



Fleming et la pénicilline , vitrail Saint – James à Paddington , Londres

**Nouveau
programme
d'histoire de 3^{ème}**

**Partie I – Un siècle
de transformations
scientifiques,
technologiques,
économiques et
sociales**

**Thème 1 – Les
grandes innovations
scientifiques et
technologiques**

Proposition nouveaux programmes de 3^{ème}, GAHG, Jean – Michel SUPERVIE.

THEME 1 – LES GRANDES INNOVATIONS SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

QUE NOUS DISENT LES PROGRAMMES ?

CONNAISSANCES:

**Des évolutions scientifiques et technologiques
majeures depuis 1914**

DEMARCHES:

L'étude est conduite à partir de **l'exemple de la médecine**
pour faire apparaître l'accélération des transformations
scientifiques et technologiques

CAPACITES :

**Décrire l'évolution d'un aspect de la médecine et
expliquer son impact sur les sociétés**

I) UNE QUESTION NOUVELLE A REPLACER DANS NOS PROGRAMMES DE COLLEGE

1. Rappel de l'introduction des programmes de l'enseignement d'Histoire –géographie - éducation civique (BO HS N°6 du 28-08-2008)

« Les trois enseignements de l'Histoire, de la géographie et de l'éducation civique contribuent à l'acquisition des grandes compétences de ce socle commun, tout particulièrement en ce qui concerne la culture humaniste et les compétences sociales et civiques, mais aussi pour celles qui sont transversales ...

... ainsi que pour la culture scientifique et technologique avec laquelle de nombreuses convergences sont possibles »

2. Place de l'Histoire des Sciences dans nos programmes

Niveau 6ème :

Chapitre II , Thème 3 : On traitera un thème parmi les deux suivants : Alexandre Le Grand ; **La Grèce des savants**

Chapitre VI , Thème 1 : Étude d'un ou deux aspects de la civilisation chinoise sous ce règne ... (**Floraison** artistique et **technique** ; décrire **une invention** ...)

Niveau 5ème :

Chapitre IV , Thème 1 : Raconter un épisode significatif des **progrès ou débats scientifiques du XVIème et XVIIème siècles (Copernic ou Galilée)** et expliquer sa nouveauté

Niveau 4ème

Chapitre I , Thème 2 : *Raconter quelques épisodes* du philosophe ou **du savant étudié** et **expliquer en quoi ils sont révélateurs du siècle des Lumières**

II) DEMARCHE RETENUE

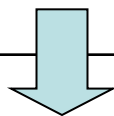
1. Privilégier la convergence avec d'autres disciplines

Programme d'Histoire

Des évolutions scientifiques et technologiques majeures depuis 1914

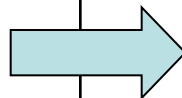
L'étude est conduite à partir de l'exemple de la médecine pour faire apparaître l'accélération des transformations scientifiques et technologiques

Décrire l'évolution d'un aspect de la médecine et **expliquer** son impact sur les sociétés



Exemple étudié:

Les antibiotiques : Une révolution médicale.

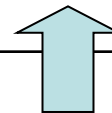


Lien possible avec les programmes de 3ème des SVT

Chapitre III : Risque infectieux et protection de l'organisme

Connaissances : « L'organisme est constamment confronté à la possibilité de pénétration de micro-organismes (bactéries et virus) issus de son environnement... »

Des antibiotiques appropriés permettent d'éliminer les bactéries. Ils sont sans effets sur les virus. »



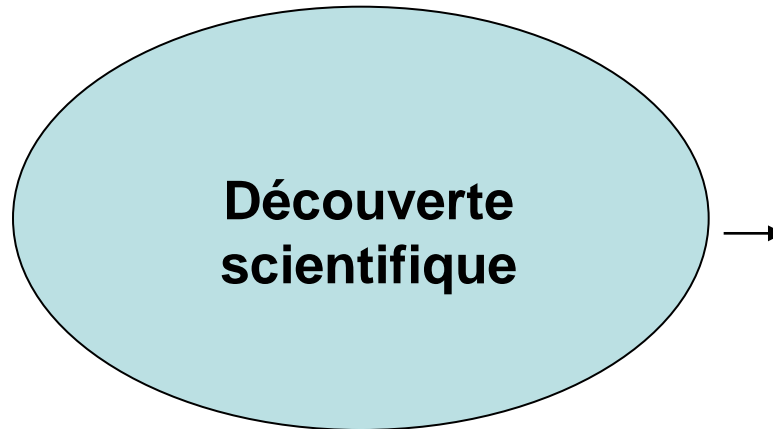
Pourquoi ce choix ?

2. Privilégier une approche conceptuelle

Thème 1: Les grandes innovations scientifiques et technologiques

a) Réflexions autour des mots : Découverte scientifique , invention et Innovation (voir références Sitographie)

« On peut définir la découverte comme **ce qui a été** non seulement **trouvé** , mais également perçu comme **entraînant un accroissement important et soudain de la connaissance.** »

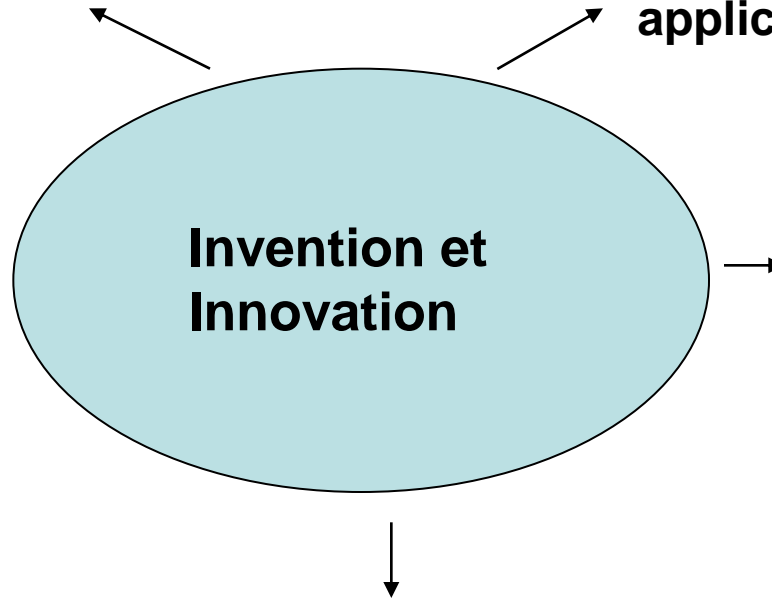


« Le **processus de découverte** combine à la fois des **éléments d'indétermination** , comme la **chance** et des éléments assurant une convergence comme **l'utilisation de connaissances existantes, la ténacité et la rigueur expérimentale** , etc... »

« Elle devrait être **assez importante pour être mise en mémoire dans un corpus scientifique.** Après la diffusion de la découverte auprès d'une **communauté scientifique**, les propriétés de la réalité, empirique, expérimentale ou formelle , mises à nu ne peuvent être ignorées d'elle.»

1. « Avec l'invention, on s'éloigne du monde des sciences de la nature ou des sciences formelles pour se rapprocher du domaine technique, si bien que l'invention est souvent confondue avec l'innovation. »

2. « Une **innovation** se distingue d'une invention ou d'une découverte dans la mesure où elle **s'inscrit dans une perspective applicative** »



5. « Une innovation se diffuse **comme le ferait une épidémie** : de proche en proche, en **touchant de plus en plus de gens au fil du temps** ».

3. « L'invention est la **création** d'un produit, l'**innovation** est sa **diffusion**. Elle n'est possible que s'il y a **des spécialistes** pour la mettre en œuvre, **des entreprises** pour la produire, **des consommateurs** pour l'acheter »

4. L'innovation transforme une invention préexistante et se définit par sa capacité à répondre à un besoin, exprimé ou latent . Pour transformer une invention en innovation, **les entreprises doivent mobiliser de nombreuses activités:**

Conception de produit , essai et tests, industrialisation. A défaut, l'invention restera dans les cartons »

3. Privilégier une approche qui permet de travailler avec les élèves la capacité : « Décrire et expliquer »

Activité élève :

Proposer un parcours philatélique en lien avec le thème : décrire des timbres, les interroger en les confrontant entre eux , voir à d'autres documents, évoquer leur limite par rapport à cette histoire



III) Proposition de mise en œuvre

1. Place dans la programmation

« La première partie du programme présente les grandes mutations scientifiques , technologiques, économiques et sociales qui ont bouleversé la vie des hommes. »

Choix retenu :

Aborder cette partie à la **fin de l'année scolaire.**

Raisons de ce choix :

- Faciliter la **convergence avec la SVT**
- Donner aux élèves les grandes lignes de force de l'histoire du monde depuis 1914 , permettant une **meilleure contextualisation des grandes mutations ...**

2. Volume horaire

« Environ 15 % du temps consacré à l'histoire pour l'ensemble du chapitre »

- Tabler sur la moitié de ce temps , **soit 2 à 3 heures , évaluation comprise**

3 . Problématique

Pourquoi peut – on parler de « révolution antibiotique » ?
Comment les antibiotiques ont-ils transformé les rapports des sociétés à la santé ?

4 . Plan envisageable

I) La pénicilline: Premier acte de la révolution antibiotique

- A) Comment la pénicilline a-t-elle été découverte et en quoi est-elle une nouveauté ?
- B) Comment la pénicilline est-elle devenue un médicament ?
De la découverte ... À l'innovation.

II) Les antibiotiques , « le remède miracle » ?

