

NOM, PRENOM :

DATE :



ACTIVITE 1 : « LES ANTIBIOTIQUES : EST-CE QUE C'EST AUTOMATIQUE ? »

Eric : J4, 1^{ère} visite chez le médecin.

Eric, un de vos patients, consulte pour des douleurs articulaires et musculaires, des nausées et une forte fièvre. Vous lui expliquez que vous suspectez un cas de dengue. Vous lui prescrivez des médicaments pour traiter ses différents symptômes notamment un analgésique (ex : « Doliprane ») pour diminuer la fièvre et les douleurs articulaires. Cependant ce dernier est très étonné que vous ne lui prescriviez pas un antibiotique. Il insiste donc pour en avoir un car il est convaincu que toute maladie d'origine microbienne (causée par un micro-organisme) peut être soignée par un antibiotique.

Consigne :

Après avoir expliqué à votre patient ce qu'est un micro-organisme, vous argumenterez votre choix de ne pas lui prescrire d'antibiotique.

Support de travail :

Poste « Antibiotique »	Poste « micro-organisme- photographie »	Poste « micro-organisme- microscope »
Document 1 : Une découverte historique Document 2 : Les effets des antibiotiques sur la pharyngite aiguë Document 3 : Affiche « Les antibiotiques c'est pas automatique »	Photographies de bactéries : Bacille lactique et de Staphylocoque doré Photographie de virus : V.I.H et Virus de la Dengue Photographies de champignons : <i>Penicillium notatum</i> et <i>Aspergillus</i> Schéma : « La taille des micro-organismes »	Microscope optique Lame et lamelle Compte-goutte avec eau Yaourt

Critères de réussite :

J'ai réussi si :		
J'ai été capable de :	Je m'évalue	Je suis noté
Re. Réaliser une lame propre et sans bulle d'air		/3
Re. Réaliser une mise au point permettant de visualiser correctement les micro-organismes contenus dans le yaourt		/4
I. Tirer les informations essentielles de la manipulation et des documents pour définir « micro-organisme »		/4
C. D'expliquer clairement (en bon français) toutes les raisons pour lesquelles une prescription d'antibiotique est inutile		/3
Re. Ranger et nettoyer tout le matériel utilisé avant la fin de la séance.		/2
Re. Travailler en totale autonomie.		/2
J'ai développé :		
Mon sens de l'observation		/0,5
La rigueur et la précision		/1
Mon goût du raisonnement fondé sur des arguments		/0,5
NOTE FINALE :		/20
Bien maîtrisé : VERT Partiellement maîtrisé : ORANGE Non maîtrisé : ROSE/ROUGE		

POSTE « ANTIBIOTIQUE »

Document 1 : Une découverte scientifique historique

En 1928, le médecin Anglais Alexander Fleming cultive pour les étudier des bactéries pathogènes*. Un jour, il constate que des cultures ont été contaminées par un champignon microscopique (*Penicillium notatum*) et que des bactéries à proximité du champignon ont disparu. Avant de jeter ces cultures devenues inutilisables, il les observe et émet l'hypothèse que le *Penicillium* produit une substance qui empêche le développement de la bactérie. C'est la découverte du premier antibiotique : la pénicilline.

SVT, 3^{ème}, A.Duco, Belin, Programme 2008

Document 2 : Les effets des antibiotiques sur la pharyngite aiguë*

Maladies	Effet des antibiotiques
Pharyngite d'origine virale	Aucun
Pharyngite d'origine bactérienne	guérison

* : Cette maladie infectieuse se manifeste par de la fièvre et une sensation de brûlure dans la gorge.

SVT, 3^{ème}, A.Duco, Belin, Programme 2008

Document 3 : Affiche de sensibilisation

Rhinopharyngites, angines, bronchites :
**aider son corps
à se défendre, ça s'apprend**



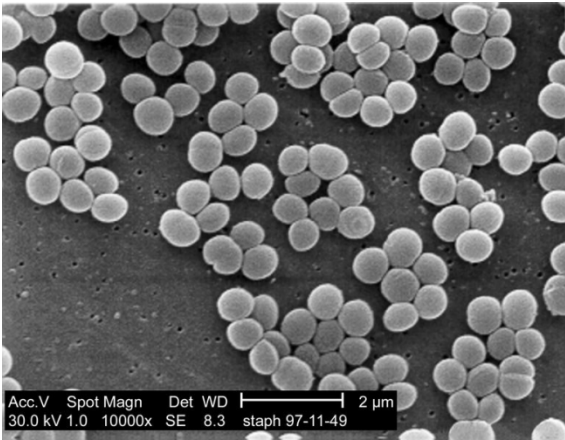
[...] A force d'utiliser des antibiotiques quand ils ne sont pas nécessaires, les souches de bactéries résistantes deviennent de plus en plus nombreuses. Ainsi, dans les hôpitaux par exemple, des souches de staphylocoques, autrefois facilement détruites par des antibiotiques, sont devenues résistantes à tous les antibiotiques et posent un grave problème de

