



Chicotot G., **Le tubage**, 1904, Huile sur toile.
© Musée de l'Assistance publique - Hôpitaux de Paris

LA LEÇON D'ANATOMIE

500 ans d'histoire de la médecine

DOSSIER PÉDAGOGIQUE

à destination du primaire

Une coproduction du Centre International d'Art et de Culture (CIAC) de la Ville de Liège,
du Centre wallon d'Art Contemporain et du CHU de Liège.
Dans le cadre du 30^e anniversaire du CHU de Liège.

Réalisé par **Dominique Costermans** et **Stéphanie Laloux**
pour le Centre Hospitalier Universitaire de Liège

LES AUTEURES

Dominique Costermans, écrivaine

L'aménagement du territoire expliqué aux enfants (éd. Luc Pire, 2003)

L'environnement expliqué aux enfants (éd. Luc Pire, 2004)

Le développement durable expliqué aux enfants (éd. Luc Pire, 2005)

Stéphanie Laloux, institutrice primaire

Défis pour apprendre à lire et à écrire, 6-7 ans (avec Maude Tilquin, éd. De Boeck, 2012)

L'ILLUSTRATEUR

Jean-Christophe Mabardi

LE COMITÉ DE LECTURE

Laurie Devisscher-Gheude

Étudiante en imagerie médicale, Institut Paul Lambin

Pr Maurice Lamy

Professeur émérite ULg, ancien responsable du service d'anesthésie-réanimation au CHU de Liège et membre de l'Académie royale de Médecine

Emmanuelle Lepage

Institutrice primaire au Collège du Biéreau de Louvain-la-Neuve

Stéphane Vreux

Directeur du Collège du Biéreau de Louvain-la-Neuve

Ce dossier est mis gratuitement à la disposition des enseignants du primaire à l'occasion de l'exposition "La leçon d'Anatomie" qui se tient au Musée de la Boverie de Liège du 21 juin au 17 septembre 2017. À partir de la visite ou en dehors de celle-ci, ils/elles pourront travailler en classe l'histoire de la médecine et la question de la santé. Le dossier est téléchargeable à l'adresse suivante : www.chuliege.be/expo-lecon-anatomie

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCTION..... | 4 |
| LA SANTÉ, LA MÉDECINE ET LEUR HISTOIRE : POURQUOI ABORDER CES MATIÈRES A L'ÉCOLE ?..... | 4 |
| COMMENT L'ABORDER ? | 4 |
| BRÈVE HISTOIRE DE LA MÉDECINE ET DES GRANDES DÉCOUVERTES MÉDICALES..... | 5 |
| LA NAISSANCE DE LA MÉDECINE OCCIDENTALE..... | 6 |
| LA THÉORIE DES HUMEURS | 6 |
| LES TEMPÉRAMENTS HUMAINS | 6 |
| LE SERMENT D'HIPPOCRATE..... | 7 |
| CLAUDE GALIEN (129-216)..... | 8 |
| LE MOYEN ÂGE..... | 8 |
| L' HÔTEL-DIEU, L'ANCÊTRE DE L'HOPITAL... ET DU CPAS | 9 |
| LES MÉDECINS, LES CHIRURGIENS ET LES BARBIERS..... | 12 |
| LA RENAISSANCE..... | 14 |
| ANDRÉ VÉSALE..... | 14 |
| AMBROISE PARÉ..... | 15 |
| PETITE HISTOIRE DE LA LUTTE CONTRE LES MICROBES..... | 16 |
| L'INVENTION DE LA VACCINATION | 17 |
| FLEMING ET LA PÉNICILLINE..... | 19 |
| L'ÉVOLUTION DES TECHNIQUES D'OBSERVATION DU CORPS..... | 20 |
| LE STÉTHOSCOPE | 20 |
| LA RADIOGRAPHIE..... | 20 |
| L'ÉCHOGRAPHIE..... | 21 |
| LA MÉDECINE NUCLÉAIRE | 21 |
| CONCLUSION..... | 23 |

INTRODUCTION

LA SANTÉ, LA MÉDECINE ET LEUR HISTOIRE : POURQUOI ABORDER CES MATIÈRES À L'ÉCOLE ?

1. Les enfants se posent beaucoup de questions sur leur santé et celle des membres de leur famille. Mais le temps ou le lieu pour les poser n'est pas toujours bien choisi. Les réponses données par les amis ne sont pas non plus toujours exactes.
La classe est l'endroit idéal pour oser poser ses questions et l'enseignant, une personne de référence et de confiance pour l'enfant.
2. Un enfant malade ou dont un proche (frère, sœur, parent) est malade a besoin d'être sécurisé. L'enfant malade est généralement inquiet surtout lorsqu'il doit être hospitalisé ou qu'il doit subir une intervention.
3. Il est important d'établir des relations de confiance entre l'enfant et toutes les personnes qui s'occupent de sa santé. L'enfant doit comprendre pourquoi on lui fait une prise de sang, pourquoi on le vaccine, pourquoi il faut désinfecter une plaie, la cause des maladies et comment elles se transmettent.
4. L'histoire de la médecine, comme celle des sciences, en contextualisant ses grandes étapes par rapport aux connaissances et aux croyances de chaque époque, favorise la construction de l'esprit critique.

“Ces disciplines visent la construction des repères spatiaux, temporels et sociaux et sensibilisent les élèves à leur responsabilité de citoyen. Ils prennent ainsi conscience qu'ils ont à occuper une place active dans la société.”

Socles de compétences. Éveil. Formation historique et géographique

COMMENT L'ABORDER ?

Il est facile de partir du vécu des enfants :

- Un enfant de la classe est absent depuis plusieurs jours
- Un enfant de la classe doit être opéré
- Un accident dans la cour de récréation
- La préparation d'une visite médicale

Dans un climat de confiance, sécurisant où l'enfant peut s'exprimer librement.

BRÈVE HISTOIRE DE LA MÉDECINE ET DES GRANDES DÉCOUVERTES MÉDICALES

Ce préambule est destiné aux enseignant(e)s qui souhaitent aborder le thème de la santé et de la médecine en classe à l'aide des activités proposées dans ce dossier pédagogique. Il leur fournit un support documentaire sur l'histoire de la médecine depuis la Préhistoire jusqu'à nos jours. Des liens y sont faits avec les différentes activités qui elles aussi renverront vers ce préambule lorsque cela peut être utile à l'enseignant(e).

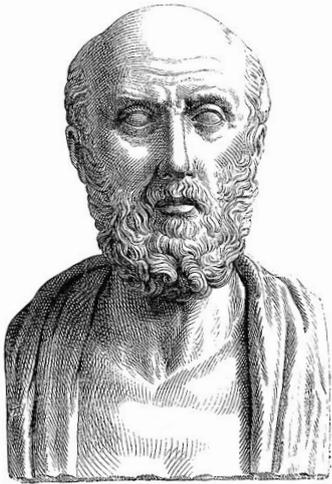
La médecine est l'art de guérir. Depuis la nuit des temps, elle aide à naître et à vivre et elle lutte contre la souffrance et la mort.

Comment ? Par l'observation du corps humain et la compréhension de son fonctionnement, par le traitement des maladies ou par leur prévention.

Des traces archéologiques nous montrent qu'au Néolithique déjà, on procédait à des trépanations réalisées à l'aide de silex, et sans doute réussies, puisque les cicatrices observées sur des crânes ne sont pas la cause du décès. Mais en l'absence de traces écrites, ce que nous savons des pratiques médicales se réduit à quelques hypothèses : observant la nature et les effets de certaines plantes sur les maladies, des guérisseurs, des sorciers, des chamanes – précurseurs de nos médecins - ont accumulé un savoir et une expérience qui se sont transmis oralement.



On trouve les premières traces écrites d'un exercice de la médecine en Mésopotamie vers -1750 et en Égypte vers -1500 avant J.-C. Mais on peut penser que ces savoirs existaient depuis très longtemps. En Mésopotamie, on faisait déjà la différence entre poser un diagnostic et guérir un malade. Le médecin avait recours à de nombreux sirops, pommades, alcools, ou à des résines que l'on faisait brûler et inhaler par le malade. Suite aux guerres, les médecins avaient acquis une grande expérience en matière de plaies, de fractures et d'attelles. Cependant, la médecine reste très liée à la religion. Et si certaines pratiques étaient couronnées de succès, d'autres restaient très loufoques, comme celle qui consistait à fabriquer une mixture à base d'excréments destinée à soigner... les maux de gorge. Les Égyptiens de leur côté ont laissé de nombreux traités de chirurgie et se sont concentrés sur la gestion pratique des traumatismes. Leurs médecins faisaient déjà la part entre l'art de guérir et la magie.



Hippocrate

LA NAISSANCE DE LA MÉDECINE OCCIDENTALE

La médecine occidentale naît en Grèce dans l'Antiquité. Son représentant le plus illustre est Hippocrate (460 – 370 avant J. C.). C'est lui qui le premier fit de la médecine une discipline et une profession à part entière, séparée de la philosophie ou de la religion.

La théorie des humeurs

À l'époque, la médecine se fondait sur la théorie des humeurs. Les philosophes grecs pensaient que le monde était constitué de quatre éléments : l'eau, la terre, l'air et le feu. Ces éléments se retrouvaient dans la matière en proportions variables. Hippocrate s'inscrit dans une conception du monde selon laquelle le corps humain (microcosme) était fait à l'image de l'univers (le macrocosme). À l'image de l'univers composé des quatre éléments, Hippocrate pensait que le corps humain était composé de quatre humeurs.

Ces humeurs étaient le sang, la lymphe, la bile jaune et l'atrabile (la bile noire). De petits déséquilibres avaient pour conséquence un changement d'humeur (d'où l'expression qui nous est restée : être de bonne ou de mauvaise humeur !). Les maladies, elles, étaient la conséquence d'un déséquilibre plus important. Et pour trouver la guérison, il fallait rétablir cet équilibre. Comment ? Par l'évacuation naturelle des humeurs (vomissement, toux, urine, défécation...) ou en prenant des remèdes qui allaient la provoquer (des purgatifs, par exemple). La saignée ou l'application de ventouses permettaient (croyait-on) d'éliminer le sang en excès ; les cataplasmes et les ventouses amélioraient sa circulation. Et si une humeur semblait faire défaut, on y remédiait en l'augmentant par une nourriture appropriée (par exemple un peu de vin pour combattre la mélancolie ou réchauffer les vieillards) ou de l'exercice.



Les tempéraments humains

Suivant la répartition de leurs humeurs, les êtres humains se voyaient catégorisés par Hippocrate en quatre grands groupes :

Les sanguins (chaleureux)

Les lymphatiques (flegmatiques)

Les bilieux (colériques)

Les atrabillaires (mélancoliques)

La théorie des humeurs et la classification des tempéraments humains ont énormément influencé l'histoire de la médecine, des arts et des lettres.

Il nous en reste des traces dans le langage. Ne dit-on pas de quelqu'un qu'il est d'un tempérament sanguin, flegmatique, lymphatique, mélancolique ou nerveux ? Ne sommes-nous pas de bonne ou de mauvaise humeur ? D'humeur égale, d'humeur à faire ceci ou cela (ou au contraire, pas d'humeur). En cas de soucis, nous nous faisons de la bile et parfois même un sang d'encre. D'une humeur de chien, d'une humeur noire !

Le serment d'Hippocrate

Mais si le nom du grand Hippocrate est toujours vivace presque 2500 ans après sa naissance, c'est qu'il a légué à des générations de médecins une déontologie à laquelle ils souscrivent encore de nos jours. C'est le célèbre serment d'Hippocrate que tous les jeunes médecins prononcent lors de la remise de leur diplôme, un moment très émouvant qui scelle leur entrée dans la corporation médicale et leur engagement au service des malades.

