substance grise à la périphérie de la moelle épinière contient les corps cellulaires des neurones, la substance blanche centrale contient les prolongements des neurones.
D- Il n'y a que des globules rouges dans la substance grise de la moelle et des globules blancs dans la substance blanche.
E- La substance blanche au centre de la moelle épinière contient les corps cellulaires des neurones, la substance grise périphérique contient les prolongements des neurones.

Source : http://svt09.free.fr

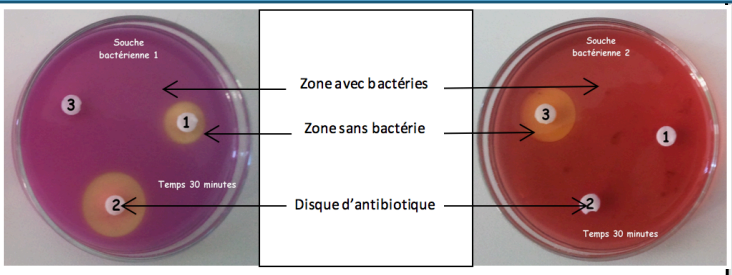
5 IVAN DÉCOUVRE CES 2 LOGOS RELATIFS AUX ANTIBIOTIQUES. QUE PEUT-IL EN DÉDUIRE ?

A-L'effet de l'alcool est moins fort avec des antibiotiques.
B- Il faut consommer de l'alcool avec les antibiotiques pour qu'ils soient plus forts.
C- Il n'y a aucun risque à consommer de l'alcool avec des antibiotiques.
D- Les antibiotiques sont mauvais pour l'alcool.
E- Il faut utiliser les antibiotiques avec précaution.

Source : internet

6 ON CHERCHE À CONNAITRE L'ANTIBIOTIQUE LE MIEUX ADAPTÉ À CES 2 SOUCHES DE BACTÉRIES. KYLIAN DOIT CHOISIR PARMI LES 5 PROPOSITIONS SUIVANTES :

A-L'antibiotique 1 est le mieux adapté à la souche bactérienne 1, l'antibiotique 2, à la souche bactérienne 2.
B- L'antibiotique 1 est le mieux adapté aux 2 souches bactériennes.
C- Tous les antibiotiques sont adaptés aux 2 souches bactériennes.



D- L'antibiotique 2 est le mieux adapté à la souche bactérienne 1, l'antibiotique 3, à la souche bactérienne 2.
E- Les antibiotiques 1 et 2 sont les mieux adaptés aux 2 souches bactériennes.

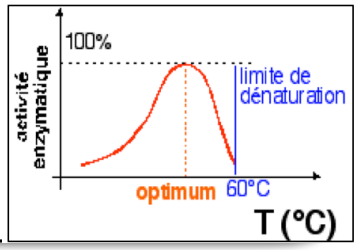
Source : http://www.pedagogie.ac-nantes.fr

1 CHLOÉ SAIT QUE LA DIGESTION SE FAIT GRÂCE À DES ENZYMES. QUE LUI APPRENNENT CES DOCUMENTS ?

A- L'Homme et la baleine digèrent moins bien que le chat et le chien.
B- La température optimale d'action des enzymes est 10°C.
C- Les enzymes ont une activité optimale correspondant aux températures corporelles des mammifères.
D- Les enzymes digestives de certains mammifères agissent à 10°C, d'autres à 60°C.
E- La température optimale d'action des enzymes est 60°C.