- A) L'âge d'or des antibiotiques
- B) Les limites aux traitements antibiotiques

5. Déroulement de la séquence

a) Quel document d'accroche ?



b) Quel objectif ?

Vade-mecum, Novembre 2011: Décrire

« En 4^E -3^E , si le vocabulaire spécifique et la démarche de description sont maîtrisés, les élèves mettent en relation le document avec d'autres, apprennent à émettre des hypothèses sur ce qui échappent au regard... »

c) Quelles consignes?

Dans ce chapitre, nous avons à travailler sur les grandes Découvertes et innovations technologiques et scientifiques.

- 1) **De quelle grande découverte scientifique est – il question sur ce timbre?**
- 2) **Quelle information nous apporte ce document par rapport à cette découverte?**
- 3) **Quelles questions vous posez vous par rapport au sujet, pour lesquelles vous n'avez pas encore d'éléments de réponses?**



Qui est cet homme sur le Timbre ?

De quoi s'agit-il ?

La pénicilline déclenche la révolution antibiotique

1920 – 1929 , décennie de l'optimisme et de la désillusion

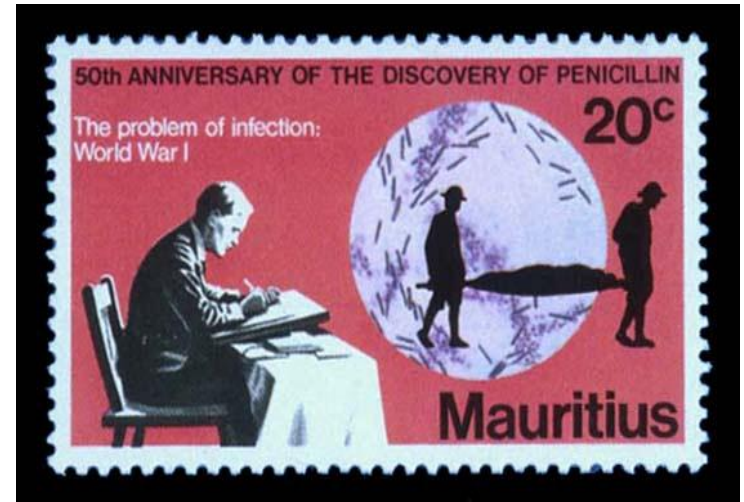
I) La pénicilline: Premier acte de la révolution antibiotique

A) Comment la pénicilline a-t-elle été découverte et en quoi est-elle une nouveauté ?

L'élève débute son investigation:



- en croisant le document d'accroche et 2 nouveaux timbres



5) Quelles informations nouvelles nous apportent ces documents ?





Un défi , le problème de l'infection des plaies des soldats ,en temps de guerre , ici évocation de la première guerre mondiale



Une précision sur la date de découverte, 1928

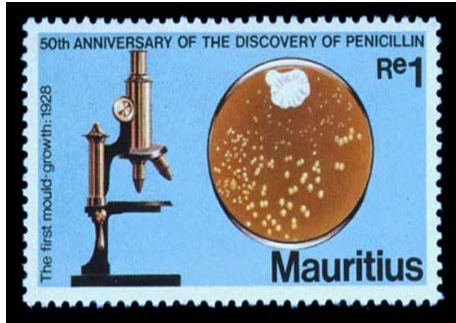
Un indice sur le nom du scientifique .
A Fleming

5) Quelles informations nouvelles nous apportent ces documents ?



L'élève poursuit son investigation:

- en confrontant 2 nouveaux timbres à un document vidéo



A voir le début jusqu'au photogramme ci-contre



Collection Vidéo :
[Sciences et coïncidences](#)
le site TV

Vocabulaire déjà vu en SVT que l'élève peut réinvestir dans la séquence d'Histoire

Boîte de pétri :

Boîte cylindrique peu profonde, en verre ou en plastique munie d'un couvercle. Elle est utilisée pour effectuer des cultures bactériennes en laboratoire

Bactérie :

Micro-organisme unicellulaire

Antiseptique :

Substances chimiques que l'on applique sur la peau pour interrompre ou prévenir le développement de bactéries

Consignes :

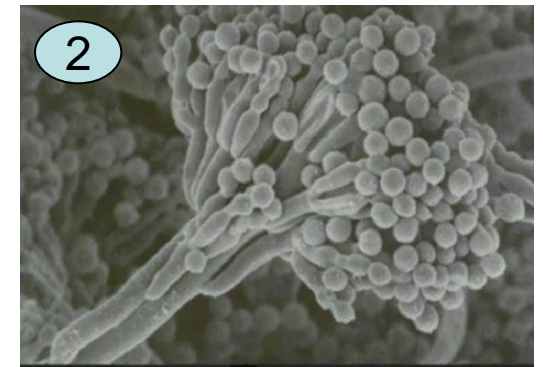
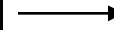
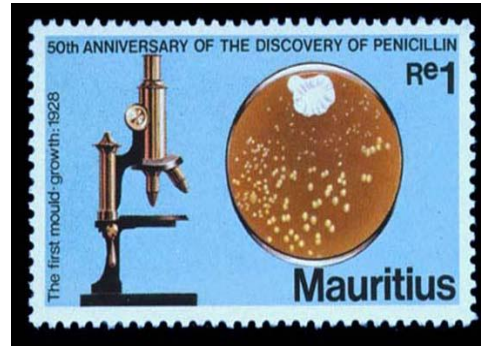
6) Ces deux nouveaux timbres édités par l'île Maurice pour le cinquantième anniversaire de la découverte de la pénicilline donnent à voir des éléments importants qui participent de la découverte de Fleming.

A l'aide de l'extrait vidéo

- Précisez de quoi il s'agit
- Pourquoi peut-on parler d'une découverte scientifique ?

- Relevez les circonstances qui ont permis à Fleming de faire cette découverte

- En quoi Fleming se méprend-il sur sa découverte ?



Fleming remarque qu'une **boîte de pétri** (image 1), où il avait cultivé quelques bactéries, présente une moisissure autour de laquelle ces bactéries sont absentes. Ses recherches montrent alors que cette **moisissure**, **identifiée comme un « penicillium notatum »** (image 2) est un **bactéricide**.

Fleming vient de **découvrir la premier antibiotique (1) de l'Histoire.**

(1) Une substance est dite antibiotique lorsqu'elle agit sur les bactéries. Cette substance secrétée par le penicillium notatum pour lutter contre les bactéries qui pourraient envahir son milieu et le priver de sa nourriture porte le nom de pénicilline

- Pourquoi peut-on parler d'une découverte scientifique ?

Une découverte **entraîne un accroissement important et soudain de la connaissance.**

Une découverte scientifique fait l'objet d'une publication

- Relevez les circonstances qui ont permis à Fleming de faire cette découverte.

▪ **La chance, ou le hasard**

Un faisceau d'éléments favorables ont joué en faveur la découverte de Fleming:

- La présence **accidentelle** de la moisissure dans la boîte de pétri.

- Une **température ambiante favorable à la croissance de la moisissure** et donc à la production de pénicilline

▪ **La rigueur scientifique**

Observation, formulation d'hypothèse sur l'origine de ce qui est observé etc...

Relevez les circonstances qui ont permis à Fleming de faire cette découverte, en précisant :

- **Quel rapprochement peut-on faire entre ces deux timbres ?**

- **Que peut-on en conclure ?**



Sur les deux timbres, on observe **la présence de la moisissure de la famille pénicillium** et fait apparaître le nom d'un médecin militaire français **Ernest Duchesne (1874-1912)** qui dans sa thèse écrivait:

« On peut donc espérer qu'en poursuivant l'étude des faits de concurrence biologique entre moisissure et microbes, étude seulement ébauchée par nous ... **On arrivera peut-être à la découverte d'autres faits directement utiles et applicables à la thérapeutique.** »

La découverte de Fleming s'appuie enfin sur :

▪ **des connaissances et des réflexions scientifiques** qui avaient déjà été amorcées par d'autres chercheurs, **dès la fin du XIX^{ème} siècle**

En quoi Fleming se méprend-il sur sa découverte ?

- Fleming ne sait pas voir dans sa boîte de pétri « le futur produit miracle ». Il envisage d'utiliser la **pénicilline comme antiseptique** et non pas à des fins thérapeutiques.

- Cette erreur d'interprétation constitue la preuve de **l'importance d'une recherche multidisciplinaire**. Les industriels allemands, l'institut Pasteur avaient parié dès 1910-1915 sur la complémentarité des équipes. **Les hôpitaux britanniques n'en étaient pas encore là**

Il n'est pas chimiste et il ne sait pas faire appel aux compétences nécessaires pour isoler la pénicilline

B) Comment la pénicilline est-elle devenue un médicament ?
De la découverte ...
À l'innovation.

Objectif :

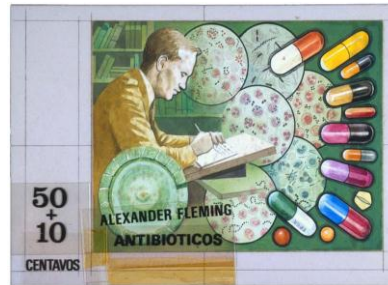
- Suivre la pénicilline des **premières intuitions** de Fleming, jusqu' à **l'exploitation industrielle**

- Donner la possibilité à l'élève **de poursuivre son investigation** en poursuivant son **parcours philatélique**



L'élève poursuit son investigation:

- en confrontant 3 nouveaux timbres à un document vidéo: « L'aventure antibiotique , épisode 1, Pierre Bressiant, édité par le CERIMES



A voir le début de la vidéo,(30'34'')
jusqu'au photogramme ci-
contre (35')



Consignes

- 1) Décrivez chacun des timbres et formulez des hypothèses sur ce qu'ils nous disent sur « l'aventure antibiotique »
- 2) Vérifiez la pertinence de vos hypothèses à l'aide du document vidéo
- 3) Retrouvez les « chaînons manquants » qui vous permettent d'expliquer comment la découverte de Fleming devient un médicament .