Ce serment prend des formes différentes suivant les époques et les cultures. De nos jours, il n'est évidemment plus question de prêter allégeance aux dieux grecs, par exemple. En prêtant ce serment à la valeur plus symbolique que juridique, le jeune praticien ne s'engage, entre autres, à soigner les malades sans a priori, à ne jamais user de ses compétences dans l'intention de nuire et à respecter le secret médical.



Voici le texte du serment d'Hippocrate tel que les jeunes médecins belges le prononcent depuis 2011.

Au moment où je deviens membre de la profession médicale, je m'engage à œuvrer de mon mieux pour une médecine de qualité, au service des personnes et de la société.

J'exercerai la médecine avec conscience et application. Au service de mes patients, je favoriserai leur santé et soulagerai leurs souffrances. J'informerai correctement les personnes qui font appel à mes soins. Je garderai les secrets appris du fait de la pratique de ma profession et les confidences faites par mes patients, même après leur mort. Je tiendrai mes professeurs et tous ceux qui m'ont formé en haute estime pour ce qu'ils m'ont appris. J'actualiserai mes connaissances, ne dépasserai pas les limites de mes compétences et je contribuerai autant que possible au progrès de la médecine. J'utiliserai de manière responsable les moyens que la société met à disposition et j'œuvrerai pour des soins de santé accessibles à tous. J'entretiendrai des rapports collégiaux avec mes confrères. Je serai respectueux envers mes collaborateurs. Je veillerai à ce que des convictions politiques ou philosophiques, des considérations de classe sociale, de race, d'ethnie, de nation, de langue, de genre, de préférence sexuelle, d'âge, de maladie ou de handicap n'influencent pas mon attitude envers mes patients. Je respecterai la vie et la dignité humaine. Même sous la pression, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales pour des pratiques contraires à la dignité humaine.

Je fais ces promesses solennellement, librement et sur l'honneur.

Claude Galien (129-216)

Galien, d'origine grecque, devint le médecin de l'empereur romain Marc Aurèle. Dans l'Antiquité, les médecins se disputaient pour savoir quel était l'organe qui commandait le reste du corps : le foie ? le cœur ? Les études de Galien lui permirent de découvrir le cerveau, qu'il décrit comme le siège de l'âme, et le système nerveux. Il découvrit aussi que le foie était un réservoir où les aliments se transforment en sang.

Les innombrables traités que Galien a écrits serviront de référence aux médecins pendant plus de mille ans. Son œuvre immense, qui touche aussi aux mathématiques et à la philosophie, sera en grande partie perdue lors de la chute de l'Empire romain. Mais elle perdure en Orient où ses traités continuent à être recopiés et diffusés. Tandis qu'au Moyen Age, comme nous allons le voir, la médecine stagnera, et qu'il faudra attendre la Renaissance pour qu'elle évolue, les œuvres de Galien et celles d'Hippocrate nourriront la médecine persane et arabe qui continue de son côté à faire des progrès. Basée sur l'observation et l'expérience, cette médecine, dont Avicenne, au X^e s., est le représentant le plus connu, invente entre autres la mise en quarantaine lors des épidémies, ou encore la seringue.

La QUARANTAINE consiste à mettre à l'écart – pendant quarante jours – les personnes ou les animaux supposés véhiculer des maladies contagieuses et ce afin de stopper la propagation de la maladie.



Avicenne met aussi au point la prise du pouls par palpation du poignet (facilement accessible) et découvre que ses battements sont composés de deux mouvements et de deux pauses. « Les différentes phases du pouls se suivent ainsi : expansion, pause, contraction, pause. [...] Le pouls est un mouvement dans le cœur et les artères... qui prend la forme d'une alternance de dilatation et de contraction.¹ »

LE MOYEN AGE

Les siècles qui suivent la chute de Rome sont marqués par les famines, les guerres et les épidémies qui s'abattent sur l'humanité, dont la plus terrible est la peste. Transmise à l'homme par le rat (et plus précisément par les puces du rat), la peste tuait les hommes en trois jours de temps, sans aucun remède hormis quelques précautions d'hygiène, dont la quarantaine. Propagée par les batailles, le commerce des bateaux et les pèlerinages, elle fit des millions de morts.

En 1347, la peste a décimé entre un quart et la moitié de la population européenne... elle sévit jusqu'au XVIII^e s. ; ce n'est que depuis l'invention des antibiotiques au XX^e s. qu'on dispose d'un traitement tout à fait efficace contre cette maladie.

Mais à l'époque, il n'existait aucun remède contre les épidémies, hormis la foi, la prière et... les saignées.



1. La médecine arabe au Moyen Age, Wikipedia



Un moine soigne un patient atteint de la gangrène et le sauve de l'amputation. Œuvre anonyme. Crédit : Wellcome Library.

L' hôtel-Dieu, l'ancêtre de l'hôpital... et du CPAS

Au Moyen Age, les hôpitaux sont des institutions religieuses vouées à l'accueil des pauvres. Fondés par l'Église ou par de riches notables, ils sont gérés par des congrégations religieuses selon la règle monastique. Leur existence, motivée par des principes de compassion morale et de charité chrétienne, répond aussi à l'absence totale de toute sécurité sociale institutionnalisée.

Ces hôpitaux, qu'on appelle parfois des hôtels-Dieu, sont d'abord des lieux d'hébergement et d'accueil. On y accueille les pauvres, les vieillards, les infirmes et les orphelins. Ce n'est que progressivement qu'ils deviendront aussi des lieux de soins médicaux.

Aux XII^e et XIII^e s., grâce au commerce du drap avec l'Angleterre, la prospérité économique règne dans nos régions, ce qui entraîne une augmentation de la population des villes. Et avec elle, surgissent maladies et épidémies. Pour faire face à ces problèmes, les « hospices » traditionnels ne suffisent plus. De nombreux hôpitaux sont créés grâce aux dons de riches bourgeois, de grands seigneurs ou par l'Église elle-même.

Le plus célèbre de ces établissements est l'Hospice de Beaune en Bourgogne. Fondé en 1452, il accueille gratuitement jusqu'au XX^e s. pauvres, vieillards, infirmes, orphelins ou femmes sur le point d'accoucher. Dans nos contrées, l'établissement le plus célèbre est Notre-Dame à la Rose à Lessines : fondé en 1242, il fonctionna jusqu'en 1980. Aujourd'hui transformé en musée, c'est un témoin exceptionnel de l'architecture hospitalière et des techniques de soin de l'époque.

On y soigne les âmes et les corps

Les soins du corps étaient indissociables des soins de l'âme. Le Moyen Age hérite de la croyance que l'état du corps reflète celui de l'âme et que la maladie est une punition divine : en arrivant à l'hôpital, le malade est d'abord invité à se confesser, à communier et à prendre soin de son âme.

L'époque hérite aussi de la théorie des humeurs chère aux Grecs. Puisque la maladie était le signe d'un déséquilibre entre elles, les soins appliqués avaient pour but d'en rétablir l'équilibre dans le corps humain. Pour ce faire, on recourait à la saignée, aux purges ou aux lavements.

La PURGE a pour but de débarrasser le corps des substances qui le rendent ou pourraient le rendre malade. On la pratique à l'aide de certaines plantes médicinales, ou par le jeûne.

Aujourd'hui, on parlerait de diète (après des excès de table ou de boisson), ou de cure detox.

Le **CLYSTÈRE** désigne à la fois le lavement et l'instrument destiné à son administration, une grande seringue métallique. Le lavement, composé d'eau claire auquel on ajoutait parfois un médicament, injecté par l'anus, était considéré comme un remède souverain contre de nombreuses maladies. Aujourd'hui, en cas de constipation ou de fièvre, on lui préférera... le suppositoire, pas très agréable mais moins traumatisant !

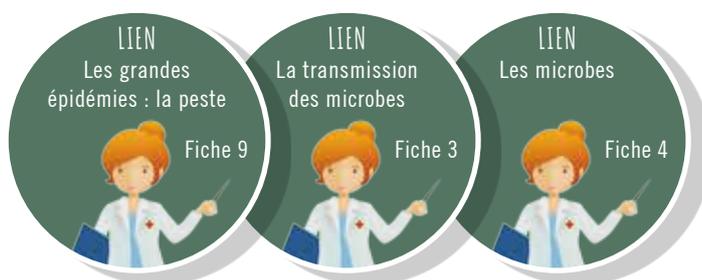
Aujourd'hui, la **SAIGNÉE** paraît absurde et dangereuse mais à l'époque, elle trouvait sa justification dans la théorie des humeurs. On pensait que saigner le patient rétablissait une forme d'équilibre entre celles-ci.

Dans le *Malade Imaginaire*, Molière se moque du médecin pédant qui traite tous ses patients par la saignée, la purge ou le lavement.

L'application de sangsues est une façon de pratiquer la saignée à l'aide de sortes de limaces aquatiques qu'on fixe à la peau pour aspirer le sang. De nos jours, le terme de sangsue désigne une personne avide, opportuniste ou collante.



Si le mécanisme de la propagation des maladies contagieuses ne sera expliqué que des siècles plus tard (voir à ce sujet Pasteur et la théorie microbienne), on pensait cependant que celles-ci, comme le choléra, la peste ou la malaria, se transmettaient par les miasmes, un mot qui veut dire « pollution ». Les miasmes étaient la caractéristique d'un « mauvais air » qui contaminait les personnes qui vivaient dans des lieux où l'eau était contaminée et l'air vicié par la putréfaction.



Aux Hospices de Beaune comme à l'Hôpital de Notre-Dame à la Rose de Lessines, les malades étaient rassemblés dans une grande salle commune. Ils étaient alités par deux ou trois dans des alcôves en bois, séparées les unes des autres par des tentures rouges. La couleur rouge permettait de ne pas devoir laver trop souvent les tentures et les couvre-lits tachés de sang et d'autres sécrétions corporelles.

À Lessines, le malade dont l'état nécessitait des soins particuliers bénéficiait d'un traitement de faveur et d'un lit individuel au centre de la salle.



Rangée de lits dans la grande salle des pauvres de l'Hôtel-Dieu de Beaune. Crédit : Creative Commons

La journée d'une sœur hospitalière à Paris :

- lever à 3h30 du matin,
- prières jusqu'à 5 h
- soins aux malades et travaux ménagers (14 à 16 h de travail),
- repas à 11 heures et 18 heures.



Hôtel-Dieu de Beaune. Crédit : Christophe Finot, Creative commons.

Que fait-elle ?

Une religieuse a la charge de deux ou trois malades. Elle s'occupe de leur toilette, de la distribution des remèdes, des repas et des boissons, de la confection quotidienne des lits, de l'accueil des familles et des bienfaiteurs, de l'enlèvement et de l'enterrement des morts.

Une fois par mois, à jour fixe et par tous les temps, les sœurs se lèvent à 2 h du matin, à la lanterne, et descendent au bord de la Seine pour faire la lessive.



Avicenne, XIII^e s. Crédit : Institut de recherche et d'histoire des textes - CNRS.

À cette époque, les médecins diagnostiquent et prescrivent plus qu'ils ne soignent

Deux types de personnes ne fréquentent pas l'hôpital du Moyen Age : les malades contagieux ou inguérissables et... les médecins.

On refuse d'accueillir les malades de la peste ou de la lèpre : ils sont très contagieux et leur hospitalisation menacerait de mort les autres patients et les soignants. Ils sont refoulés vers d'autres lieux qu'on appelle léproseries, maladreries ou lazarets. Mais à Notre-Dame à la Rose, on refuse aussi les handicapés, les aveugles, les femmes enceintes, les boiteux... et les fous.

Les soins sont prodigués par les religieuses ; les médecins ne sont pas admis à l'hôpital. Ce n'est qu'au XV^e s. que des médecins diplômés issus des premières universités - dont celle de Louvain fondée en 1425 - commencent à fréquenter les hôpitaux plus régulièrement, d'abord appelés en consultation. Mais les médecins du Moyen Âge n'ont rien à voir avec ceux d'aujourd'hui. Leur formation était purement théorique et les actes pratiques incombaient, nous allons le voir, aux barbiers et aux chirurgiens.