Source : http://pst.chez-alice.fr

Température corporelle de quelques mammifères	
Homme	37,0 °C
Chien	38,9 °C
Éléphant	36,5 °C
Baleine	37,0 °C
Cheval	38,0 °C
Lapin	38,3 °C
Vache	38,6 °C
Chat	39,0 °C
Babouin	38,1 °C
Rat	37,3 °C



NOMAD EDUCATION L'Éducation sur mobile pour tous
CASIO
Aide et Action L'Education change le monde
ZOOPARC de BEAUVAL
SCIENCE & VIE JUNIOR

8 A PARTIR DE CES 3 DOCUMENTS, JULES DOIT EXPLIQUER L'ÉVOLUTION DES EFFECTIFS HIVERNAUX DU VANNEAU HUPPÉ. AIDE-LE :

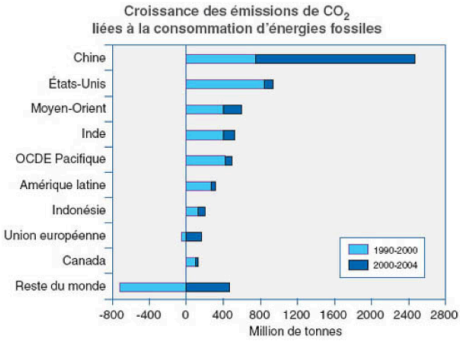
Installation de cages de protection des nids de vanneaux huppés en 2000 (création d'une réserve naturelle)

Un vanneau huppé dans son nid

A- La création d'une réserve naturelle a multiplié le nombre de vanneaux huppés par 5000.
B- Les effectifs d'oiseaux ont augmenté depuis 2000 de façon très irrégulière.
C- Les effectifs d'oiseaux ont augmenté depuis 2000 grâce aux cages de protection des nids de la réserve naturelle.
D- La création d'une réserve naturelle a doublé le nombre de vanneaux huppés.
E- La création d'une réserve naturelle n'a pas augmenté le nombre de vanneaux huppés.

QUESTIONS A 4 POINTS

9 A PARTIR DE CES DEUX DOCUMENTS, KYLIAN DOIT EXPLIQUER L'ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE :



Source : World Energy Outlook 2006

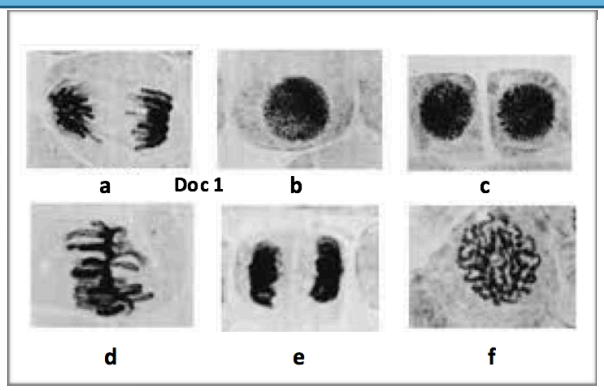
Emissions en CO_2 des différentes filières de production d'électricité

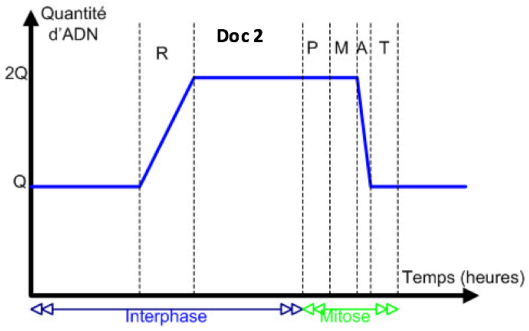
Modes de production	Hydraulique	Nucléaire	Eolien	Photo -voltaïque	Gaz naturel	Fuel	Charbon
Emissions de CO_2 par kWh (en g)	4	6	3 à 22	60 à 150	883	891	978

A-La Chine a fortement diminué sa consommation d'énergies fossiles depuis 2000.
B- Tous les pays du monde ont fortement diminué leur consommation d'énergies fossiles depuis 2000.
C- L'Union Européenne avait une forte consommation d'énergies fossiles avant 2000.
D- Le Canada et la Chine ont la même croissance des émissions de CO2 liées à la consommation d'énergies fossiles.
E- Les Etats Unis ont fortement développé les énergies renouvelables (hydraulique, éolien, photovoltaïque) et le nucléaire depuis 2000.