RHINOPHARYNGITES, ANGINES, BRONCHITES
**LES ANTIBIOTIQUES
C'EST PAS AUTOMATIQUE**

SVT, 3^{ème}, C. Lizeaux et R. Tavernier, Bordas, Programme 2008

QUELQUES MICRO-ORGANISMES DE L'ENVIRONNEMENT (1)

Exemples de bactéries



Staphylococcus aureus (Le Staphylocoque doré)

Bactérie du genre *Staphylococcus* qui en moyenne mesure 1μm. Le staphylocoque doré est l'espèce la plus pathogène du genre *staphylococcus*. Elle est responsable d'intoxications alimentaires, d'infections cutanées (abcès, furoncle...) et de pneumonie chez l'espèce humaine.

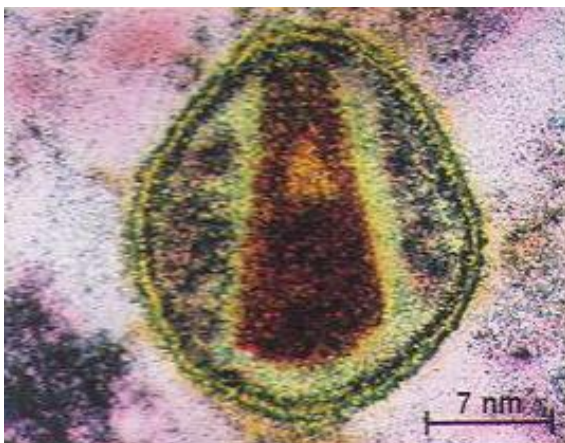
Lactobacillus sp (Les bacilles lactiques du yaourt; 0,8μm) &

Streptococcus Sp (Streptocoques en chaînette)

Colorées au bleu de méthylène (MO)
Bactéries non pathogènes responsables de la transformation du lait en yaourt.



Exemples de virus

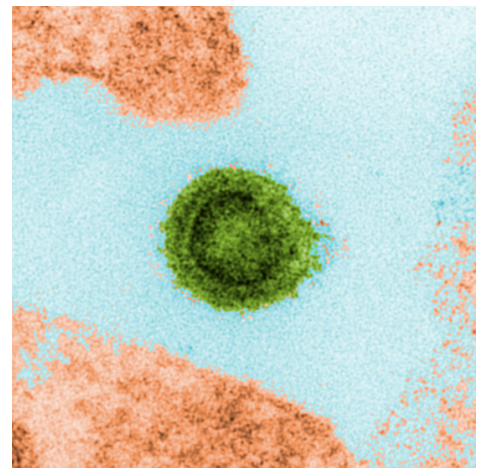


Le VIH (Virus de l'Immunodéficience Humaine)

Ce virus de 20nm est responsable du SIDA (Syndrome de l'ImmunoDéficience Humaine), une IST (Infection Sexuellement Transmissible) toujours mortelle pour l'espèce humaine.

Le virus de la dengue (DENV)

Il mesure environ 50nm et il en existe 4 types différents (DENV-1 à DENV-4). On dénote environ 100 millions de cas chaque année de sa maladie sous sa forme bénigne. Le virus de la dengue est responsable de 100 millions de cas de fièvre et de 500 000 fièvres hémorragiques chaque année. De ce nombre, environ 25 000 personnes en meurent.



QUELQUES MICRO-ORGANISMES DE

L'ENVIRONNEMENT (2)

Exemples de champignons



Penicillium notatum

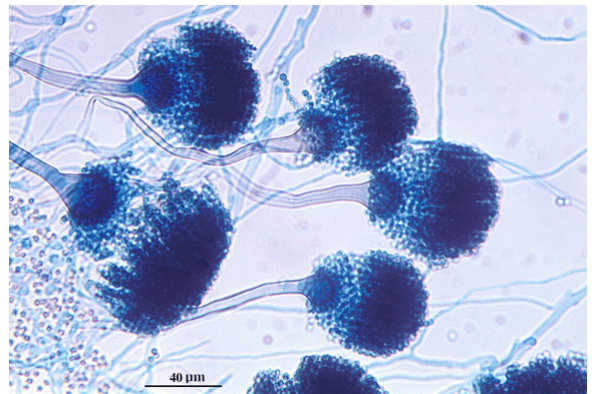
Filaments et fructifications de Pénicillium.

Champignon / moisissure produisant une substance permettant de détruire des bactéries pathogènes (substance antibiotique : la pénicilline)

ME

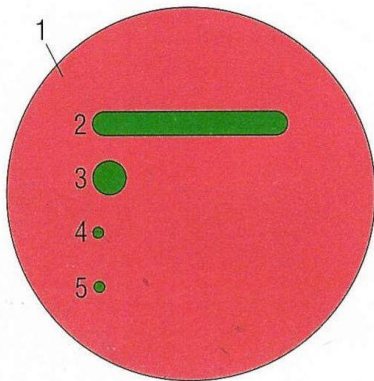
Aspergillus

Aspergillus est un champignon filamenteux, encore appelé moisissure. Ce champignon reste totalement inoffensif pour la majorité de la population. Cependant, un petit nombre d'espèces capables de se développer à 37°C peuvent provoquer des maladies (mycoses) chez l'homme. Les mycoses causées par *Aspergillus* existent sous plusieurs formes qui vont d'une maladie de type allergique à une infection généralisée gravissime, le plus souvent mortelle



La taille des micro-organismes

Micromètre (µm) et nanomètre (nm) : ???