Les instruments chirurgicaux de l'époque nous donnent une idée des actes chirurgicaux pratiqués, surtout des amputations et des trépanations (perforation de la boîte crânienne par exemple après un traumatisme).



Au fil du temps, les hôpitaux se médicalisèrent et se laïcisèrent. Les hôtels-Dieu du Moyen Age sont à la fois les ancêtres de nos hôpitaux actuels (des lieux de soins médicalisés collectifs) et de nos CPAS (prise en charge des plus démunis).

LES MÉDECINS, LES CHIRURGIENS ET LES BARBIERS

En 1123, l'Église décrète avoir le sang en horreur : "Ecclesia abhorret a sanguine"¹. Un siècle plus tard, elle interdit aux prêtres de pratiquer la chirurgie.² Cette interdiction va progressivement reléguer les actes de chirurgie au domaine profane. Ce ne sont plus les moines ou les religieuses qui s'en chargeront mais les barbiers-chirurgiens.

C'est ainsi que, sous l'Ancien régime, l'art de soigner se répartit entre trois grandes catégories professionnelles qui s'organisent chacune en confréries, avec leurs règlements, leur enseignement et leurs rituels : les médecins, les barbiers-chirurgiens et les apothicaires.



Visite chez le docteur. Gerrit Dou (1660-1665). Statens Museum for Kunst, Kopenhagen

Les médecins

Au départ, les médecins étaient surtout des membres du clergé, qui connaissaient le grec et le latin. Dépossédés par l'Église des actes de chirurgie, ils en furent réduits à poser un diagnostic et à prescrire des traitements. Si la profession s'ouvre aux laïcs formés à l'Université en Faculté de Médecine, leur savoir reste avant tout théorique. Ils soignent les maladies et avaient autorité sur les chirurgiens et sur les apothicaires dont ils contrôlaient la formation et la pratique.

1. 1163, concile de Tours
2. 1215, IV^e concile du Latran

Les barbiers-chirurgiens

Les barbiers-chirurgiens étaient des artisans. Au départ chargés de couper le poil et le cheveu, ils furent amenés à pratiquer des actes de petite chirurgie parce qu'ils possédaient « rasette¹ » et « lancette² ». Plus largement, ils manipulaient le corps et soignaient les plaies, posaient des pansements et réduisaient les fractures.

Leur formation est très encadrée. Les barbiers-chirurgiens appartiennent à la confrérie de Saint Côme et Damien, des frères jumeaux guérisseurs. Pour les actes médicaux importants, ils sont soumis à l'autorité d'un médecin.

Au fil du temps, barbier et chirurgien deviendront des professions distinctes. Les rivalités étaient fortes entre ces deux corporations. Au début du XVII^e s., les barbiers-chirurgiens, dit de robe courte, étaient autorisés à soigner plaies, bosses et abcès. Les maitres-chirurgiens, eux, avaient le droit de porter une longue robe noire et de pratiquer les seules opérations possibles à l'époque : trépanation, hernies, fistules, amputations.

On pouvait passer d'un métier à l'autre au cours de sa vie. Le célèbre Ambroise Paré pratiqua d'abord comme barbier-infirmier à l'Hôtel-Dieu de Paris avant de devenir barbier-chirurgien puis chirurgien-juré³.

Au fil du temps, les professions de médecin, de barbier et de chirurgien se décloisonnèrent pour finir par n'en faire plus qu'une, celle de médecin.

1. Petit rasoir.
2. L'ancêtre du bistouri.
3. Ou chirurgien de robe longue ayant prêté serment.
4. En néerlandais, pharmacie se dit apotheek.
5. Autrefois, marchand.e ambulante vendant toutes sortes de marchandises. Aujourd'hui, la mercerie est le rayon des articles de couture.



Avicenne, XIII^e s. Crédit : Institut de recherche et d'histoire des textes - CNRS

Les apothicaires

Jusqu'au XII^e s., les médecins réalisaient eux-mêmes les remèdes qu'ils prescrivait. La profession d'apothicaire naquit lorsque la Faculté interdit aux médecins d'exécuter des tâches manuelles.

Les apothicaires⁴ étaient les ancêtres des pharmaciens. Comme les médecins ou les barbiers-chirurgiens, les apothicaires étaient aussi regroupés en confréries. Ils dépendaient de la confrérie des épiciers et des merciers⁵ parce qu'ils fabriquaient et vendaient des remèdes, des herbes et des potions qu'ils mesuraient à l'aide d'instruments communs à ces professions.

Leur boutique s'appelait l'apothicairerie. On y trouvait un comptoir en bois, des commodes à tiroirs avec des poignées en cuivre et des étiquettes, qui contenaient les « simples » (les plantes médicinales), des rayonnages présentant bocaux et pots en faïence, ainsi que des balances.



LA RENAISSANCE

À la Renaissance, on va essayer de mieux comprendre le fonctionnement du corps humain, grâce à l'héritage des Anciens (Hippocrate ou Galien) mais aussi en s'en affranchissant, par l'observation et l'expérimentation.



"La leçon d'anatomie du Dr. Nicolaes Tulp". Rembrandt (1632), 169,5 cm x 216,5 cm. Mauritshuis, La Haye. www.mauritshuis.nl

André Vésale

Né à Bruxelles en 1515, André Vésale est issu d'une longue généalogie de médecins et d'apothicaires au service de la Cour. Il étudie la médecine à Louvain, puis à Paris, à Pise et à Bologne. Brillant anatomiste, il pratique de nombreuses dissections qui lui permettent de se faire une idée plus précise du fonctionnement du corps humain et surtout, de corriger les hypothèses de Galien. Les autopsies qu'il pratique lui permettent de comprendre la progression des maladies dans le corps. Sa méthode scientifique se fonde sur l'observation rigoureuse et la description détaillée. Vésale dessine, et il fait réaliser de nombreuses planches d'anatomie par des artistes qui assistent aux dissections. Il publie le premier atlas du corps humain. Sa connaissance du corps humain fonde aussi sa pratique : à ses patients malades, il prescrit d'abord un régime, puis des médicaments, et enfin une intervention. Son savoir-faire lui vaudra de devenir le médecin personnel de l'Empereur Charles-Quint.

Aujourd'hui, André Vésale fait partie des Belges légendaires.



Ambroise Paré

Né en 1510, le jeune marmiton Ambroise Paré, désireux de pratiquer la médecine, en est empêché par son ignorance du grec et du latin. Curieux de tout, il monte à Paris où il apprend l'anatomie et la dissection. Il est alors engagé comme barbier-infirmier à l'Hôtel-Dieu, où il apprend les rudiments de son métier, puis comme barbier-chirurgien auprès des armées.

En ce temps de batailles, les blessures de guerre par flèches, dagues, hache, lances, hallebardes, coups d'arquebuse, par balles et mitrilles, étaient terribles et la plupart du temps mortelles. Si on ne mourait pas de la blessure, on risquait de mourir du traitement qui lui était appliqué : l'huile bouillante, qui causait douleurs et inflammation, ou amputation des membres blessés, sans anesthésie ni désinfection, suivie de la cautérisation pour éviter les hémorragies.

Mais le jour où l'huile vient à manquer, le jeune Ambroise invente un onguent qui permet de désinfecter et de guérir les plaies sans douleur. Il jure alors "de ne jamais plus brûler aussi cruellement les pauvres blessés".

Les amputations étaient le seul remède à certaines blessures qui sans cela risquaient de s'infecter, de voir s'installer la gangrène¹ et à terme, de causer la mort du blessé. À l'époque, la seule façon d'éviter les hémorragies était la cautérisation au fer rouge. Paré expérimente une alternative à la cautérisation : la ligature. Celle-ci consiste à recoudre les grosses veines et les artères au lieu de les cautériser. Ce procédé réduit les hémorragies et la douleur, et favorise la guérison des amputés. Paré met au point et perfectionne des prothèses ; il invente aussi de nombreux instruments chirurgicaux.

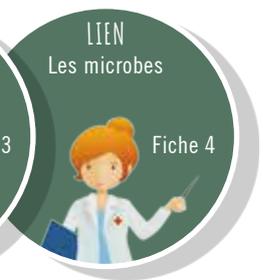


Ambroise Paré sur le champ de bataille, ligaturant l'artère de la jambe amputée d'un soldat. Gravure sur bois de C. Maurand. Crédit : Creative Commons.



Ambroise Paré pratiquant la ligature pour l'amputation d'une jambe lors du siège de Damvillers en 1552. Peinture à l'huile de Ernest Board (1877-1934). Crédit : Creative commons.

Lors du siège de Rouen, l'épidémie règne parmi les armées du Roi. Ambroise Paré pressent (des siècles avant Pasteur) que la cause de l'épidémie se trouve dans les plaies infectées par des germes aéroportés. Il met au point un pansement antiseptique et réussit à vaincre l'épidémie. En récompense, Charles IX lui octroie le titre de premier chirurgien du roi.



Habile chirurgien, pionnier de la médecine expérimentale, Paré rédigera des dizaines d'ouvrages médicaux en français, ce qui lui vaudra l'opposition des médecins. C'est en 1554 que l'ancien marmiton devenu barbier-chirurgien, qui ne connaît toujours pas le latin mais bénéficie du soutien du Roi, reçoit enfin le bonnet de chirurgien-juré.

Aujourd'hui, un grand hôpital porte son nom.

1. La gangrène est une maladie qui se développe à partir d'une plaie, d'un abcès... elle se manifeste par la nécrose des tissus suite à leur mauvaise irrigation sanguine ou à une contamination bactérienne. La maladie se propage rapidement si on n'agit pas. La seule façon d'échapper à la mort était à l'époque d'amputer à temps le membre atteint.

PETITE HISTOIRE DE LA LUTTE CONTRE LES MICROBES

De tout temps, l'homme s'est interrogé sur l'origine des maladies dont il était victime, individuellement ou collectivement, sur leur mode de transmission et sur la façon d'y échapper.



Il a fallu attendre la médecine moderne et l'invention (notamment) du microscope pour que soient abandonnées les croyances selon lesquelles la maladie relevait d'une punition divine, ou qu'elle était due aux « miasmes », des émanations malsaines provenant d'organismes en décomposition et responsables des maladies infectieuses.

Grâce à ces découvertes techniques, la médecine moderne a progressivement appris à identifier les responsables de nombreuses maladies, virus, bactéries et autres micro-organismes, et a découvert tout autant de moyens de les prévenir (l'hygiène, l'asepsie) ou de les combattre, depuis l'antisepsie jusqu'aux antibiotiques, en passant par les vaccins).

Dès le Moyen Age, on avait remarqué que certaines précautions permettaient de réduire l'infection des plaies : leur nettoyage à l'eau vinaigrée, le renouvellement des pansements propres fraîchement repassés (et involontairement « stérilisés » par le fer), le lavage des mains des soignants... Malgré ces intuitions, il fallut attendre le XIX^e s. et les découvertes du chimiste français Louis Pasteur pour que les médecins cessent de croire en la « génération spontanée », théorie selon laquelle les microbes surgissaient spontanément du néant.

De la loupe au microscope électronique

Utilisée dès le XVI^e s., la loupe permet de grossir de trois à dix fois. Le microscope a-t-il été inventé en Hollande, à la même époque ? Ou un peu plus tard, en Italie, par le célèbre Galilée ? Les historiens s'accordent en tout cas à penser que c'est à Antoni van Leeuwenhoek (1632-1723) que revient le mérite d'avoir attiré l'attention des biologistes sur son utilisation.

Le binoculaire, qui comme son nom l'indique, sollicite les deux yeux, permet d'observer de très petits organismes comme les acariens, qu'il grossit jusqu'à cinquante fois.