10 EVA OBSERVE DES CELLULES EN DIVISION AU MICROSCOPE. IL FAUT L'AIDER À REPLACER LES 6 ÉTAPES DE LA DIVISION DE CETTE CELLULE (DOC. 1) EN UTILISANT AUSSI LE DOCUMENT 2 :

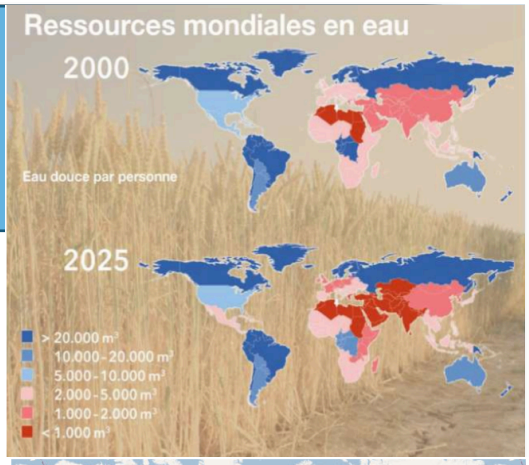
A- c – f – d – a – e – b
B- b – d – f – a – c – e
C- b – f – d – a – e – c
D- f – b – d – e – a – c
E- c – e – a – d – f – b





11

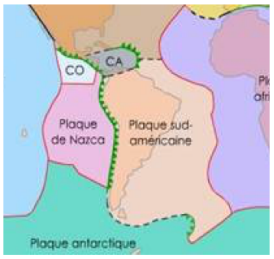
EVA SAIT QUE LES RESSOURCES EN EAU SUR LA PLANÈTE CONSTITUENT UN DES PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX DES ANNÉES À VENIR. QUE CES DOCUMENTS LUI APPRENNENT-ILS ?



A- Les ressources mondiales en eau n'évolueront pas d'ici 2025.
B- Une partie de l'Afrique de l'est et de l'ouest de l'Asie verront leurs ressources en eau diminuer d'ici 2025.
C- L'Amérique du sud verra ses ressources en eau diminuer d'ici 2025.
D- Les ressources en eau de toute l'Europe n'évolueront pas d'ici 2025.
E- Les ressources en eau de l'Amérique centrale n'évolueront pas d'ici 2025.

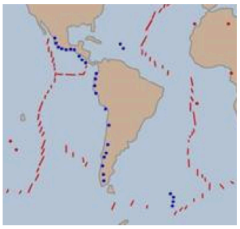
12

LOU ESSAIE DE COMPRENDRE CE QUE REPRÉSENTENT LES PLAQUES LITHOSPHÉRIQUES À LA SURFACE DU GLOBE EN METTANT EN RELATION CES 3 DOCUMENTS. DIS-LUI QUELLE EST LA BONNE PROPOSITION :



Plaques lithosphériques

Répartition des séismes



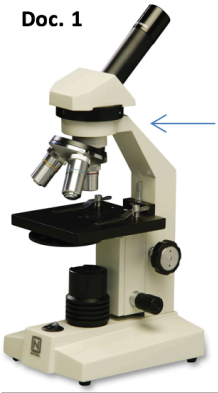
Répartition des volcans

A-Une plaque lithosphérique n'est délimitée que par la répartition des manifestations volcaniques.
B- Une plaque lithosphérique correspond aux limites d'un continent.
C- Il n'y a pas de relation entre la répartition des volcans, des séismes et d'une plaque lithosphérique.
D- Une plaque lithosphérique n'est délimitée que par la répartition des séismes.
E- La répartition des séismes et des manifestations volcaniques permet de délimiter des plaques lithosphériques .

13

LOU AIME BEAUCOUP OBSERVER AU MICROSCOPE, ELLE ESPÈRE BIEN UN JOUR UTILISER UN MICROSCOPE ÉLECTRONIQUE. QUE PEUT-ELLE DÉDUIRE DE CES 3 DOCUMENTS ?