Consignes	Éléments de réponse
<p>1) Décrivez chacun des timbres et formulez des hypothèses sur ce qu'ils nous disent sur « l'aventure antibiotique »</p>	<p>Un nouvel acteur intervient , Florey qui aide à isoler et à purifier la pénicilline. La piquête renvoie à l'injection, donc à la possibilité d'une application thérapeutique. Le timbre suivant confirme ce cheminement vers le médicament. Le dernier timbre nous amène en France, on peut lire république française. Le tampon semble supposer que la pénicilline atteint notre pays à la fin de l'année 1945 (référence à une exposition)</p>
<p>2) Vérifiez la pertinence de vos hypothèses à l'aide du document vidéo</p>	<p>La vidéo valide pour l'essentiel les hypothèses. Elle évoque aussi le rôle d'un autre acteur Boris Chain, chercheur allemand travaillant dans l'équipe de Florey, le groupe d'Oxford</p>
<p>3) Retrouvez les « chaînons manquants » qui vous permettent d'expliquer comment la découverte de Fleming devient un médicament</p>	<p>1939 : Florey retrouve la publication de Fleming 1939 /41 , Florey et Chain réussissent à purifier la pénicilline extraite de la moisissure et démontre son action lorsqu'elle est injectée dans un corps malade. Face au refus du gouvernement britannique de passer à l'étape de l'industrialisation, Florey se tourne du côté des USA</p> <p>A partir de décembre 1941, production de masse</p>

Conclusion intermédiaire

- Fin XIX ° siècle , premières observations scientifiques de l'action des moisissures sur les bactéries , à l'image des travaux d' **Ernest Duchesne**
- **1928** , découverte fortuite des effets du penicillium par **Fleming** dans son laboratoire
- **Florey et Chain**, séparation chimique de la pénicilline en laboratoire, essai sur les malades

- Mobilité des scientifiques , **recherche de financement aux Etats – Unis**

- La seconde guerre mondiale permet à la pénicilline de bénéficier d'un **développement industriel inédit à travers l'implication de l' État américain et des firmes antibiotiques**

- **Application** immédiate sur le terrain des opérations **militaires** , puis **diffusion progressive en direction des civils**. Elle est devenue un **médicament de masse**

- La pénicilline **change de statut** à travers cette **application** :

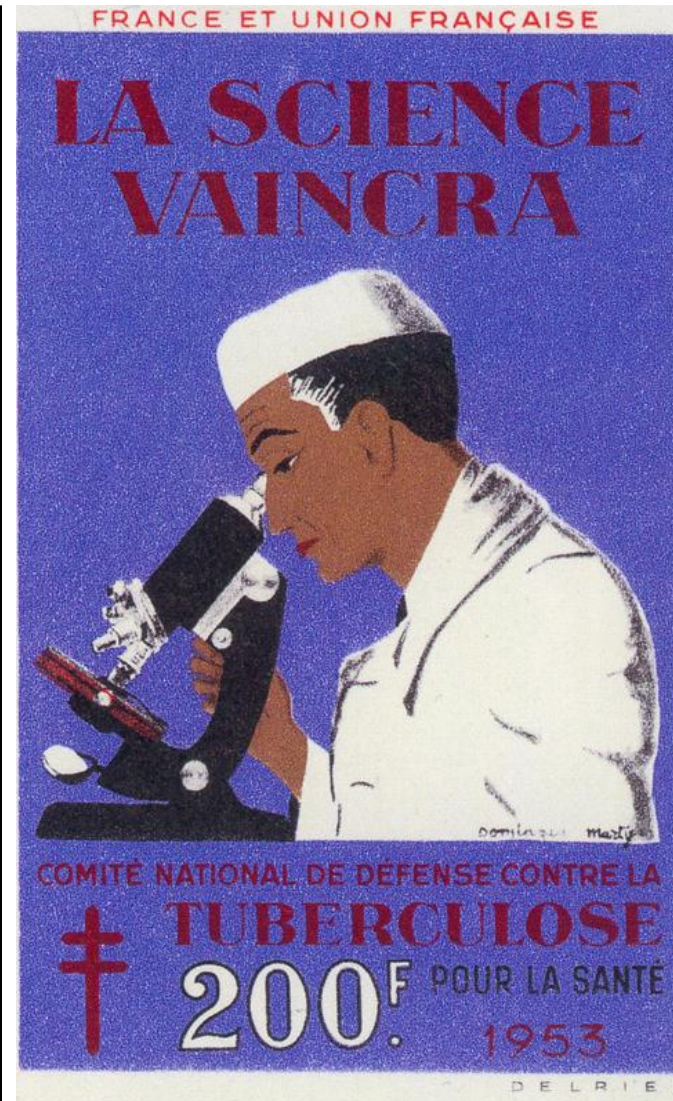
De la découverte à l'innovation

II) Les antibiotiques : « le remède miracle » ?

Objectifs :

- Montrer que **l'aventure antibiotique ne se limite pas à la seule pénicilline** et faire pointer par les élèves **l'accélération de la recherche** dans ce domaines et envisager avec eux les retombées médicales
- Prendre en compte **l'évolution du regard que l'on porte sur les antibiotiques**
- Rendre compte de **l'impact des antibiotiques sur les sociétés** , en mesurer les limites, en s'appuyant sur un exemple, la lutte contre la tuberculose

a) Quel document d'accroche ?



b) Quelles consignes ?

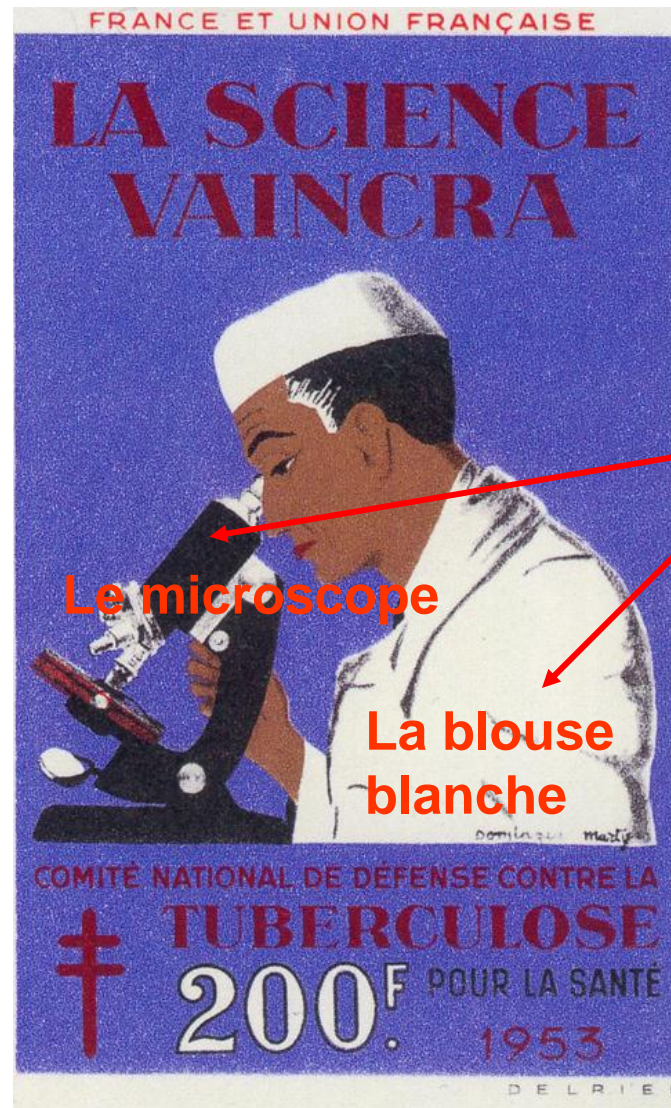
Décrivez ce timbre en précisant :

- ce que l'on y voit
- ce qu'il nous dit
- ce qui vous pose problème
- ce qui vous interroge

b) Quelles consignes ?