Le microscope tel que nous le connaissons de nos jours permet un grossissement de 1000 à 2500 x. L'observation nécessite une préparation : on dépose l'objet à observer sur une lame de verre et dans une goutte de glycérine, ce qui permettra une meilleure transmission de la lumière. L'objet est éclairé par en-dessous : on pourra ainsi le voir par transparence. Une deuxième lentille grossit ce que la première a agrandi ; on peut ainsi observer des grandeurs de l'ordre du millième de millimètres : le micron. Et observer la cellule, le spermatozoïde, le plancton, les bactéries...

Le microscope électronique recourt au balayage des objets par des électrons, les photons qui composent la lumière ne suffisant plus à rendre le détail des objets agrandis jusqu'à 600.000 x, dont l'image est reconstituée en 3D et en couleurs par un ordinateur.

C'est à partir de ses travaux sur la fermentation que Pasteur, qui observa que celle-ci est due à des micro-organismes vivants, les levures, s'intéresse aux microbes. « Microbe », formé des mots grecs micro et bio, signifie « très petit organisme vivant ». Pasteur démontre que les microbes ne naissent pas de rien, qu'ils sont véhiculés par l'air ou par l'eau, mais surtout que leur multiplication et leur dissémination sont favorisées par certaines conditions : l'insalubrité, le manque d'hygiène dans les soins, par exemple, ou la promiscuité des malades.

À l'époque, l'hygiène était tout à fait secondaire dans les hôpitaux. Se laver les mains et nettoyer les instruments chirurgicaux avant une opération, se servir de linges et de bandages propres pour panser les plaies, tout cela semblait inutile. Pasteur suggéra que les médecins eux-mêmes propageaient les microbes par leur manque d'hygiène à l'hôpital. Évidemment, il se mit à dos nombre d'entre eux pour qui l'essentiel était surtout d'opérer très vite et à qui se laver les mains semblait tout à fait inutile.

Pourtant, suite aux découvertes de Pasteur, Joseph Lister, un médecin anglais, met au point une méthode de lavement des plaies à partir de phénol, un désinfectant. Il réduit drastiquement les infections et la mortalité post-opératoire.

Les méthodes qui consistent à combattre l'infection s'appellent l'antiseptie. On applique sur les plaies et les blessures des pansements enduits de produits destinés à tuer les microbes. Mais Pasteur va plus loin : il veut empêcher les microbes de se propager, par exemple en les empêchant d'entrer dans la salle d'opération. C'est l'asepsie. Il préconise ainsi de chauffer les instruments chirurgicaux ou de les flamber, afin de tuer les microbes qu'ils pourraient véhiculer. Et bien sûr, de se laver soigneusement les mains avant tout examen médical et après, histoire de ne pas favoriser la propagation des microbes d'un patient à l'autre.

Aujourd'hui, on préconise le lavage des mains avec une solution hydro-alcoolique, à la fois plus efficace et sans effet secondaire pour la peau.

EN LIEN AVEC
LES VISITES DU CHU



Observation : tabliers, gants, procédures de désinfection des seringues et du matériel médical, lavage des mains au savon ou à la solution hydro-alcoolique.

LIEN
Les vaccins



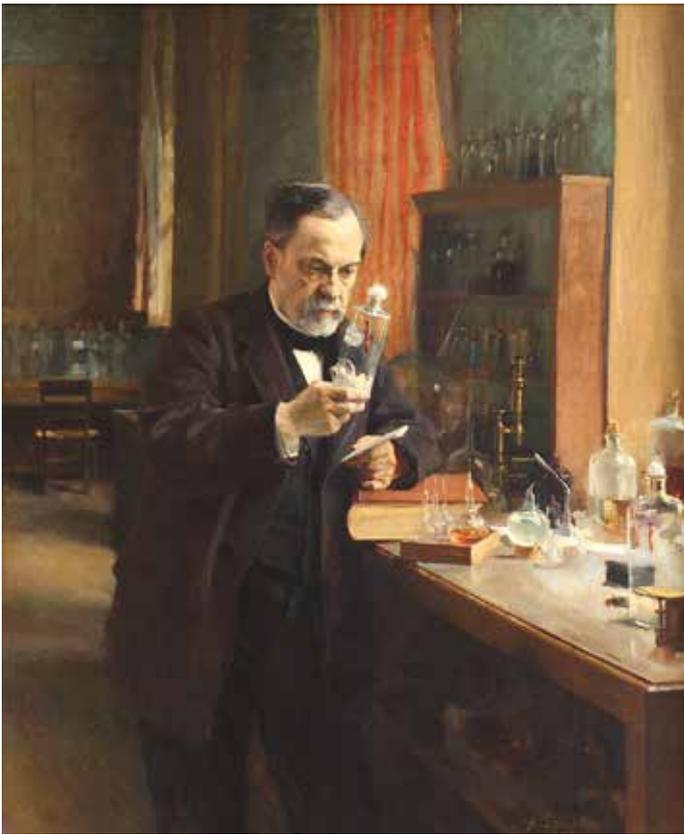
Fiche 10

L'invention de la vaccination

Louis Pasteur poursuit ses recherches et découvre qu'en injectant à une poule le microbe affaibli du choléra, non seulement celle-ci survit mais qu'elle est désormais résistante au choléra de la poule. Il met au point plusieurs vaccins pour les animaux, le porc, par exemple, ou le mouton. Tous sont basés sur le principe que la vaccination d'une forme affaiblie du microbe permet au corps de développer une résistance contre la maladie.



Vaccination contre la rage à la clinique de Louis Pasteur. Lithographie de F. Pirodon d'après L.-L. Gsell. Crédit : Creative Commons



Louis Pasteur par Albert Edelfelt (huile sur toile, 1885). Musée d'Orsay. Crédit : Creative Commons.

À cette époque, la rage sévit. C'est une maladie du système nerveux propagée par les renards et les chiens, dont l'être humain peut mourir en cas de morsure. Mais Pasteur ne réussit pas à voir le virus de la rage et pour cause : il est trop petit pour être vu par les microscopes de l'époque et il faudra attendre l'invention du microscope électronique. Cela n'empêche pas le savant de créer un vaccin à partir d'un morceau de moelle épinière prélevé sur le cadavre d'un chien mort de la rage. Il injecte le vaccin à d'autres chiens qui développent la résistance à la rage et survivent à la morsure de chiens enragés. Jusqu'au jour où il est sollicité par la maman de Joseph Meister, un enfant qui vient d'être mordu par un chien enragé. Elle supplie Pasteur d'essayer le vaccin sur son fils, sinon il mourra à coup sûr. Pasteur hésite puis accepte. Il prépare une série de douze injections et traite l'enfant. C'est la première expérimentation d'un vaccin sur un être humain et c'est une réussite : le jeune Joseph survit, résiste à la maladie. Plus tard, en reconnaissance, il deviendra le concierge du futur Institut Pasteur.

C'est grâce à l'invention du vaccin que de grandes maladies contagieuses et mortelles ont été éradiquées, comme la variole. D'autres ne sont plus mortelles, comme la poliomyélite, la diphtérie ou la coqueluche. On vaccine contre la tuberculose, les oreillons, la rougeole, la rubéole, le tétanos et même la grippe. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que la vaccination contre la rougeole, une maladie très contagieuse, a sauvé 17,1 millions de vies depuis 2000.

Comment fonctionne un vaccin ?

Le système immunitaire est le système de défense qui aide l'individu à se défendre contre les maladies. Quand un microbe (un virus, une bactérie) attaque le corps humain, celui-ci se défend en fabriquant des anticorps grâce aux globules blancs. Il arrive cependant que ceux-ci ne suffisent pas ou soient pris de court par la vitesse à laquelle le microbe se reproduit.

Vacciner consiste à injecter un microbe affaibli ou mort, ou une substance d'origine microbienne, de sorte que les globules blancs fabriquent des anticorps spécifiques qui seront efficacement mobilisés – ou dont la production sera réactivée grâce à la « mémoire immunitaire » - en cas d'attaque par un microbe de la même maladie.



© Leah-Anne Thompson.

En Belgique, on vaccine les bébés contre la poliomyélite. C'est le seul vaccin obligatoire ; le vaccin contre la diphtérie, le tétanos et l'hépatite sont vivement recommandés. On veille à ce que les enfants qui partent au camp soient en ordre de vaccination contre le tétanos (vaccin ou injection de rappel); on vaccine aussi contre la grippe les personnes âgées et d'autres personnes fragiles parce que leur système immunitaire est plus faible.

Certains vaccins, comme celui contre le typhus ou la fièvre jaune, sont obligatoires quand on voyage dans un pays à risque.

De nos jours, on estime que plus de deux millions de décès sont évités chaque année grâce à la vaccination.

Fleming et la pénicilline

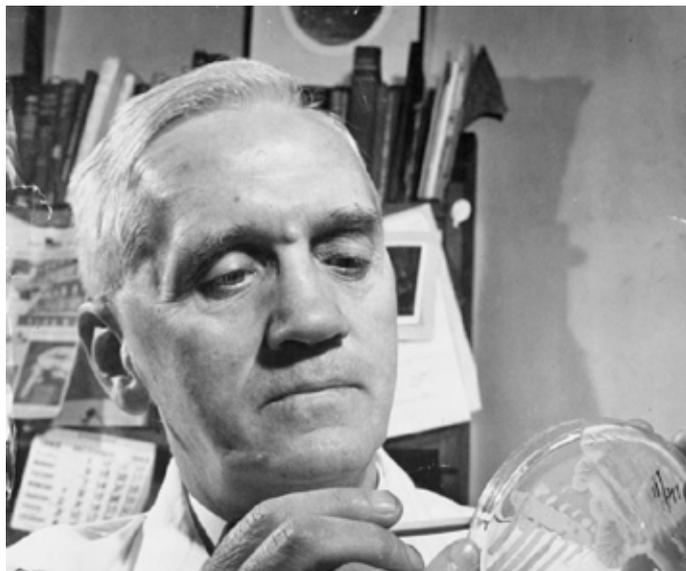
LIEN
Qu'est-ce qu'une maladie ?

Fiche 5



La découverte des antibiotiques et leur utilisation généralisée après la Seconde Guerre mondiale constitue l'un des progrès médicaux les plus importants du XX^e s.

C'est grâce au microscope qu'Alexander Fleming (1881-1955) fit une découverte majeure : celle de la pénicilline, le premier antibiotique.



Alexander Fleming dans son laboratoire au St Mary's Hospital, Londres. Crédit : Creative Commons.

Lors des terribles combats de la guerre 14-18, le docteur Fleming faisait partie des médecins qui soignaient les blessés à l'arrière du front. Hélas, les soldats qui n'étaient pas morts dans les combats succombaient en nombre à leurs terribles blessures qui s'infectaient rapidement. Fleming constata que le phénol, l'antiseptique avec lequel il désinfectait les plaies, ne suffisait pas. Au microscope, on pouvait voir que les globules blancs attaquaient les microbes mais quand les microbes proliféraient (ce qui était le cas dans les conditions d'hygiène déplorables des hôpitaux de campagne), ils ne pouvaient en venir à bout. Pourquoi ? Parce que si le phénol tue les microbes qui sont sur la plaie, il tue en même temps – et même parfois plus vite – les globules blancs qui les attaquent. Et il ne peut pas grand-chose pour les microbes qui se sont infiltrés dans le corps. Les patients mouraient alors de septicémie (infection généralisée).

Le Docteur Fleming poursuivit ses recherches après la guerre. C'est par hasard qu'il découvrit qu'une moisissure, tombée dans une culture de bactéries, avait le pouvoir de les tuer. Il existe plus de 650 espèces de moisissures. Celle-ci s'appelle le penicillium. Le penicillium secrète une toxine inoffensive pour l'homme mais mortelle pour toute une série de bactéries. Fleming décide de l'appeler la pénicilline. Cependant, il ne parvient pas à l'isoler sous une forme assez pure pour qu'on puisse en faire un médicament largement utilisable.