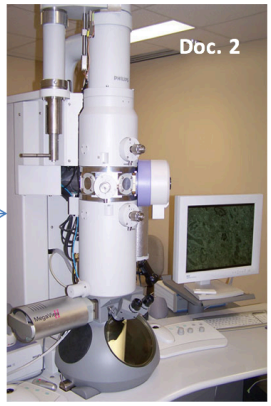
Doc. 1

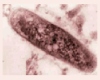


Microscope photonique

Microscope électronique

Doc. 2

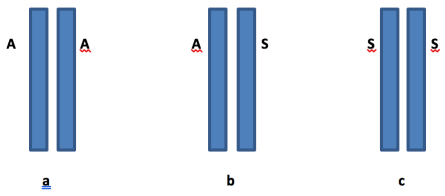


microorganisme	bactérie	virus	protozoaire	champignon
Photo Doc. 3				
Taille	1µm	0,01 µm	10 à 100 µm	10 µm

A-Les virus sont les microorganismes les plus gros.
B- Le microscope photonique permet d'observer les microorganismes les plus petits.
C- La taille des microorganismes les plus gros est 100 fois supérieure à celle des microorganismes les plus petits.
D- Les microorganismes ne sont visibles qu'au microscope et même au microscope électronique pour les virus .
E- La taille des microorganismes les plus gros est 10 fois supérieure à celle des microorganismes les plus petits.

14 DANS CE TABLEAU DE FÉCONDATION, IL MANQUE LES GÉNOTYPES POSSIBLES DES ENFANTS DU COUPLE AS / AS. IVAN DOIT LES RETROUVER DANS LES PROPOSITIONS SUIVANTES :

A- AA = 25% - SS = 25% - AS = 50%.
B- AA = 50% - SS = 50% - AS = 0%.
C- AA = 50% - SS = 25% - AS = 25%.
D- AA = 25% - SS = 50% - AS = 25%.
E- AA = 50% - SS = 00% - AS = 50%



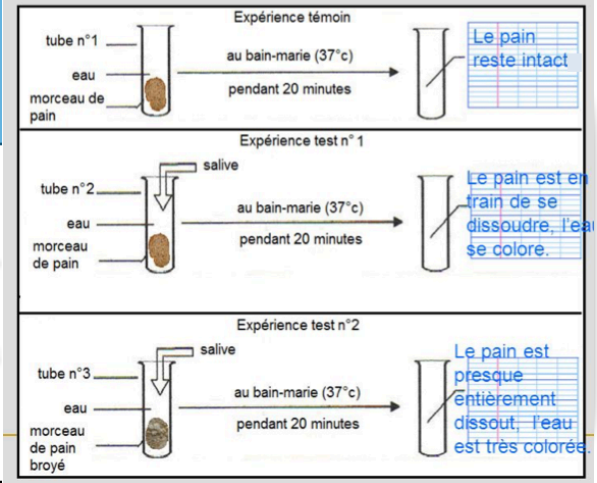
Paires de chromosomes des différents parents
A : allèle de l'hémoglobine normale **S :** allèle de la Drépanocytose

Mère ⇩ / Père ⇨	AA	AS	SS
AA	AA = 100 %	AA = 50 % AS = 50%	AS = 100%
AS	AA = 50% AS = 50%		AS = 50% SS = 50%
SS	AS = 100%	AS = 50% SS = 50%	SS = 100%

Tableau de fécondation expliquant l'apparition de la Drépanocytose (maladie affectant l'hémoglobine)

15 CHLOÉ DOIT TROUVER LA BONNE INTERPRÉTATION DE CETTE EXPÉRIENCE DE DIGESTION. A TOI DE L'AIDER :

A-L'eau suffit pour digérer le pain .
B- Il n'y a pas besoin d'eau pour digérer le pain .
C- L'action chimique des enzymes salivaires est facilitée par le broyage du pain.
D- L'action mécanique est facilitée par l'action chimique des enzymes.
E- Les enzymes de la salive suffisent pour digérer le pain.