Décrivez ce timbre en précisant :

- **ce que l'on y voit (image)**
- ce qu'il nous dit
- ce qui vous pose problème
- ce qui vous interroge



La présence d'un chercheur que l'on devine:

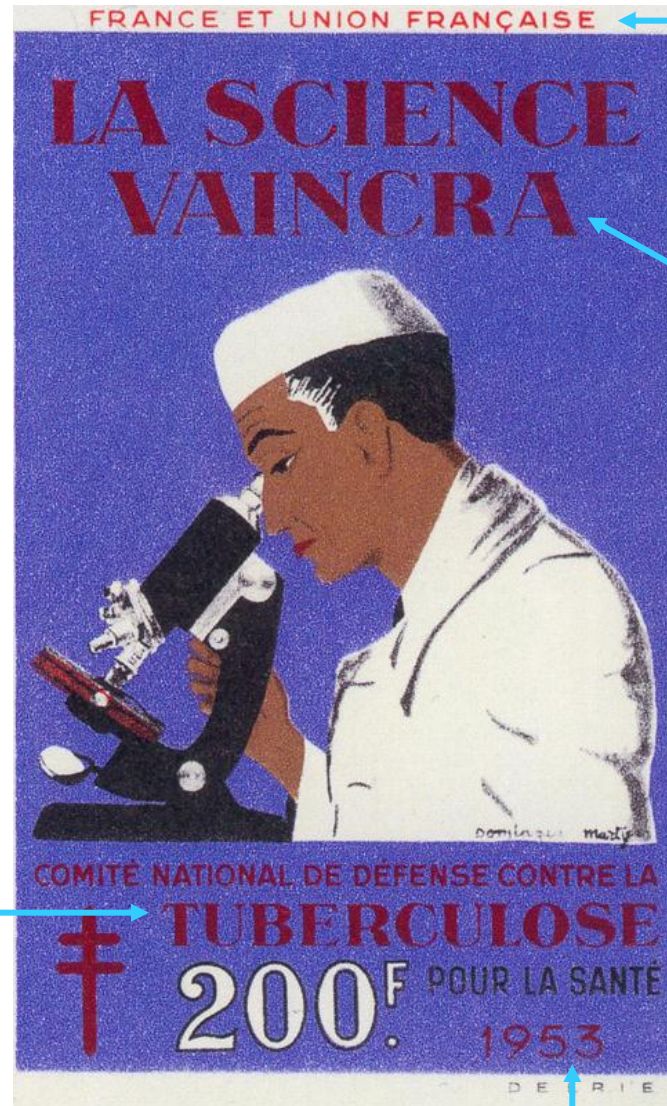
À ses attributs

b) Quelles consignes ?

Décrivez ce timbre en précisant :

- ce que l'on y voit
- **ce qu'il nous dit (texte)**
- ce qui vous pose problème
- ce qui vous interroge

Le nom d'une maladie



Le nom du pays émetteur

Un slogan :
- qui renvoie à un vocabulaire de combat

- qui témoigne de l'image que l'on se fait de la science à un moment donné

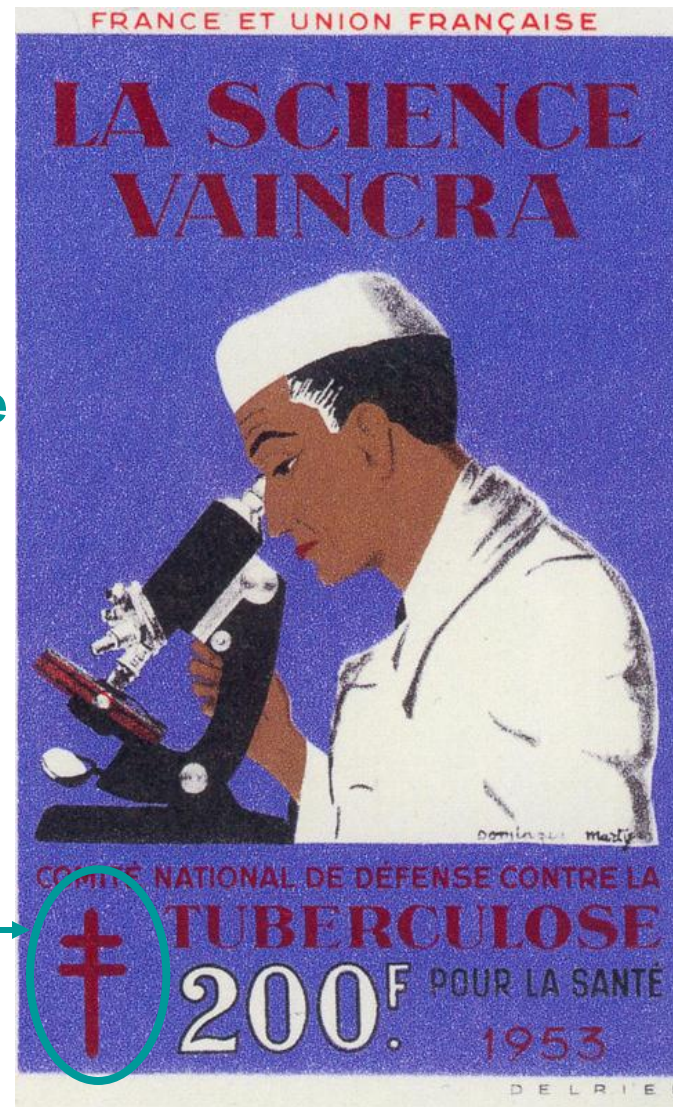
Une date

b) Quelles consignes ?

Décrivez ce timbre en

précisant :

- ce que l'on y voit
- ce qu'il nous dit (texte)
- **ce qui vous pose problème**
- ce qui vous interroge



La Croix-Rouge a double barre

b) Quelles consignes ?

Décrivez ce timbre en précisant :

- ce que l'on y voit
- ce qu'il nous dit (texte)
- **ce qui vous pose problème**
- ce qui vous interroge

La Croix-Rouge a double barre →

Cet insigne a parcouru le monde, figurant sur les timbres antituberculeux de tous les continents l'emblème de la lutte internationale contre la tuberculose depuis 1902 :

C'est lors de la création, à Berlin, du Bureau international de prévention contre la tuberculose qu'elle a été proposée par un médecin français, le docteur Sersiron, en ces termes :

« A la lutte mondiale entreprise par la Bienfaisance publique et privée contre la tuberculose, il faut un étendard. Il faut un signe de ralliement qui permette aux soldats comme aux chefs de cette croisade pacifique de se reconnaître et de se Compter »

Emblème de « solidarité des peuples vis-à-vis de la maladie et de la mort. »
(Voir référence Sitographie)

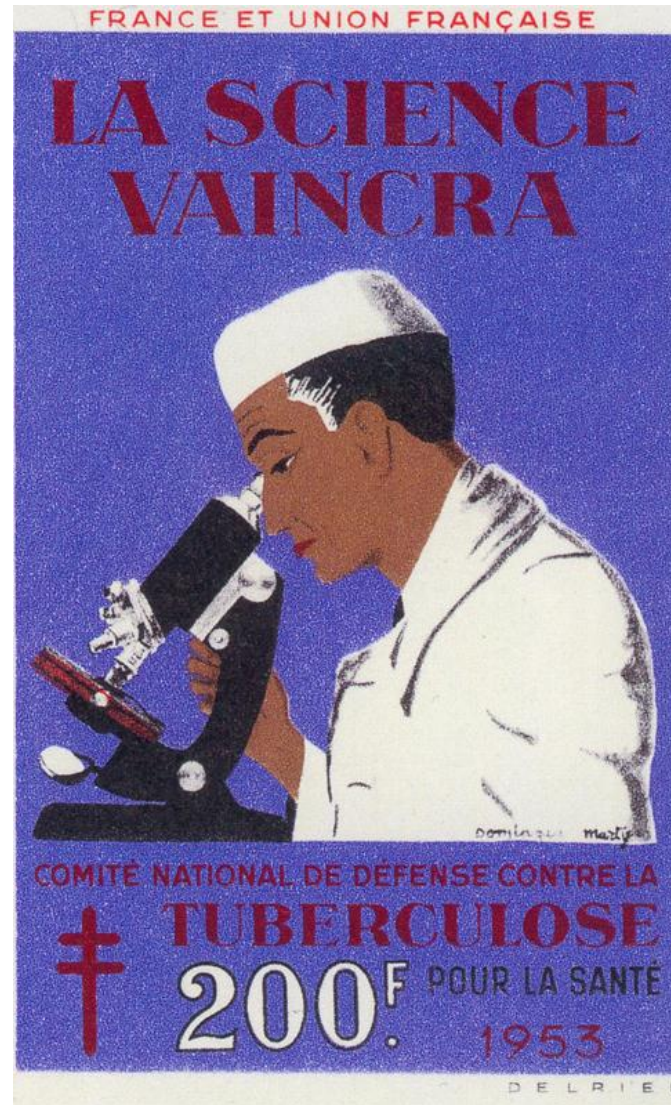
b) Quelles consignes ?

Décrivez ce timbre en

précisant :

- ce que l'on y voit (image)
- ce qu'il nous dit
- ce qui vous pose problème
- **ce qui vous interroge**

Les antibiotiques ont-ils permis de répondre au défi de la tuberculose ?





Les élèves disposent d'un jeu de documents et doivent proposer une réponse à la question : « **Les antibiotiques : un remède miracle ?** » en accordant un traitement particulier à la tuberculose.

Document 1 :

Michel Winock **Jeanne et les siens**

récit



Seuil

« La mort était chez nous comme chez elle. Elle a saisi mon père le 6 juin 1945, tout juste un an après le Débarquement. Il avait quarante - neuf ans , je venais d'en avoir huit. Au mois d'octobre précédent, elle avait déjà fauché mon frère aîné, Marcel, qui avait vingt - deux ans . L'un puis l'autre furent victimes du bacille de Koch, la tuberculose restant, à l'heure d'Hiroshima, la grande pourvoyeuse des cimetières d'Europe. Il y a toujours des gens qui meurent trop tôt . A quelques mois près, mettons un an ou deux, ils étaient sauvés par l'arrivée en force des antibiotiques, du Rimifon et tout ça. C'est comme ceux qui prennent les dernières balles de la guerre, juste avant le coup de clairon de l'armistice... »

Michel Winock, historien a publié notamment le siècle des intellectuels et les Voix de la liberté

Document 2 : Les antibiotiques et leur place dans l'histoire de la thérapeutique

« On connaît actuellement une cinquantaine d'antibiotiques naturels différents. Trois ou quatre nouveaux antibiotiques sont mis sur le marché chaque année. Cette multiplicité est dans une large mesure nécessaire. En effet chaque antibiotique dispose d'un spectre d'action plus ou moins étendu (en superposant ces spectres, il est possible de couvrir l'ensemble des maladies infectieuses.