Douze ans plus tard, pendant la Seconde Guerre mondiale, deux médecins anglais, Florey et Chain, parviennent à transformer la pénicilline en un médicament qu'on va pouvoir enfin fabriquer à grande échelle. Les premiers essais sur un être humain sont très encourageants mais hélas, le patient décède quelques jours plus tard parce que ses médecins ne disposaient pas d'assez de pénicilline. C'est seulement en 1942 qu'on assiste à la première guérison par injection de pénicilline d'un patient atteint de méningite. Il guérit. Les antibiotiques sont nés et on commence à les produire en masse. C'est la guerre : ils sauvent des milliers de vies.

Avant l'invention de la pénicilline, chaque plaie, chaque blessure faisait courir un risque mortel en cas d'infection. Chaque personne atteinte d'un rhume risquait de mourir d'une pneumonie si ses défenses naturelles n'étaient pas assez fortes pour contrer une éventuelle surinfection bactérienne.

Fleming, Florey et Chain reçurent le Prix Nobel de Médecine en 1945.

Les traitements antibiotiques ont fait progresser l'espérance de vie de plus de dix ans, soit plus qu'aucun autre traitement médical.

L'ÉVOLUTION DES TECHNIQUES D'OBSERVATION DU CORPS

Voir, entendre et comprendre ce qui se passe dans le corps humain, un long chemin parsemé de magnifiques découvertes !

La radiographie

La radiographie est une photo de l'intérieur du corps que l'on fait traverser par des rayons X. Ceux-ci sont plus ou moins absorbés par la peau, la graisse, les muscles, les organes et les os en fonction de leur densité, et viennent, à la sortie, imprimer une plaque sensible que l'on a mise de l'autre côté du corps. L'image obtenue est une image de l'intérieur du corps, en différents niveaux de gris, où plus les parties traversées sont denses (et ont retenu les rayons X), plus elles apparaissent en clair.

C'est un physicien allemand, Wilhelm Röntgen, qui en 1895 découvrit l'existence des rayons X. Il les baptisa ainsi parce qu'il a d'abord constaté leurs effets au cours d'une expérience ; comme il ne savait pas à quelle source connue attribuer ces effets, il décida de les appeler « rayons X ». Röntgen constata rapidement que ces rayons pouvaient traverser toutes sortes de matières mais aussi qu'ils étaient capables d'impressionner des plaques photographiques. C'est alors qu'il eut l'idée de réaliser la première radiographie de l'histoire (1895), celle de la main de son épouse. Les archéologues utilisent aussi la radiographie pour explorer un contenant sans l'ouvrir, par exemple un coffre ou un sarcophage.

Très vite, on comprit le parti que l'on pouvait tirer de cette découverte en termes de diagnostic médical. Röntgen reçut le premier prix Nobel de Physique en 1901. La radiographie se développa dans ses applications médicales mais devint aussi une attraction foraine jusqu'à ce que l'on découvre que les rayons X sont dangereux. Il faut donc les utiliser avec précaution et parcimonie.

Aujourd'hui, cette technique est réservée à la médecine... mais on la retrouve aussi dans diverses applications sécuritaires, notamment dans les aéroports, où elle permet de « voir » le contenu d'un sac sans l'ouvrir.

Le scanner fonctionne aussi avec des rayons x mais il permet de voir l'intérieur du corps en coupe (2D) et depuis les années 90, en 3D. Les volumes sont reconstitués par ordinateur. Il a fallu attendre les années 70 et disposer d'ordinateurs assez puissants pour développer cette technique d'imagerie. En 1979, le prix Nobel de Médecine est venu récompenser les inventeurs de cette technique mise au point en 1972, l'Anglais Godfrey Newbold Hounsfield et l'Américain Allan MacLeod Cormack.

Le stéthoscope

Le stéthoscope, cet outil si familier qu'il en est devenu un symbole de la profession, n'existe que depuis deux siècles. Il a été inventé par un Français, Laennec, très exactement le 17 février 1816.

Le mot stéthoscope vient du grec stêthos, "poitrine", et scope du grec ancien "skopein", « observer ». C'est un instrument acoustique qui permet d'écouter les bruits du corps.

Un jour, le Docteur Laennec repère deux enfants qui jouent autour d'une poutre en bois. À l'une de ses extrémités, le premier enfant gratte la poutre avec une aiguille. À l'autre, le second enfant essaie de deviner combien de fois le bois avait été gratté rien qu'en y accolant son oreille. Ce jeu inspire une idée au Docteur qui voulait écouter les battements du cœur d'une dame assez corpulente.

Jusque-là, on pratiquait l'auscultation en posant l'oreille sur le torse du patient. Laennec fabrique un cylindre formé de feuilles de papier enroulées les unes autour des autres et découvre que son procédé lui permet d'entendre les sons du corps amplifiés. Il fabrique lui-même un stéthoscope creusé dans le bois.

Aujourd'hui, les stéthoscopes que nous connaissons sont formés d'un pavillon (la partie que l'on pose sur la poitrine du patient) pourvu d'une membrane souple. Cette membrane, mise en vibration par les sons du corps du patient, est reliée via un tube souple en caoutchouc aux embouts que le médecin met dans ses oreilles.

Ce petit appareil donne au médecin de nombreuses informations sur l'état du patient. Il permet d'écouter le cœur et ses battements, les poumons et la respiration, les bruits du ventre et de la digestion et ceux que le fœtus fait dans le ventre de sa mère. Il permet aussi d'entendre le flux du sang qui passe dans les vaisseaux sanguins et de détecter un risque de thrombose ou d'embolie.



Echographie d'un fœtus de quatre mois. Crédit : Creative Commons.

L'échographie

Découverte en 1951, l'échographie est une autre technique qui permet de visualiser l'intérieur du corps. Cette fois, ce ne sont pas des rayons X que l'on utilise, mais des ultrasons qui sont envoyés par une sonde que l'on promène sur la peau autour de la zone à examiner. Les ultrasons ricochent sur les organes et reviennent à la sonde. Ces informations sont envoyées à un ordinateur qui détermine la forme de ce que les ultrasons ont rencontré et en reconstitue une image en noir et blanc, ou plus précisément en niveaux de gris.

Cette technique est indolore et sans danger ; entre autres applications, elle permet d'obtenir une bonne image du fœtus pendant la grossesse.

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) est une technique récente et en pleine évolution. Non irradiante, non invasive, elle permet de reconstituer une image fine, en deux ou en trois dimensions, des tissus mous (le système nerveux, cerveau et moelle épinière, les muscles, les tissus, et les tumeurs) et d'y détecter des lésions difficilement visibles autrement.

L'appareil est doté d'un puissant aimant (d'où le nom de « magnétique »). La technique consiste à aimanter les protons des noyaux (d'où le nom de « nucléaire ») d'hydrogène de nos cellules qui vont envoyer à leur tour, en « résonance », des signaux à l'appareil. En analysant ces signaux électromagnétiques, l'ordinateur va pouvoir restituer une image en trois dimensions des tissus observés.

Ce procédé est indolore mais nécessite une immobilité absolue du patient pendant quinze à vingt minutes. Il permet de vérifier le bon fonctionnement de certains organes. L'IRM permet aussi de détecter certaines maladies comme Alzheimer, la sclérose en plaques ou encore de visualiser des accidents cérébraux.

La première IRM sur une partie de corps humain, en l'occurrence un doigt, fut réalisée en 1976, par l'Anglais Peter Mansfield. Avec l'Américain Paul Lauterbur, ils furent récompensés de leur découverte par le prix Nobel de médecine en 2003.

La médecine nucléaire

La médecine nucléaire fonctionne en quelque sorte à l'inverse des autres modalités d'imagerie : on injecte (ou le patient absorbe, ou inhale) un produit radioactif lié à une molécule qui va suivre une voie métabolique (digestive, sanguine...) sans la perturber. En mettant des capteurs autour du patient, on peut détecter les rayonnements émis par le produit absorbé et en faire une image.

C'est en 1934 que Frédéric et Irène Joliot-Curie découvrent les isotopes radioactifs et la possibilité de les produire artificiellement. Leur utilisation peut se faire pour poser un diagnostic mais aussi à des fins thérapeutiques : en 1932, l'utilisation du phosphore 32 permet de guérir une leucémie. En 1941, de l'iode radioactif est administré à des patients souffrant d'hyperthyroïdie. En 1946, on découvre que l'iode 131 soigne très efficacement le cancer de la thyroïde.

En 1935, Frédéric et Irène Joliot-Curie se voient décerner le Prix Nobel de chimie pour la découverte de la radioactivité artificielle. C'est la troisième fois qu'un Prix Nobel est attribué à la famille Curie : Pierre et Marie Curie (les parents d'Irène) avaient reçu le Prix Nobel de chimie en 1903 pour leurs travaux sur la radioactivité, et Marie Curie avait reçu seule le Prix Nobel de physique en 1911, pour sa découverte du radium et du polonium.

Un petit récapitulatif ?

| Type d'imagerie médicale | Échographie | Imagerie par rayon X | IRM | Imagerie par radio-isotopes |
|--------------------------|--|---|--|---|
| Principe | Des ultrasons émis par une sonde sont réfléchis par les tissus rencontrés. | Les rayons X envoyés à travers le corps sont reçus par une plaque sensible avec plus ou moins d'intensité selon la qualité des matières traversées (os, tissus mous). | Un puissant aimant magnétise les protons des noyaux d'hydrogène des cellules qui à leur tour émettent un signal électromagnétique mesurable. | Après injection, ingestion ou inhalation d'un produit radioactif associé à une molécule spécifique, on peut visualiser le parcours de ce produit dans l'organe ciblé. |
| Application | Le ventre, les organes génitaux les muscles, le cœur, les vaisseaux sanguins, le système nerveux... On dit que de nos jours, l'échographe remplace le stéthoscope. Il sert aussi à visualiser les cavités pulmonaires, les reins, les lésions neurologiques... | Les os et les poumons. Mais aussi l'abdomen : on pense aux victimes de guerre ou d'attentats : la radiographie permet de détecter des éclats de métal dans le corps. | Le cœur, le système nerveux – y compris le cerveau et la moëlle épinière), les membres, l'abdomen... | Tout. Un exemple connu : la thyroïde (scintigraphie) |
| Durée de l'examen (min) | 5 à 15 minutes | Le cliché est instantané. L'examen complet peut prendre de 5 à 15 minutes. | 20 à 60 minutes | Variable. Il y a un temps d'attente entre l'administration du produit radioactif et la réalisation des images. |
| Le résultat | Une image en 3D, dont la précision diminue avec la profondeur. | Une image 2D pour une radio ou 3D pour un scanner. Précis sauf pour les tissus mous. | Une image en 3D. Précis pour les tissus mous. | Une image 3D, ciblée et précise. |
| Risques | Aucun | Les rayons X sont toujours dangereux. Ce risque est à mettre en balance avec l'intérêt d'un diagnostic précis. | L'IRM en soi n'est pas dangereux, sinon en cas d'allergie du patient au produit de contraste, de présence de pièces métalliques à l'extérieur ou à l'intérieur du corps (pacemaker, clips magnétiques sur un vaisseau, prothèses ferromagnétiques) ou de... claustrophobie du patient. | Faible exposition aux rayons. |

Conclusion

Que nous enseigne ce bref aperçu historique ?

Que l'art de guérir mêle depuis toujours les intuitions les plus géniales et les superstitions les plus dangereuses. Mais que, basé sur l'observation et l'expérimentation, il ne cesse de progresser.

Que la médecine a fait plus de découvertes et de progrès au cours des cent dernières années qu'au cours de toute l'Histoire... Aujourd'hui, on transplante des cœurs, on fabrique des prothèses incroyablement performantes, des organes artificiels... Qui peut prédire ce que deviendra l'art de guérir dans les années à venir ?