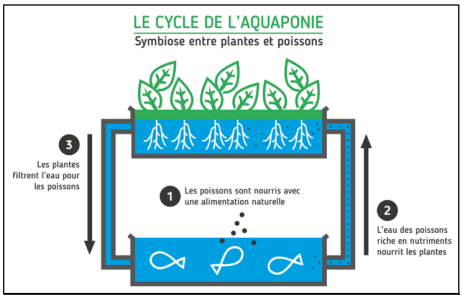
16 EVA VOIT CES 2 AFFICHES SUR LA VITRINE D'UN PHARMACIEN. A TOI DE L'AIDER À TROUVER LE RAPPORT ENTRE LES 2.

A-On peut utiliser des antibiotiques pour remplacer les bactéries intestinales.
B- Il n'y a aucun rapport entre les antibiotiques et la flore intestinale.
C- Les bactéries de la flore intestinale détruisent les antibiotiques.
D- On peut utiliser des gélules de flore intestinale pour remplacer les bactéries intestinales détruites par les antibiotiques.
E- La flore intestinale et les antibiotiques apportent des bactéries à l'organisme.

QUESTIONS A 5 POINTS

17 EVA EST INTRIGUÉE PAR CETTE TECHNIQUE D'AQUAPONIE. AIDE-LA À LA COMPRENDRE :

A-Les plantes se nourrissent de la matière organique produite par les poissons.
B- Les plantes absorbent dans l'eau les déchets de l'alimentation des poissons.
C- On apporte des engrais aux plantes et de l'eau aux poissons.
D- Il n'y a aucune relation entre l'alimentation des poissons et des plantes.
E- Les poissons se nourrissent de la matière organique produite par les plantes.



Symbiose = association à intérêts réciproques entre deux êtres vivants

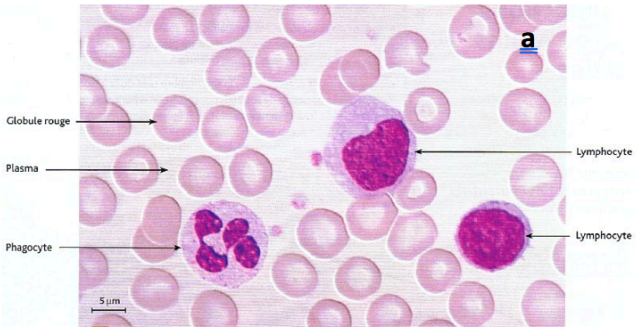
18 YVAN DOIT RELIER LES 4 MOTS DE LA COLONNE DE GAUCHE À LEURS DÉFINITIONS DE LA COLONNE DE DROITE. QUELLE EST LA BONNE SOLUTION ?

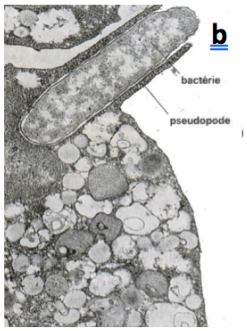
A- a – e, b – f, c – g, d – h
B- a – g, b – f, c – e, d – h
C- a – h, b – g, c – f, d – e
D- a – f, b – h, c – g, d – e
E- a – f, b – e, c – h, d – g

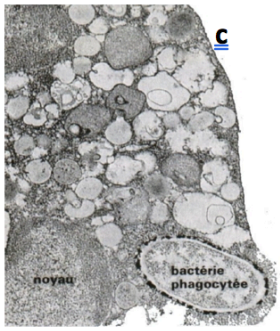
Source : http://assistante-maternelle-canet-daude.over-blog.com

Virulence a	Bactérie qui n'entraîne des infections que dans certaines conditions e
Pouvoir pathogène b	Capacité des bactéries à se multiplier rapidement f
Bactéries pathogènes strictes c	Bactéries qui entraînent systématiquement des infections g
Bactéries pathogènes opportunistes d	Pouvoir de provoquer des infections h