Les découvertes concernant les antibiotiques, faisant suite aux travaux sur la pénicilline, sont une étape décisive dans l'histoire de la thérapeutique et de l'Histoire tout court. On considère , en effet que, grâce aux antibiotiques, la durée de vie moyenne de l' espèce humaine a été prolongée d'une dizaine d'années. Des succès remarquables ont été réalisés dans le traitement de nombreuses maladies infectieuses, jadis réputées graves , voire mortelles, comme la fièvre typhoïde, la tuberculose , la syphilis, certaines méningites ou la pneumonie, etc...

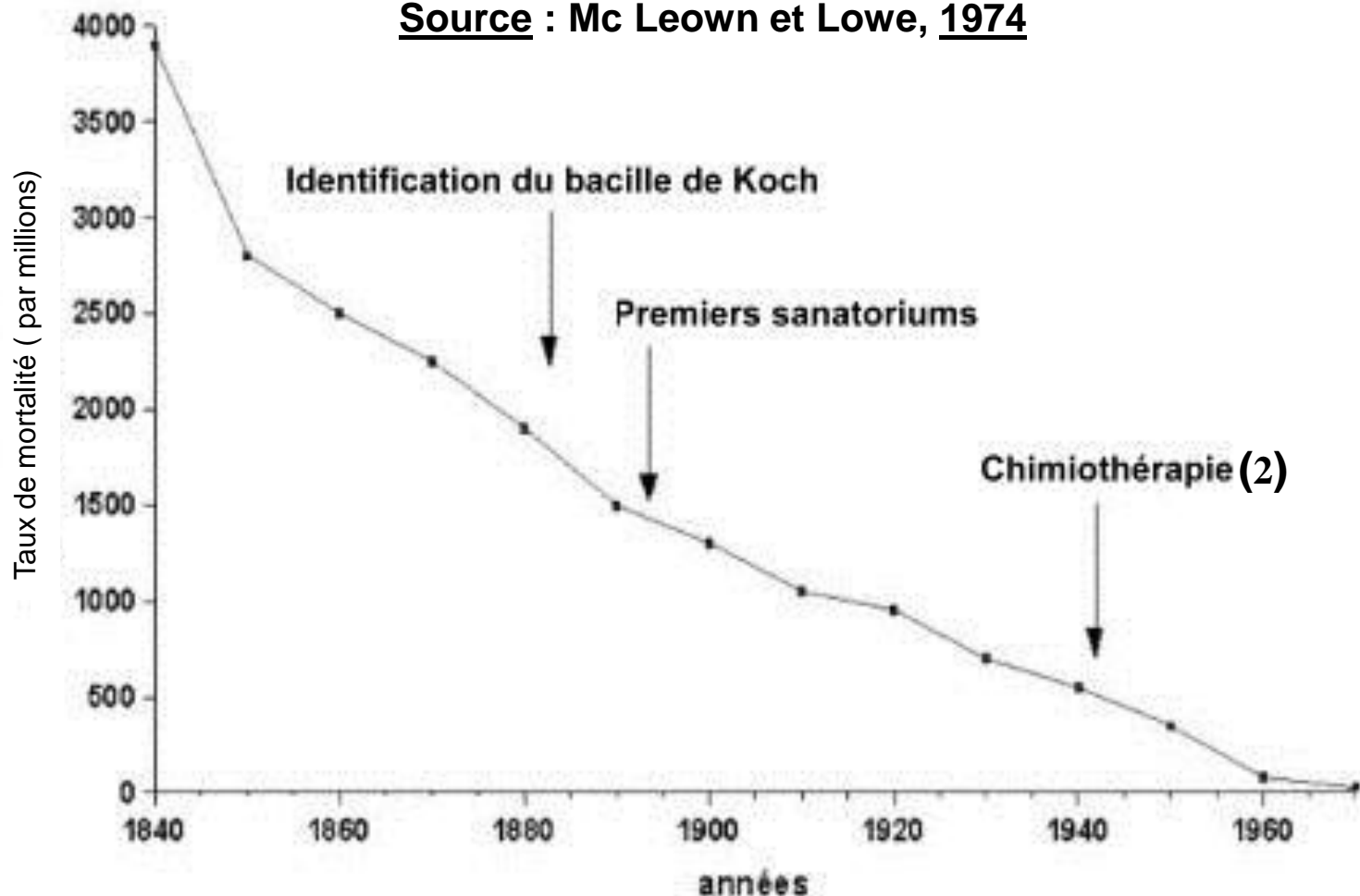
Par contre, les antibiotiques, médicaments antibactériens sont inefficaces contre les maladies virales comme la grippe, le sida (VIH) , la rage etc... »

Paulette Van Gansen-Henri Alexandre, Biologie générale , Masson, 1997.

Document 3: Mortalité par tuberculose respiratoire (taux annuel moyen - Angleterre) (1)

<http://cbp.bernard-putz.net/blog1.php/2008/02/10/title>

Source : Mc Leown et Lowe, 1974



(1) Si cette courbe reflète la situation de la mortalité par tuberculose en Angleterre, elle est similaire pour l'ensemble des pays industrialisés.

(2) : Découverte de la **streptomycine** par **Selman Waksman**, en **1943**. Pour la première fois, on dispose d'un traitement très actif contre la tuberculose. D'autres molécules viendront renforcer l'arsenal thérapeutique comme la rifampicine (1968)

Document 4: « Une maladie « réémergente » Source, OMS.

« Depuis la fin des années 1980 on observe une recrudescence alarmante des cas de tuberculose, même dans les pays industrialisés. Trois facteurs sont mis en cause

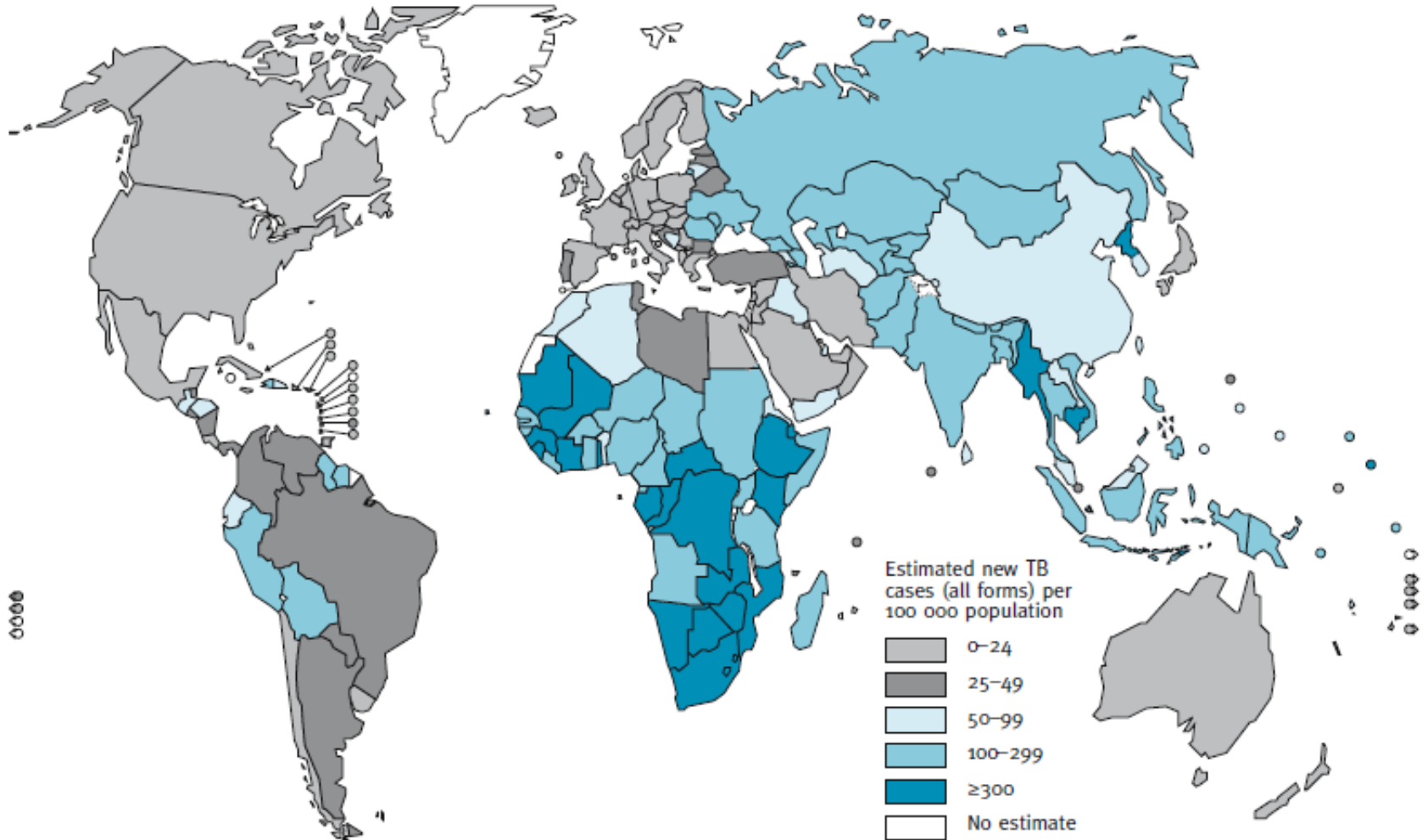
- le VIH et la tuberculose forment une association mortelle. Le VIH affaiblit le système immunitaire et permet aux bacilles de se multiplier, et de provoquer une tuberculose:

- des souches résistant aux médicaments sont identifiées chaque année . La tuberculose pharmacorésistante résulte d'un traitement irrégulier ou partiel qui a permis aux bacilles d'acquérir une immunité face à un ou plusieurs antibiotiques
- ce sont surtout les réfugiés et les immigrés clandestins qui subissent le plus fortement l'infection. Outre les mauvaises conditions de vie qui les affaiblissent, il est souvent difficile de soigner ces groupes qui soit se donnent à l'écart des services de santé, soit se déplacent alors que le traitement doit durer au minimum six mois. Dans les pays industrialisés, les sans-abri sont infectés pour les mêmes raisons (30% des sans-abri à San Francisco et 25% à Londres, par exemple). En France, l'incidence de la maladie est en baisse depuis 1995 pour se situer aux environs de 11,4 pour 100000 individus, mais on note de grandes disparités régionales, ethniques ou d'âge. Ainsi, elle est de 59 pour 100 000 dans Paris ; de 66 pour les personnes de nationalité étrangère (contre 9.8 pour les Français), de 46,5 dans la population de plus de quatre-vingt-cinq ans. Seulement 9.6% des tuberculoses présentent une résistance aux antibiotiques. La situation en France est contrôlée pour l'instant, mais les souches résistantes venues des pays de l'Est risquent de favoriser le développement de l'épidémie dans les années à venir. »

Document 5 : La tuberculose dans le monde en 2009, rapport de l'OMS

FIGURE 1

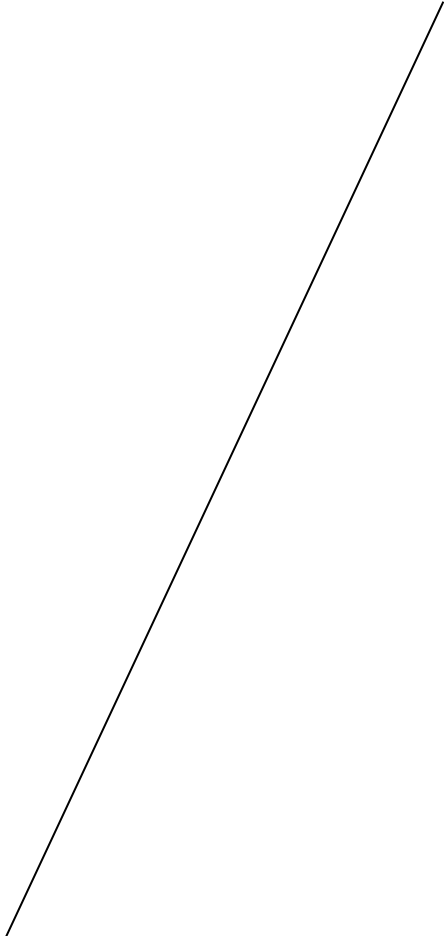
Estimated TB incidence rates, by country, 2009



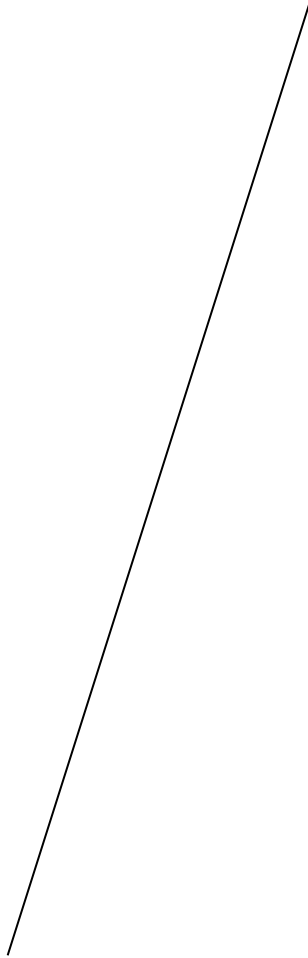


Les élèves disposent d'un tableau sur ce modèle qui doit les aider à produire leur réponse argumentée

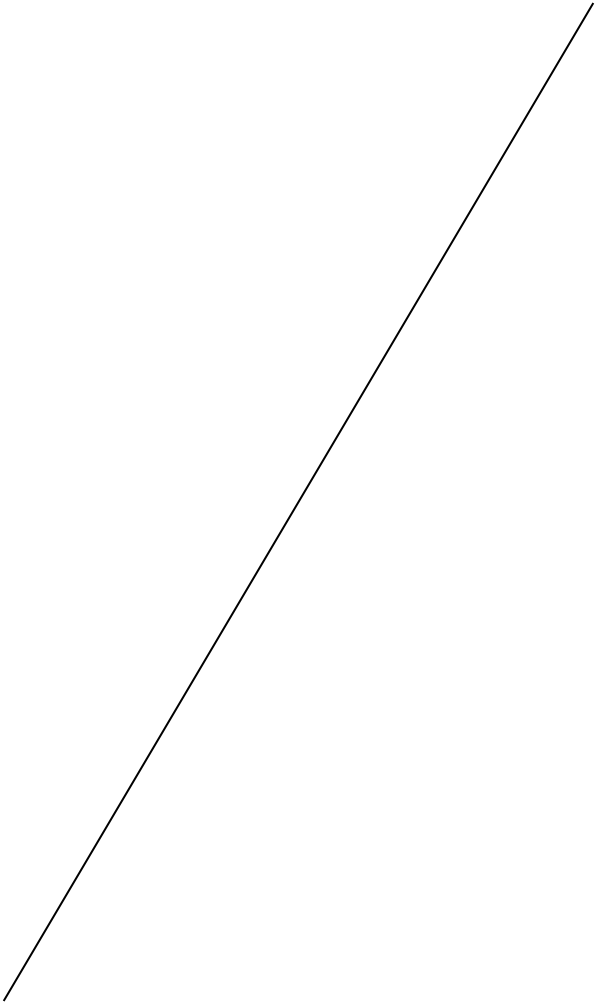
Documents	A) L'âge d'or des antibiotiques	B) Les limites aux traitements antibiotiques
Document 1		
Document 2		
Document 3		
Document 4		
Document 5		

Documents	A) L'âge d'or des antibiotiques	B) Les limites aux traitements antibiotiques
Document 1	<p>Michel Winock, à travers son histoire familiale fait état à la fois de :</p> <ul style="list-style-type: none">- La forte mortalité liée à la tuberculose. « la tuberculose restant, à l'heure d'Hiroshima, la grande pourvoyeuse des cimetières d'Europe »- « l'arrivée en force des antibiotiques » qui auraient pu sauver son père et son frère aîné	

Documents	A) L'âge d'or des antibiotiques	B) Les limites aux traitements antibiotiques
Document 2	<p>Ce document confirme les propos tenus par Michel Winock sur l'importance du rôle joué par les antibiotiques au lendemain de la seconde guerre mondiale . Ils ont contribué:</p> <ul style="list-style-type: none"> - « au recul de nombreuses maladies infectieuses telles que la tuberculose. - à l'augmentation de la durée de vie moyenne de l'espèce humaine , prolongée d'une dizaine d'années » <p>Le document atteste aussi de l'accélération des transformations scientifiques. « De nouveaux antibiotiques sont mis sur le marché, chaque année »</p>	<p>« Les antibiotiques, médicaments antibactériens sont inefficaces contre les maladies virales comme la grippe, le sida , la rage etc... »</p>

Documents	A) L'âge d'or des antibiotiques	B) Les limites aux traitements antibiotique
Document 3		<p>Si cette courbe confirme le rôle joué par les antibiotiques tels que la streptomycine dans le recul de la mortalité par tuberculose respiratoire. Replacée dans le <u>temps long</u> , cette découverte est à relativiser .</p> <p>En fait, la baisse de mortalité par tuberculose, maladie endémique du XIX siècle dans les pays industrialisés est due, pour l'essentiel à l'amélioration des conditions de vie, notamment l'approvisionnement en eau courante, l'assainissement (égouts) et l'hygiène (en particulier logements plus salubres, aérés, spacieux.</p>

Documents	A) L'âge d'or des antibiotiques	B) Les limites aux traitements antibiotiques
Document 4		<p>Ce document complète utilement le document 3. La courbe qui ne se poursuit pas au delà du début des années 1970 pouvait laisser penser que la tuberculose était éradiquée des pays européens</p> <p><u>Or</u>, La tuberculose fait partie des maladies « réémergentes » . Les 3 causes de la recrudescence de cette maladie sont :</p> <ul style="list-style-type: none">- Le VIH affaiblit les systèmes immunitaires- La résistance bactérienne aux antibiotiques- Dans les pays industrialisés , les groupes de population qui se tiennent à l'écart des services de santé subissent plus fortement les infections

Documents	A) L'âge d'or des antibiotiques	B) Les limites aux traitements antibiotiques
Document 5		<p>La tuberculose, maladie, hier, indice de la misère populaire des pays industriels est aujourd'hui un symptôme de sous développement</p> <p>Ce document et le précédent ont le mérite d'interroger l'idée d'accélération des transformations scientifiques qui renverraient à une idée d'un progrès linéaire</p>

Trace écrite :

La **révolution antibiotique** a bel et bien eu lieu. Elle a **transformé les rapports des sociétés développées à la santé** à tel point qu' à la fin des années 70 , nombreux étaient ceux qui considéraient les maladies infectieuses telles que la tuberculose, définitivement éradiquées.