Pour en savoir plus

Il était une fois... les Découvreurs

Hello Maestro. Ed. Coex-Media, 1994

- Episode 8 : Les médecins (Paracelse, Vésale, Paré, etc...)
- Episode 17 : Pasteur et les micro-organismes
- Episode 22 : Marie Curie

C'est pas sorcier

Visionnage gratuit et légal sur Youtube.

Prod. France 3 (France Télévision)

- Les antibiotiques : les bactéries font de la résistance (2004)
- Les gripes : virus sous surveillance (2006)

PROPOSITIONS DE PROJETS DE CLASSE

1. Réaliser une exposition dans la classe ou dans l'école.
2. Interviewer un médecin, un.e infirmier.ère ou un.e pharmacien.ne.
3. Inviter un médecin, un.e infirmier.ère ou un.e pharmacien.ne.
4. Visiter une pharmacie, le cabinet d'un médecin, l'infirmierie de l'école.
5. Visiter un hôpital d'autrefois (Notre -Dame à la Rose de Lessines).
6. Réaliser une saynète (malade imaginaire, dialogue avec Pasteur...).
7. Projets artistiques :
 - représenter des microbes avec différentes techniques
 - analyser des œuvres d'art en rapport avec la médecine
 - analyser des photos prises au microscope
 - comparer des œuvres d'art contemporain et des photos prises au microscope
 - ...



LES ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

- Fiche 1  Se laver les mains
- Fiche 2  Cercle de parole sur la maladie
- Fiche 3  1^{ère} et 2^{ème} année La transmission des microbes
- Fiche 4  2^{ème} et 3^{ème} année Les microbes 
- Fiche 5  Qu'est-ce qu'une maladie ?
- Fiche 6  3^{ème} et 4^{ème} année Cercle de parole sur la maladie
- Fiche 7  4/5/6^{ème} année Frise chronologique 
- Fiche 8  Les remèdes d'autrefois
- Fiche 9  Les grandes épidémies : la peste
- Fiche 10  Les vaccins
- Fiche 11  5^{ème} et 6^{ème} année Cercle de parole sur l'opération
- Fiche 12  Les progrès de la chirurgie

FICHE 1. SE LAVER LES MAINS

1^{ère} et 2^{ème} année



50 MIN

OBJECTIFS DE L'ACTIVITÉ

- Connaître et appliquer des règles élémentaires d'hygiène pour limiter la contamination.
- Savoir dans quelles situations se laver les mains.

MATÉRIEL

- Annexe 1 : Les pictogrammes
- Annexe 2 : L'ordre chronologique
- Annexe 3. Chanson

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Après la récréation ou avant de manger.

1. Question : pourquoi faut-il se laver les mains ?

2. Quand faut-il se laver les mains ?

- Avant de toucher ou de manger des aliments
- Après être allé aux toilettes
- Après avoir joué dehors
- Après s'être mouché.e
- Après avoir touché un animal
- Après avoir sorti les ordures
- Avant de faire la cuisine

3. Comment faut-il se laver les mains ?

- Se mouiller les mains.
- Mettre du savon de préférence liquide.
- Se savonner les mains.
- Se frotter les mains pour produire de la mousse, insister sur le pourtour des ongles, les espaces interdigitaux et les poignets pendant 20 secondes minimum.
- Se rincer les mains à l'eau courante.
- Se sécher les mains avec une serviette propre ou du papier.

4. Apprendre une chanson pour se laver les mains

- Choisir avec les enfants de la classe une chanson (min. 20 sec.) à chanter pendant qu'on se lave les mains (voir annexe 3 : Pour ne pas se laver les mains).

5. Remettre dans l'ordre chronologique les différentes étapes pour se laver les mains.

(Voir annexes 1 et 2)

INFOS THÉORIQUES

- Voir première partie: Petite histoire de la lutte contre les microbes.
- Les mains transportent des germes qui doivent être enlevés avant de manger, de cuisiner...
- Du savon, de l'eau et du temps (20 sec.) sont nécessaires. Il est conseillé de se laver les mains avec du savon liquide.
- À l'hôpital, on se sert d'une solution hydro-alcoolique qui est plus efficace contre les microbes, qui fait gagner du temps au personnel (ça sèche plus vite) et qui est moins agressive pour la peau.

PROLONGEMENTS

- Français : vocabulaire : les doigts de la main (pouce, index...) et les parties de la main (paume, dos, poing, phalanges...).
- Français : production écrite : créer des affiches à mettre au-dessus de l'évier, aux toilettes... aux endroits stratégiques de l'école.
- Mathématiques : réaliser un sondage : Qui se lave les mains... En sortant des toilettes ? À la fin de la récré ? Avant de manger ?
- Activité artistique : frise avec des empreintes de mains.
- Activités de psychomotricité : délier les doigts.
- Fabriquer du savon.

SOCLES DE COMPÉTENCES

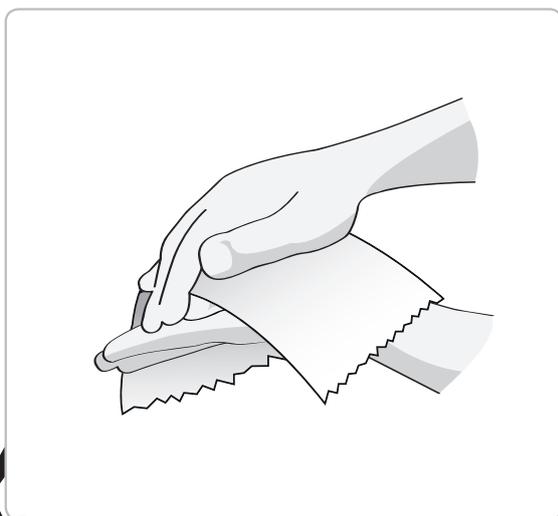
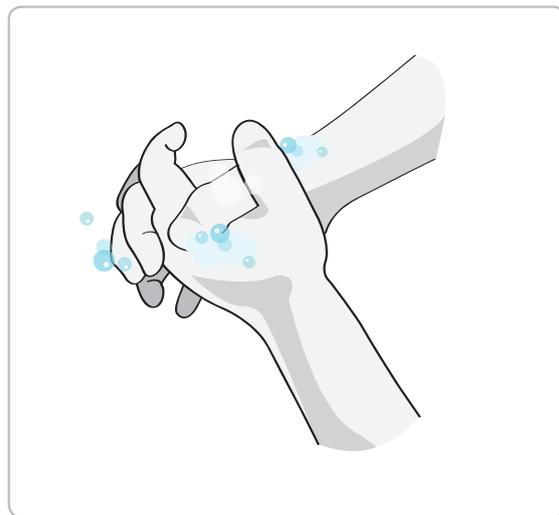
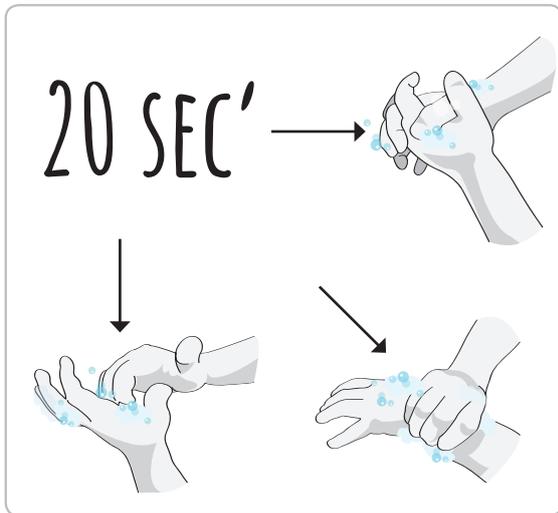
Éveil/ Initiation scientifique/ Les êtres vivants/ L'organisme

ÉVALUATION

- Quand dois-tu te laver les mains ?
- Comment bien se laver les mains ?

FICHE 1. ANNEXE 1 : LES PICTOGRAMMES

DÉCOUPE CHAQUE ÉTAPE ET COLLE-LES DANS L'ORDRE SUR LA PAGE SUIVANTE.



FICHE 1. ANNEXE 2 : L'ORDRE CHRONOLOGIQUE

REMETS DANS L'ORDRE CHRONOLOGIQUE
LES ÉTAPES POUR BIEN SE LAVER LES MAINS.

PRÉNOM :

1

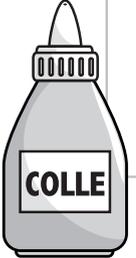
2

3

4

5

6



FICHE 1. ANNEXE 3 : CHANSON

POUR NE PAS SE LAVÉ LES MAINS

Anne Sylvestre.

Les fabulettes. Volume 1

Moi j'ai pas les mains sales
Non j'ai pas les mains sales
Ce qui est bleu là, c'est du ciel
Et le jaune c'est du soleil
Le vert, le vert c'est du sapin
Et le marron, tiens...
Le marron c'est la terre du chemin
Mais j'ai pas les mains sales
Non j'ai pas les mains sales
J'ai pas pu les salir c'est sûr
Puisque j'ai fait de la peinture
Je n'ai pas quitté mon bureau
Tu peux me croire, oh !
Même que j'avais perdu mon pinceau
Alors tu vois...
Que j'ai pas les mains sales
Que j'ai pas les mains sales

FICHE 2. CERCLE DE PAROLE SUR LA MALADIE

1^{ère} et 2^{ème} année



20 MIN

OBJECTIFS DE L'ACTIVITÉ

- Créer un climat de classe sécurisant où l'enfant peut s'exprimer librement.
- Renforcer la confiance en soi de chaque élève.
- Permettre aux enfants d'exprimer leurs émotions.

MATÉRIEL

1 feuille de dessin par enfant

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

À partir d'un fait vécu par la classe
(enfant malade, épidémie...).

1. Se placer en cercle pour que tous les enfants puissent se voir.
2. Lancer la discussion : l'enseignant a ici un rôle d'accompagnateur.
 - Qui a déjà été fort malade ?
 - Combien de temps es-tu resté à la maison ?
 - Qu'est-ce qui est chouette quand on est malade ?
 - Qu'est-ce qui est désagréable quand on est malade ?
 - Comment te sentais-tu ?
3. Donner la possibilité de laisser une trace sur ce qui vient d'être dit en leur proposant d'écrire ou de dessiner.

PROLONGEMENTS

- Beaucoup de questions ou de réflexions peuvent se manifester au cours de la discussion.
- Une synthèse de celles-ci peut être faite avec les enfants et peut déboucher sur un projet et des recherches.

INFOS PRATIQUES

Il y a cinq règles à respecter dans un cercle de parole :

- on écoute avec bienveillance et sans interrompre
- on ne se moque pas, on ne juge pas
- nous parlons en « je »
- les enfants ne sont pas obligés de parler
- ce qui se dit dans le cercle reste dans le cercle.

SOCLES DE COMPÉTENCES

Langue française/ Parler-Écouter/ Orienter son écoute en fonction de la situation de communication

BIBLIOGRAPHIE

- Huwart S. et Snoeck-Noordhoff P. (2011). Cercles de parole à partir de contes pour les 5 à 9 ans, coll. Apprentis philosophes, De Boeck éd.
- Lenoir F. (2016). Philosophe et méditer avec les enfants, Ed. Albin Michel.
- Les cercles de parole du programme de développement affectif et social (PRODAS).

FICHE 3. LA TRANSMISSION DES MICROBES

1^{ère} et 2^{ème} année



20 MIN

50 MIN

OBJECTIFS DE L'ACTIVITÉ

- Découvrir le principe de contamination croisée d'un individu à l'autre par contact interposé.
- Prendre conscience que les microbes voyagent dans l'air.
- Prendre conscience que se laver nous protège et protège les autres autour de nous.

MATÉRIEL

- Ballon
- Paillettes
- Spray d'eau
- Feuille de couleur
- Annexes

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

1. Question : comment circulent les microbes ?

Discussion pour partir des prérequis des enfants (voir annexe 1).