19 KYLIAN ESSAYE DE COMPRENDRE CES 3 DOCUMENTS. PEUX-TU L'AIDER ?







A- Un phagocyte (a) enveloppe une bactérie (b) puis la digère (c) .
B- Un phagocyte (a) fabrique une bactérie (c) puis la rejette (b).
C- Une bactérie attaque un phagocyte (b) et le phagocyte (c).
D- Un globule rouge (a) fabrique une bactérie (c) puis la rejette (b).
E- Un globule rouge (a) enveloppe une bactérie (b) puis la digère (c).

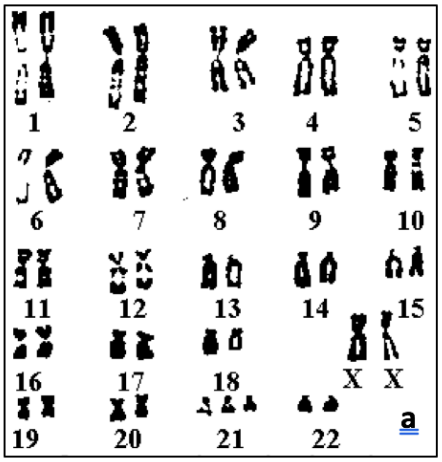
20 CHLOÉ DOIT EXPLIQUER LES POURCENTAGES DE DIABÉTIQUES DU DOCUMENT CI-DESSOUS.

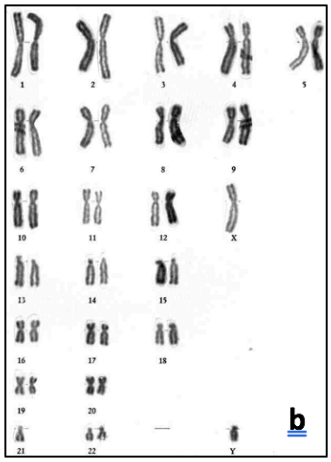
A- Il n'y a pas de prédisposition génétique pour le diabète.
B- Deux parents diabétiques n'ont jamais d'enfants diabétiques.
C- Deux jumeaux vrais ne sont jamais diabétiques
D- Il y a une prédisposition génétique pour le diabète.
E- Deux parents diabétiques ont toujours des enfants diabétiques.

Population générale française	2 à 4 %
Jumeaux vrais	90 à 100 %
Deux parents diabétiques	30 à 60 %
Un parent diabétique	10 à 30 %

21 CHLOÉ DOIT RECONNAITRE CES 2 CARYOTYPES. QUELS SONT-ILS ?

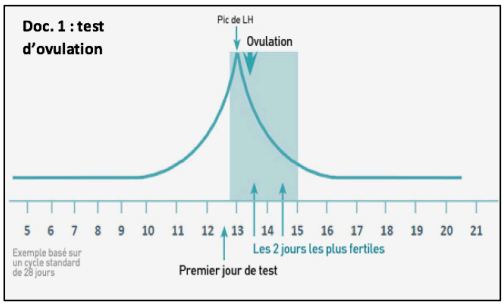
A- **a** = homme trisomique 21, **b** = femme monosomique 21.
B- **a** = femme trisomique 21, **b** = homme monosomique 21.
C- **a** = femme trisomique 21, **b** = homme sain.
D- Les 2 caryotypes sont ceux d'individus sains.
E- **a** = homme trisomique 21, **b** = femme saine.