1. Globule rouge (7,5 µm)
2. Bacille du tétanos (4 µm)
3. Staphylocoque (1 µm)
4. Virus de la grippe (0,12 µm)
5. Virus du SIDA (0,11 µm)

A la même échelle, la paramécie mesure 1 mètre de long.

m	cm	mm		µm*		nm*
---	----	----	--	-----	--	-----

1	0	0	0						
			1	0	0	0			
0,	0	0	1			1	0	0	0
0,	0	0	0	0	0	1			
0,	0	0	0	0	0	0	0	0	1

$1\text{mm} = 10^{-3}\text{m}$
 $1\mu\text{m} = 10^{-6}\text{m}$
 $1\text{nm} = 10^{-9}\text{m}$

*Une paramécie est un micro-organisme animal unicellulaire mesurant entre 50 et 300 μm .

ACTIVITE 1 : « Les antibiotiques : est-ce que c'est automatique ? »

Durée : 55 minutes

Organisation :

Classe entière scindée en 2 groupes :

Groupe 1 : 20 premières minutes au poste microscope

Groupe 2 : 20 premières minutes aux postes « photo » et « antibiotiques »

Au bout de 20 minutes, inversement des groupes

Acquis :

Connaissances : aucune

Capacité : manipulation du microscope / réalisation d'une préparation microscopique

Support de travail :

Poste « Antibiotique » 10min	Poste « micro-organisme- photographie » 10min	Poste « micro-organisme- microscope » 20 min
Document 1 : Une découverte historique Document 2 : Les effets des antibiotiques sur la pharyngite aiguë Document 3 : Affiche « Les antibiotiques c'est pas automatique »	Photographies de bactéries : Bacille lactique et de Staphylocoque doré Photographie de virus : V.I.H et Virus de la Dengue Photographies de champignons : <i>Penicillium notatum</i> et <i>Aspergillus</i> Schéma : « La taille des micro-organismes »	Microscope optique Lame et lamelle Compte-goutte avec eau Yaourt

Situation problème :

Eric, un de vos patients, consulte pour des douleurs articulaires et musculaires, des nausées et une forte fièvre. Vous lui expliquez que vous suspectez un cas de dengue. Vous lui prescrivez des médicaments pour traiter ses différents symptômes notamment un analgésique (ex : « Doliprane ») pour diminuer la fièvre et les douleurs articulaires. Cependant ce dernier est très étonné que vous ne lui prescriviez pas un antibiotique. Il insiste donc pour en avoir un car il est convaincu que toute maladie d'origine microbienne (causée par un micro-organisme) peut être soignée par un antibiotique.

Consigne :

Après avoir expliqué à votre patient ce qu'est un micro-organisme, vous argumenterez votre choix de ne pas lui prescrire d'antibiotique.

Critères de réussite :

J'ai réussi si :		
J'ai été capable de :	Je m'évalue	Je suis noté
Re. Réaliser une lame propre et sans bulle d'air		/3
Re. Réaliser une mise au point permettant de visualiser correctement les micro-organismes contenus dans le yaourt		/4
I. Tirer les informations essentielles de la manipulation et des documents pour définir « micro-organisme »		/4
C. D'expliquer clairement (en bon français) toutes les raisons pour lesquelles une prescription d'antibiotique est inutile		/3
Re. Ranger et nettoyer tout le matériel utilisé avant la fin de la séance.		/2
Re. Travailler en totale autonomie.		/2
J'ai développé :		
Mon sens de l'observation		/0,5
La rigueur et la précision		/1
Mon goût du raisonnement fondé sur des arguments		/0,5
NOTE FINALE :		/20
Bien maîtrisé : VERT Partiellement maîtrisé : ORANGE Non maîtrisé : ROSE/ROUGE		

Réponse attendue :

Les microorganismes sont des êtres vivants invisibles à l'œil nu. Il en existe une grande diversité (bactéries, virus et champignons). Certains sont inoffensifs (bactéries du yaourt) et d'autres sont pathogènes, c'est-à-dire qu'ils entraînent une maladie (le virus de la Dengue).

Les antibiotiques sont efficaces contre les bactéries et non pas contre les virus. Il est donc inutile d'en prendre lorsqu'on est atteint d'une maladie d'origine virale comme la Dengue. De plus l'utilisation excessive d'antibiotiques peut conduire certaines bactéries à devenir résistantes à ces substances et donc difficiles à détruire.