2. Expérience (à un autre moment de la journée)

- À préparer hors du regard des enfants : enduire un ballon de paillettes.
- Prétexer un jeu sur le vocabulaire des parties du corps, demander aux enfants de se lancer le ballon en citant la partie du corps touchée. Après quelques minutes et avant que tous les enfants aient touché le ballon, arrêter l'activité.
- Séparer les enfants en deux groupes : ceux qui ont touché le ballon et ceux qui ne l'ont pas touché. Leur expliquer que le ballon est couvert de paillettes et leur demander s'ils ont des paillettes sur eux.
- Les enfants qui ont touché le ballon devraient être porteurs de paillettes et ceux qui ne l'ont pas touché pourraient en avoir quelques-unes.
- Comparer les microbes aux paillettes.
- Faire comprendre aux enfants que les microbes se transmettent d'un enfant à l'autre lorsqu'ils sont en contact avec le même objet ou lorsqu'ils se touchent.

3. Question : Pourquoi doit-on mettre la main devant la bouche ou dans le coude lorsqu'on tousse ou éternue ? Discussion pour partir des prérequis des enfants (voir annexe 2).

4. Question : Pourquoi peut-on transmettre des microbes en toussant puisqu'on ne se touche pas ?

5. À l'aide d'un spray d'eau, comparer les gouttelettes avec les postillons lorsqu'on tousse ou éternue (l'activer près d'une fenêtre pour mieux voir les gouttelettes sous la lumière du soleil). Discussion :

- si j'avais éternué, que contiendraient ces petites gouttes ?
- où iraient les microbes ?
- que faire pour éviter que cela arrive ?
- et si je mets ma main devant le spray ?
(comme quand je mets ma main devant ma bouche lorsque j'éternue)
- où se déposent les gouttes ?
- et si maintenant je prends une feuille avec la main dans laquelle j'ai éternué ?
Que se passe-t-il ? Déposer sa main mouillée sur une feuille de couleur.
- et si maintenant je donne cette feuille à un enfant ?
- alors que faut-il faire pour ne pas se transmettre les microbes ?
Il faut se laver les mains après avoir éternué ou alors éternuer dans son coude.

INFOS THÉORIQUES

Voir première partie : Petite histoire de la lutte contre les microbes

PROLONGEMENTS

- Discuter avec les enfants des conditions d'hygiène à l'école. Comment pourraient-ils mieux utiliser ce qui existe déjà ? Qu'est-ce qui pourrait être amélioré ? En discuter en conseil d'école et proposer des pistes à la direction (savon liquide dans chaque toilette ainsi que distributeur de serviettes en papier par exemple).
- Créer des affiches pour rappeler l'importance de se laver les mains ainsi que les différentes étapes. Les afficher dans les endroits stratégiques de l'école.
- Vidéo : « L'hygiène des mains : À l'attaque de Michou le microbe »

SOCLES DE COMPÉTENCES

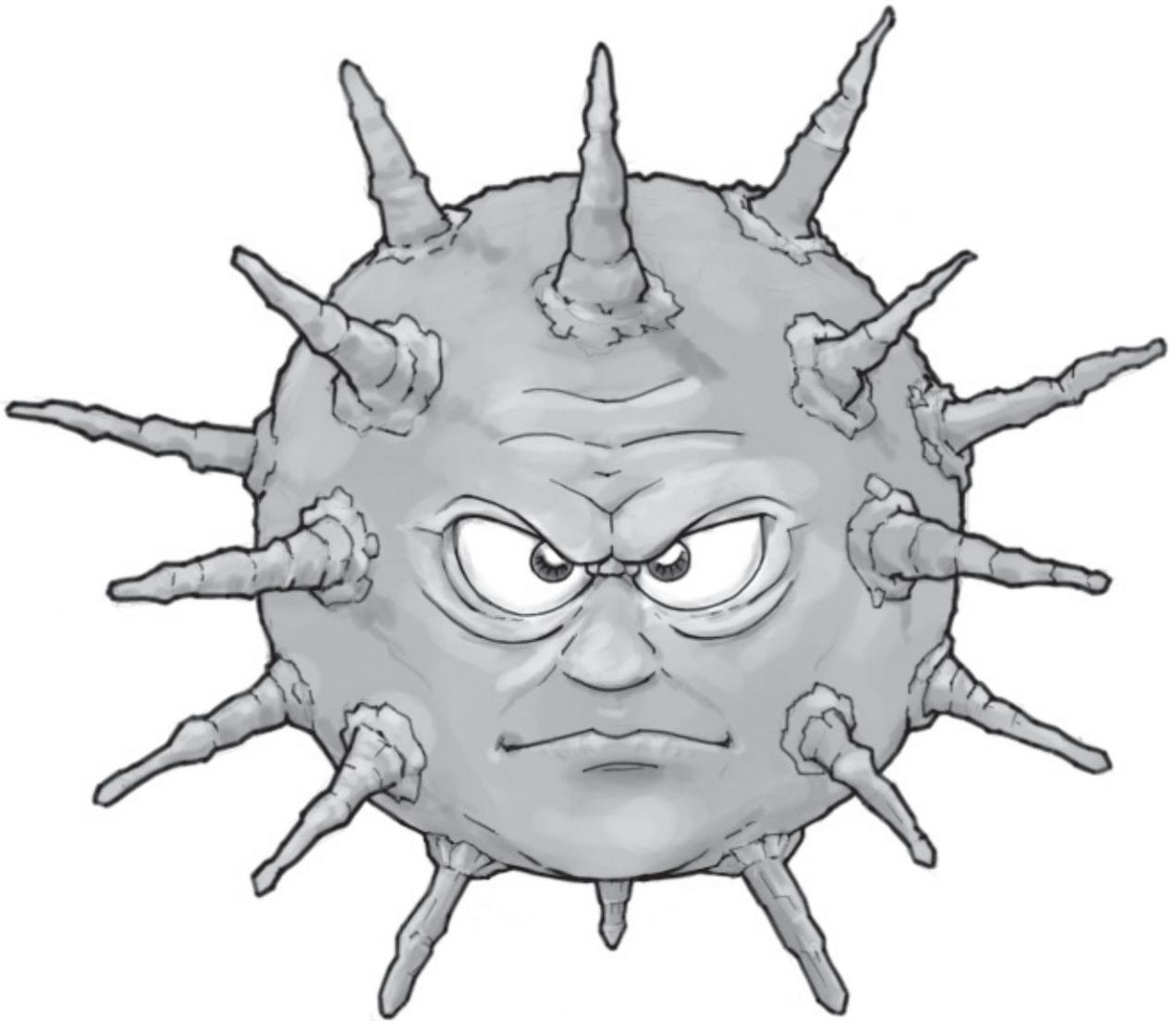
Éveil/Initiation scientifique/
Les êtres vivants/L'organisme

ÉVALUATION

- Comment les microbes passent-ils d'une personne à l'autre ?
- Quelles sont les mesures d'hygiène nécessaires pour éviter la transmission des microbes ?

SOURCES :

www.lutinbazar.fr/lhygiene-corporelle/



FICHE 3. ANNEXE 1 : COMMENT SE TRANSMETTENT LES MICROBES ?

ÉCRIS OU DESSINE POUR CHAQUE
ÉTAPE DE L'ACTIVITÉ.

PRÉNOM :

CE QUE JE PENSE :

NOUS AVONS JOUÉ AVEC UN BALLON...

À LA FIN DU JEU...

CE QUE J'AI APPRIS :

FICHE 3. ANNEXE 2 : COMMENT SE TRANSMETTENT LES MICROBES ?

POURQUOI FAUT-IL METTRE SA MAIN
DEVANT LA BOUCHE QUAND ON TOUSSE ?

PRÉNOM :

ÉCRIS OU DESSINE POUR CHAQUE ÉTAPE DE L'ACTIVITÉ.

CE QUE JE PENSE :

LE SPRAY D'EAU :

J'OBSERVE :

J'AI APPRIS : LES MICROBES SE TRANSMETTENT...



50 MIN

OBJECTIFS DE L'ACTIVITÉ

- Faire s'exprimer les enfants sur leurs représentations au sujet des microbes.
- Observer des microbes.

MATÉRIEL

- Annexe 1 : Représentations
- Annexe 2 : Bactérie et virus
- Annexe 3 : Microscopes
- Annexe 4 : Poésie

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

1. Qu'est-ce qu'un microbe ?
Discussion et partage des représentations des enfants.
2. Demander aux enfants de dessiner un microbe (Voir annexe 1).
3. Comment peut-on voir les microbes ?
→ Avec un microscope
Avant le microscope on ne pouvait pas les voir. Montrer l'image du premier microscope (grosse loupe) proposée en annexe (voir annexe 3).
4. À l'aide d'un microscope faire observer aux enfants de l'eau prélevée dans une flaque ou dans une mare. Si vous n'avez pas pu vous procurer de microscope, voir annexe 2 avec photos d'une bactérie et du virus de la grippe.
5. Les enfants reprennent leur dessin de départ et dessinent ce qu'ils ont vu grâce au microscope.

INFOS THÉORIQUES

Voir première partie : Petite histoire de la lutte contre les microbes

PROLONGEMENTS

- Découvrir les différentes sortes de microbes (les bactéries, les virus, les parasites).
- Découvrir qu'il existe de bons et de mauvais microbes.
- Fabriquer des yaourts en classe.
- Mathématiques : la division cellulaire d'une bactérie.
- L'évolution du microscope : de la loupe au microscope électronique.
- Poésie « Trois microbes » de Jean-Louis Vanham

SOCLES DE COMPÉTENCES

Éveil/ Initiation scientifique/ Les êtres vivants/ L'organisme

ÉVALUATION

- À quoi ressemblent les microbes ?
- Cite deux sortes de microbes
- Comment peut-on voir les microbes ?



FICHE 4. ANNEXE 1 : REPRÉSENTATIONS

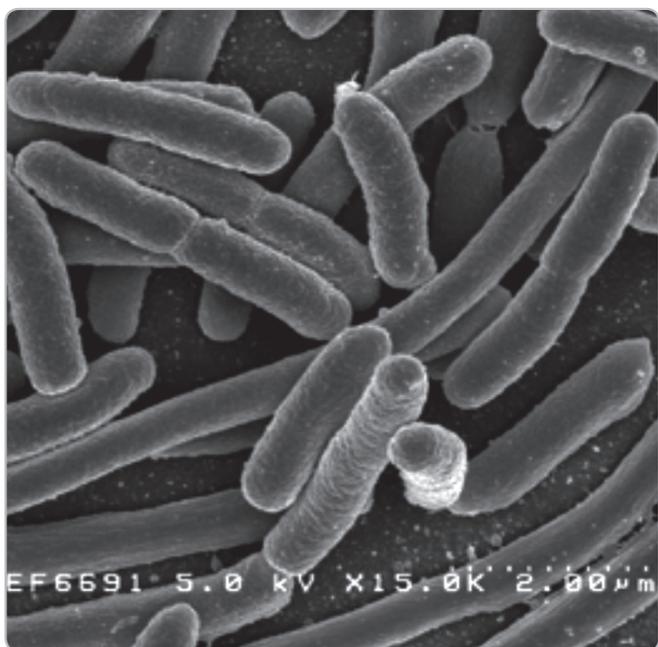
1

DESSINE UN MICROBE COMME TU L'IMAGINES :

2

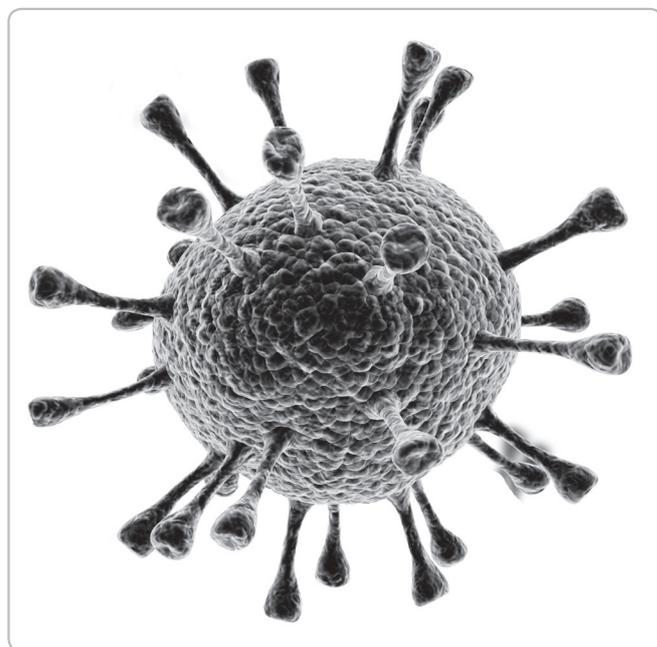
DESSINE CE QUE TU AS VU AU MICROSCOPE :

FICHE 4. ANNEXE 2 : BACTÉRIE ET VIRUS



Une bactérie (*Escherichia coli*, naturellement présente dans nos intestins) agrandie au microscope électronique.