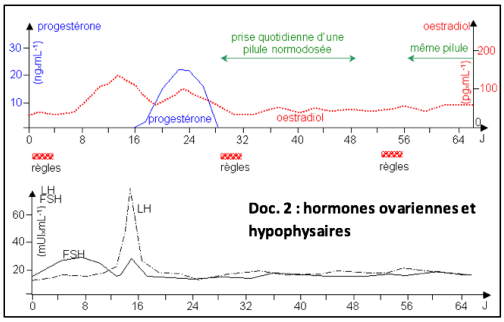


22 LOU DÉCOUVRE CES 2 DOCUMENTS QUI DOIVENT LUI FAIRE COMPRENDRE LE PRINCIPE DE LA PILULE CONTRACEPTIVE. QUELLE EST LA BONNE PROPOSITION ?

QUESTION ANNULÉE AUX RÉSULTATS

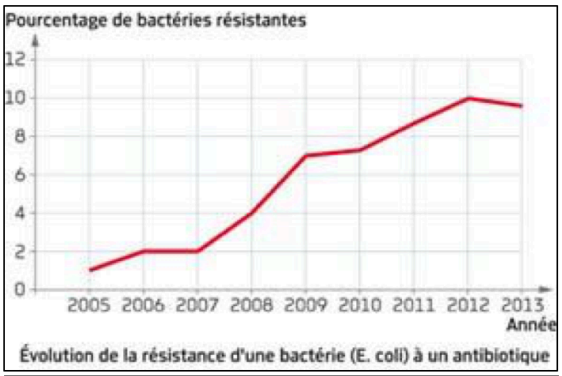


Test d'ovulation : il s'agit de repérer le pic de LH. Au moment du pic le test est positif. L'ovulation a lieu 12 à 36 heures plus tard.



Source : Internet

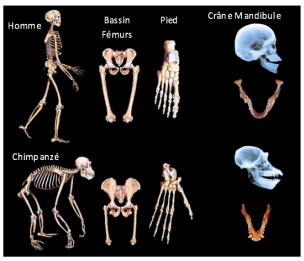
23 IVAN DOIT EXPLIQUER CE GRAPHIQUE. A TOI DE L'AIDER :



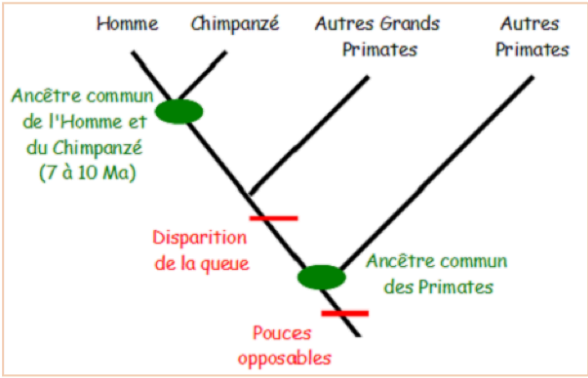
Une bactérie résistante à un antibiotique est insensible à cet antibiotique. Les antibiotiques détruisent les bactéries les plus sensibles, mais n'ont pas d'effet sur les bactéries les plus résistantes. En se reproduisant, celles-ci transmettent leur résistance à leur descendance.

A-Les bactéries résistantes augmentent car on a changé d'antibiotique.
B- Pour détruire une bactérie, il faut utiliser toujours le même antibiotique.
C- Seules les bactéries résistantes à un antibiotique se reproduisent.
D- Un antibiotique agit sur toutes les bactéries.
E- Seules les bactéries non résistantes à un antibiotique se reproduisent .

24 JULES, À L'AIDE DE CES 3 DOCUMENTS, ESSAYE DE COMPRENDRE LA PARENTÉ DE L'HOMME AVEC LES SINGES. A TOI DE L'AIDER.



Chimpanzé Homme
Main



A-L'Homme diffère du chimpanzé car ce dernier n'a pas les pouces opposables.
B- L'Homme diffère des autres grands Primates car ces derniers ont une queue.
C- L'Homme et le Chimpanzé ont en commun les pouces opposables, l'absence de queue et un ancêtre commun qui leur est propre.
D- L'Homme a les mêmes caractères que tous les Primates.
E- L'Homme diffère du chimpanzé car ce dernier possède une queue.