Toutefois, de **nouveaux défis** se profilent aujourd'hui :

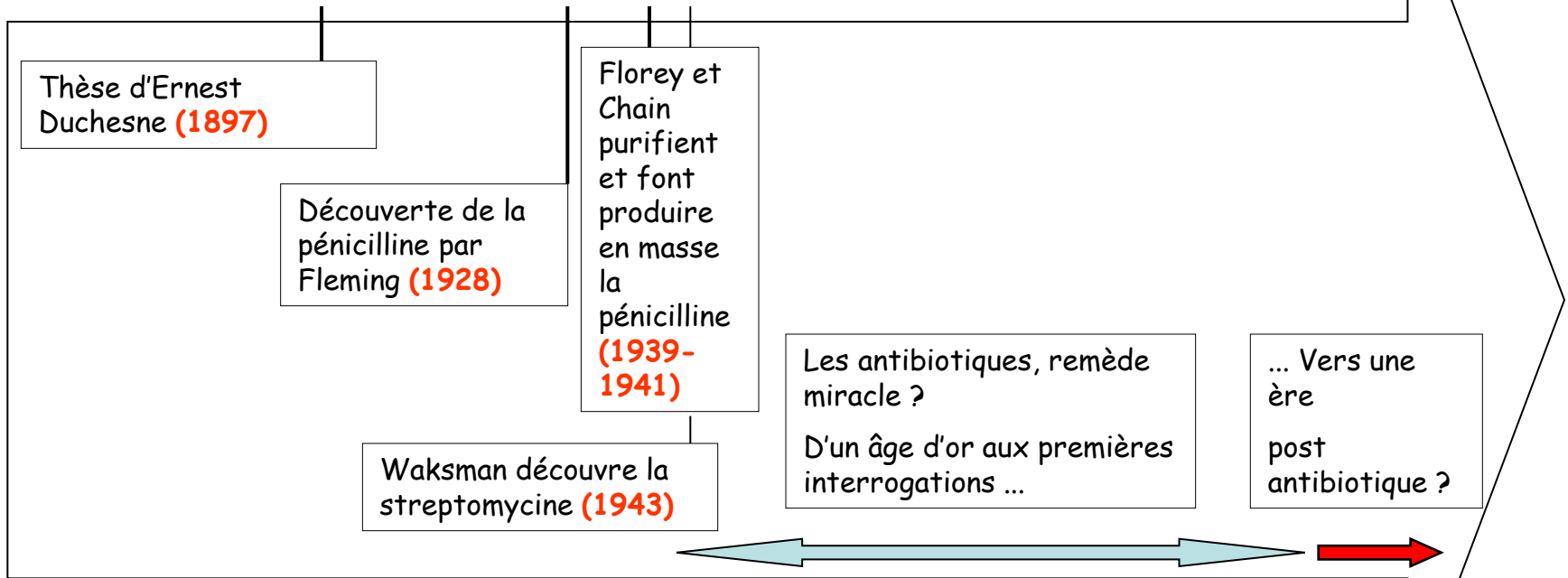
- Le **combat sanitaire : un privilège des pays du Nord ?**
- A l'intérieur de ces derniers se pose la question de **l'accès aux soins des plus démunis**
- La **résistance bactérienne aux antibiotiques** interroge enfin, l'efficacité de ce « remède miracle ».
- **Se dirige - t - on vers une ère post – antibiotique?**

Pour reprendre la formule du médecin et chercheur Stuart Lévy :

« Les antibiotiques restent des médicaments miracles qu'il convient d'utiliser avec discernement , afin qu'ils ne détruisent pas le miracle. »

Axe chronologique final et mise en perspective

1870 1870 1880 1890 1900 1910 1920 1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990 2000 2010



Consignes:

Ce timbre présente le XX^e siècle comme le siècle de la science: Démontrer le en rajoutant sur la frise chronologique 3 découvertes scientifiques et technologiques majeures .

6. Pertinence et limites d'un parcours philatélique en Histoire

▪ Une démarche pertinente

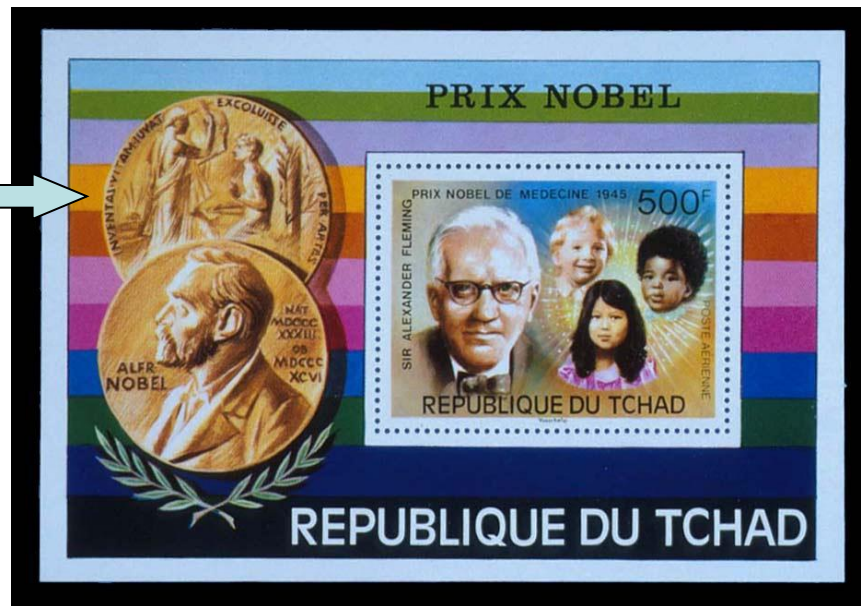
- Dans un article intitulé :
« **Le timbre-poste, matériau idéal pour enseigner la construction européenne ?** »,
Vincent Marie précisait
« ...L'étude de timbres-poste pour enseigner l'histoire de la construction européenne relève d'une **démarche originale** qui peut aussi **s'articuler avec un travail en histoire des arts...** »

- Travailler avec le timbre poste, c'est aussi **interroger avec nos élèves leur fonction**:
Un État est fondé sur 4 piliers majeurs : un drapeau, un hymne, une monnaie, des timbres-poste. Au moyen de ses timbres, chaque nation montre ses grands événements historiques, les scènes de la vie quotidienne de ses citoyens, ses personnages célèbres.

Ce qui nous frappe ici, c'est que des Etats très variés se sont appropriés un évènement, la découverte de la pénicilline qui n'appartient pas à leur propre Histoire , mais qui relève de l'Histoire universelle. En situant **les pays émetteurs sur un planisphère**, les élèves peuvent prendre conscience de cette réalité.

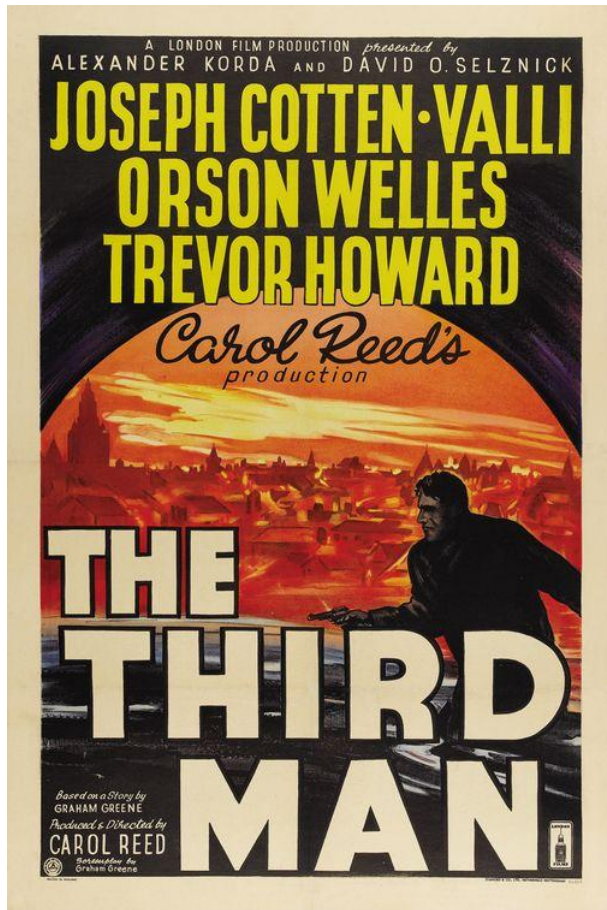
Les limites de la démarche

Les **timbres** pour l'essentiel nous proposent un « discours » qui célèbre les évènements , **les grands Hommes**, (ici Fleming, prix Nobel de la paix) Nous sommes du côté de la **commémoration, de la mémoire.**



La **dimension critique** sur « l'aventure antibiotique » **n'est pas prise en compte** . Il faut donc **croiser les sources** pour **interroger ce sujet, en historien** .

7. Du côté de l'Histoire des arts: Quelques pistes.



Fritz Haber qui a reçu le prix de la **BD** historique au Rendez-vous de l'histoire de Blois en 2008, évoque le parcours d'un **autre prix Nobel** (chimie) et présente **l'intérêt de questionner le rôle des sciences au XX^{ème} siècle**

Le Troisième homme retrace l'histoire d'un **trafic de pénicilline** à Vienne à l'heure de la guerre froide

8. Évaluation

▪ Livret personnel de compétences

Compétence 1	Compétence 5	Compétence 6
<ul style="list-style-type: none">• Lire (Manifester, par des moyens divers, sa compréhension d'un texte lu)• Écrire (Rédiger un texte bref, cohérent et ponctué...)	<ul style="list-style-type: none">• Situer dans le temps, l'espace , les civilisations (Situer des découvertes scientifiques)• Lire et pratiquer différents langages (Lire et employer différents langages : textes, graphiques, cartes, images)• Faire preuve de sensibilité, d'esprit critique, de curiosité (Être capable de porter un regard critique, sur un fait, un document , une œuvre)	<ul style="list-style-type: none">• Être capable de mobiliser des ressources intellectuelles dans diverses situations (Être autonome dans son travail, rechercher et sélectionner les informations utiles)

■ Une piste possible :

Consignes : Choisir sur la planche 6 timbres significatifs qui vous permettront de décrire l'évolution d'un aspect de la médecine : la « révolution antibiotique ». Puis expliquer avec vos connaissances son impact sur les sociétés.



9. Annexe: Proposition de travail en SVT , sur le thème des antibiotiques

Comment éviter la multiplication des microbes ?

Des alliés à utiliser avec précaution: les antibiotiques

Ecoute la vidéo « La découverte de la pénicilline », le site TV

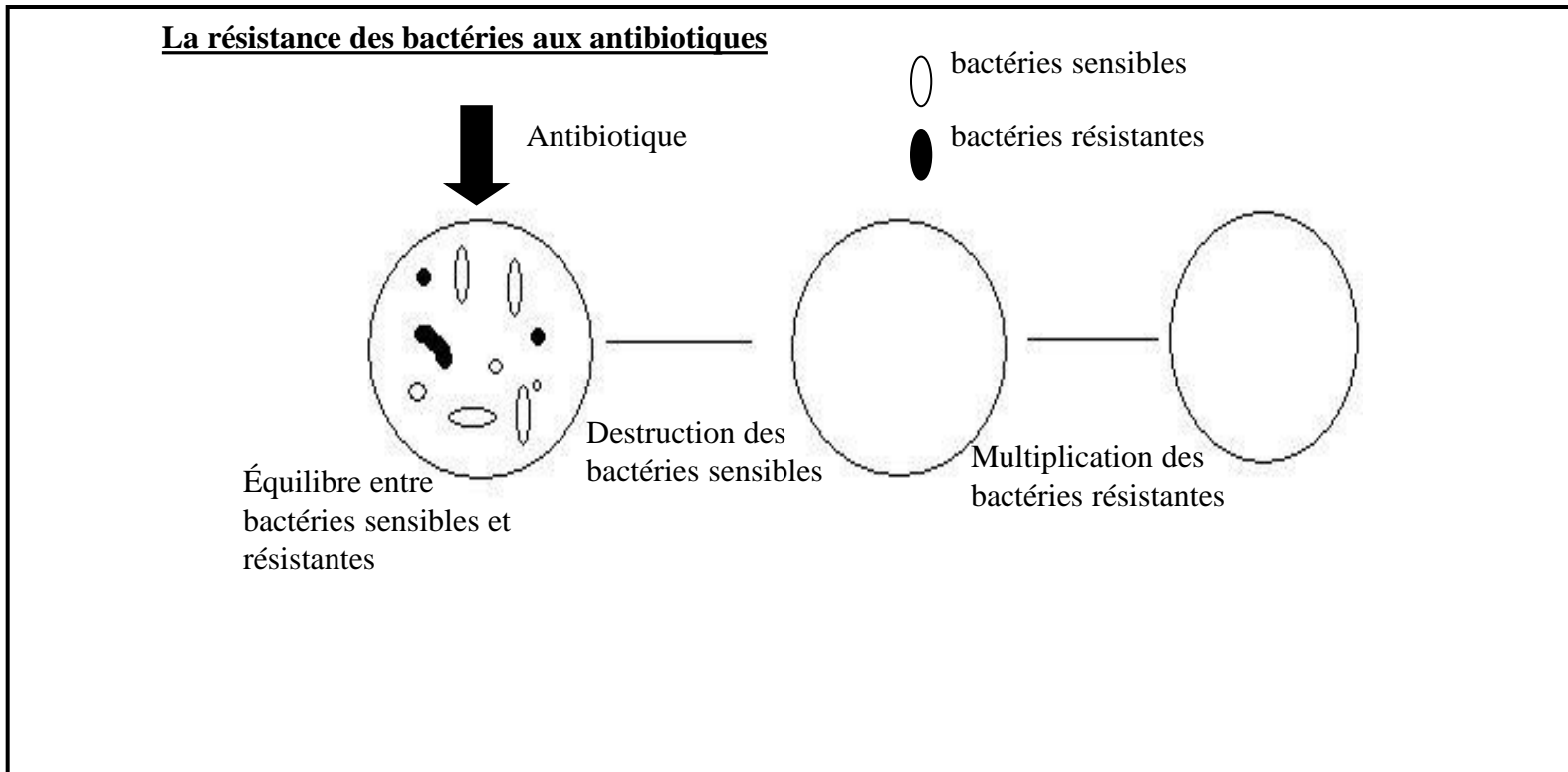
1. Complète le tableau suivant permettant de montrer les différentes étapes qui ont permis la découverte des antibiotiques :

Observation de Fleming	
Hypothèse de Fleming	
Expériences réalisées	
Résultats de ces expériences	
Conclusion et conséquences	

Remarque :

L'exercice 1 permet, à partir d'un même support , la vidéo « la découverte de la pénicilline » de montrer la **spécificité de chacune des approches mises en œuvre en histoire et en SVT et de montrer leur complémentarité.**

2. Complète le schéma ci-dessous qui explique le développement des bactéries résistantes aux antibiotiques



3. La petite sœur de Julie est presque guérie, elle veut arrêter de prendre ses antibiotiques (Ils ne sont pas bons !). Tu dois la convaincre qu'elle doit continuer sa boîte jusqu'au bout : rédige tes arguments !

Mémo sur les antibiotiques (Un site à consulter) :

<http://www.antibiotiquespasautomatiques.com/>

- ⌘ Les antibiotiques sauvent des vies face à des infections bactériennes graves,
- ⌘ Ils n'agissent pas sur les virus, à l'origine de la plupart des rhino-pharyngites, des angines et des bronchites,
- ⌘ Les antibiotiques agissent directement sur la cause d'une infection d'origine bactérienne,
- ⌘ Ils n'ont pas d'influence directe sur la fièvre et les autres symptômes causés par l'infection,
- ⌘ Ils n'évitent pas la contagion quand la maladie est d'origine virale,
- ⌘ Des prises d'antibiotiques inutiles tout comme le non-respect de la prescription accélèrent le développement de bactéries résistantes

Apprentissages mis en œuvre :

3A1 : Extraire les informations utiles.

3D1 : Exprimer un résultat, une solution, une conclusion.

3A6 : Coder des informations sous la forme de schéma

3C-5 : Argumenter

1b : Écrire

10 . Bibliographie et Sitographie

. RESISTANCE BACTERIENNE AUX ANTIBIOTIQUES, Dr. P. MOREILLON , *Le fait médical : Décembre 1994 - N°27*

<http://www.lefaitmedical.ch/fr/articles/resistance-bacterienne-aux-antibiotiques-13-51>

. L'IMAGERIE DE LA LUTTE CONTRE LA TUBERCULOSE : LE TIMBRE POSTE ANTITUBERCULEUX, INSTRUMENT D' EDUCATION SANITAIRE, A. MOURET, *les cahiers du centre de recherches historiques, 1994.*

. LES MALADIES INFECTIEUSES, TDC n° 804, 15 Novembre 2000

<http://ccrh.revues.org/index2734.html>

. INNOVATION, INVENTION, DÉCOUVERTE, F. HÉRITIER, 2001

<http://1libertaire.free.fr/FHeritier08.html>

. DÉCOUVERTE DE LA PÉNICILLINE ET PHILATÉLIE, É. JOUZIER, *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux, 2002, 141, 181-194*

<http://www.socpharmbordeaux.asso.fr/pdf/pdf-141/141-181-194.pdf>

. ENTRE BIOLOGISTES, MILITAIRES ET INDUSTRIELS : L'INTRODUCTION DE LA PENICILLINE EN FRANCE A LA LIBERATION, J-P. GAUDILLERE, la revue pour l'Histoire du CNRS, 2002

<http://histoire-cnrs.revues.org/536>

. DES BACTERIES ET DES HOMMES, histoire des grandes maladies infectieuses et de leur diagnostic, W. Hansen et J. Ferney, *éditions Privat, 2002*

. LE TIMBRE POSTE MATERIAU IDEAL POUR ENSEIGNER LA CONSTRUCTUIN EUROPEENNE? V. MARIE, 2008.

http://pedagogie.ac-amiens.fr/histoire_geo_ic/IMG/pdf_textetimbre_1.pdf

. QUAND LE MIRACLE ANTIBIOTIQUE VIRE AU CAUCHEMAR, F. TREMOLIERES, *Médecines /sciences n°11, vol 26, Novembre 2010.*

. L' INNOVATION TECHNOLOGIQUE, TDC n° 1018 , 15 juin 2011

. Vidéos :

. LA DECOUVERTE DE LA PENICILINE, S. TATUM, le site TV , 2002

. L'AVENTURE ANTIBIOTIQUE, P. BRESSIANT, *CERIMES, ministère de l' enseignement supérieur et de la recherche, 2008*