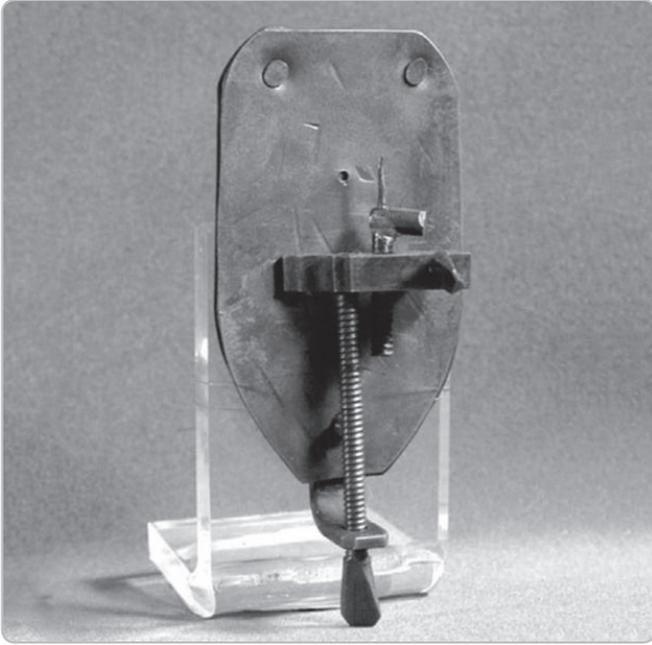
Source : Rocky Mountain Laboratories, NIAID, NIH/Wikimedia commons



Le virus de la grippe (H1N1)

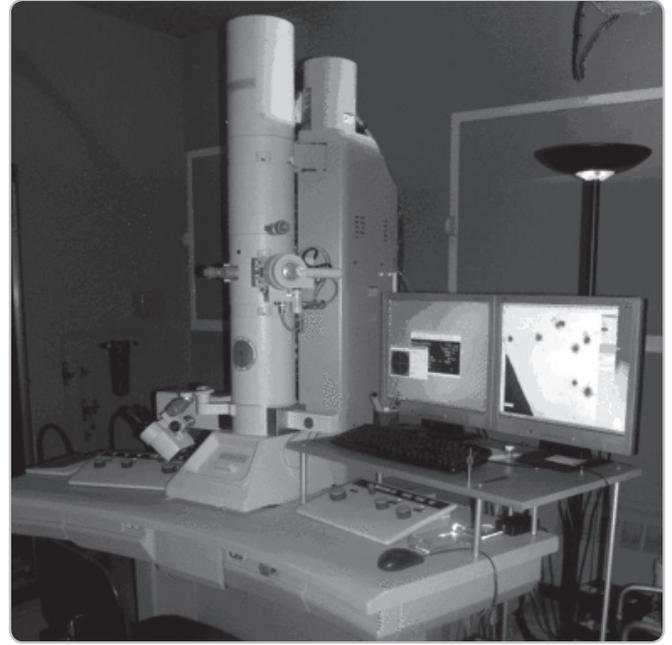
Crédit : Fotolia

FICHE 4. ANNEXE 3 : MICROSCOPES



En 1658, Antoni Van Leeuwenhoek, marchand drapier, fabrique lui-même des petits microscopes pour vérifier la qualité des tissus. Ce microscope était formé d'une plaque en cuivre et d'une bille en verre.

Crédit : Dfarmacia



Actuellement, le microscope électronique peut grossir jusqu'à 2 000 000 de fois.

Crédit : sciencesanneehuit (Creative commons)

FICHE 4. ANNEXE 4 : POÉSIE

TROIS MICROBES

Jean-Louis Vanham

Trois microbes, sur mon lit,
Se consultent, bien assis.
L'un s'appelle Scarlatine
Il parle d'une voix fine.
L'autre s'appelle Rougeole
Et prend souvent la parole.
Et le troisième, Oreillons,
Ressemble à un champignon.
Ils discutent pour savoir
Lequel dormira ce soir
Dans mon beau petit lit blanc.
Mais fuyons tant qu'il est temps !
Ces trois microbes ma foi,
Dormiront très bien sans moi.

FICHE 5. QU'EST-CE QU'UNE MALADIE ?

3^{ème} et 4^{ème} année



50 MIN
50 MIN

OBJECTIFS DE L'ACTIVITÉ

- Répondre aux questions que les enfants se posent sur les maladies.
- Constaté que toutes les maladies ne sont pas provoquées par les microbes.
- Utiliser une méthode de recherche d'informations.
- Réaliser des classements à partir de critères précis.

MATÉRIEL

Annexe 1 : Fiche d'identité

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ - PREMIÈRE SÉANCE

1. Demander aux enfants de lister toutes les maladies qu'ils connaissent (d'abord individuellement, puis par binômes ensuite par groupes de quatre).
2. Demander à chaque groupe de quatre enfants de classer les maladies et de déterminer un critère de classement.
3. Mise en commun. Amener les enfants à se rendre compte qu'il est difficile de les classer car ils n'ont pas toutes les informations sur ces maladies.
4. Amener les enfants à trouver une liste de ressources (internet, dictionnaire, livre, famille, pharmacien, médecin) pour trouver les informations nécessaires.
5. Rédiger avec les enfants une fiche d'identité de la maladie (voir annexe) :
 - nom de la maladie
 - les symptômes de la maladie
 - les causes de la maladie
 - la transmission de la maladie
 - cette maladie est-elle contagieuse ?
 - comment peut-on la soigner ?
 - existe-t-il un vaccin pour se protéger de cette maladie ?
6. Chaque enfant choisit une ou deux maladies pour sa recherche. Prévoir du temps à l'école ou/et à la maison pour effectuer les recherches.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ - DEUXIÈME SÉANCE

1. Afficher toutes les cartes d'identité des maladies et les présenter.
2. Demander aux enfants de trouver les différences entre les cartes d'identité affichées.
 - Les maladies ont des origines différentes.
 - Elles ne sont pas toutes contagieuses.
 - La contagion ne se fait pas toujours de la même façon.
 - On ne vaccine pas contre toutes les maladies.
3. Choisir un classement à effectuer parmi tous les critères cités. Contagieuse ou pas, vaccin ou pas, transmission par microbes ou non.

INFOS THÉORIQUES

Voir première partie :

- La naissance de la médecine occidentale
- La Renaissance

PROLONGEMENTS

- Comment soignait-on les maladies autrefois ? (fiche n°8)
- Visite d'un hôpital d'aujourd'hui et d'autrefois (voir première partie : Le Moyen Age).
- Un microbe, qu'est-ce que c'est ? (fiche n°4)
- La vaccination (fiche n°10).

SOCLES DE COMPÉTENCES

Éveil/ Initiation scientifique/
Les êtres vivants / L'organisme

FICHE 5. ANNEXE 1 : FICHE D'IDENTITÉ D'UNE MALADIE

LE NOM :

LES SYMPTÔMES :

LES CAUSES :

LA TRANSMISSION :

LA CONTAGION :

COMMENT PEUT-ON LA SOIGNER ? :

LE VACCIN (S'IL EXISTE) :

D'AUTRES INFORMATIONS :

FICHE 6. CERCLE DE PAROLE SUR LA MALADIE

3^{ème} et 4^{ème} année



20 MIN

OBJECTIFS DE L'ACTIVITÉ

- Créer un climat de classe sécurisant où l'enfant peut s'exprimer librement.
- Renforcer la confiance en soi de chaque élève.
- Permettre aux enfants d'exprimer leurs émotions.

MATÉRIEL

Une feuille de papier par enfant

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

À partir d'un fait vécu par la classe (enfant malade, épidémie...).

1. Se placer en cercle pour que tous les enfants puissent se voir.
2. Lancer la discussion : l'enseignant a ici un rôle d'accompagnateur.
 - Connais-tu d'autres maladies ?
 - Qu'est-ce qui provoque ces maladies ?
 - Connais-tu des remèdes contre ces maladies ?
 - Qui voudrait être médecin plus tard ?
 - Connais-tu des personnages qui ont fait de grandes découvertes en médecine ?
3. Donner la possibilité de laisser une trace sur ce qui vient d'être dit en leur proposant d'écrire ou de dessiner.

PROLONGEMENTS

- Beaucoup de questions ou de réflexions peuvent se manifester au cours de la discussion.
- Une synthèse de celles-ci peut être faite avec les enfants et peut déboucher sur un projet et des recherches.

INFOS PRATIQUES

Il y a cinq règles à respecter dans un cercle de parole :

- on écoute avec bienveillance et sans interrompre
- on ne se moque pas, on ne juge pas
- nous parlons en « je »
- les enfants ne sont pas obligés de parler
- ce qui se dit dans le cercle reste dans le cercle.

SOCLES DE COMPÉTENCES

Langue française/ Parler-Écouter/ Orienter son écoute en fonction de la situation de communication

BIBLIOGRAPHIE

- Huwart S. et Snoeck-Noordhoff P. (2011). Cercles de parole à partir de contes pour les 5 à 9 ans, coll. Apprentis philosophes, De Boeck éd.
- Lenoir F. (2016). Philosophe et méditer avec les enfants, Ed. Albin Michel.
- Les cercles de parole du programme de développement affectif et social (PRODAS).



50 MIN
50 MIN

OBJECTIFS DE L'ACTIVITÉ

- Situer les cinq périodes de l'Histoire sur la frise chronologique.
- Mener des recherches (dictionnaire, encyclopédie, internet...) pour identifier des illustrations et les placer dans la période qui convient.

MATÉRIEL

Annexe 1 : La frise chronologique
Annexe 2 : Les grandes périodes
Annexe 3 : Les découvreurs
Dictionnaire

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

1. Demander aux enfants de découper les cinq cadres correspondant aux cinq périodes (voir annexe 1).
2. Après la lecture des cinq encadrés et à l'aide des informations et des dates les délimitant, les enfants les rangent dans l'ordre chronologique.
3. Correction collective au tableau. Demander aux enfants de justifier leur choix.
4. Distribution de la frise (voir annexe 2). Représenter les périodes de l'Histoire (pas la Préhistoire) par une couleur et colorier la frise avec les quatre périodes.
5. Les enfants découpent et examinent les illustrations (voir annexe 3). Ils recherchent dans le dictionnaire, sur internet ou dans un manuel d'Histoire les informations supplémentaires pour les situer dans le temps.
6. Mise en commun au tableau avec les illustrations en grand. Inviter les enfants à expliciter leur choix.
 - Hippocrate : 460-370 avant J.-C.
 - Galien : 129 - 216
 - Ambroise Paré : 1510 - 1590
 - André Vésale : 1514 - 1564
 - Louis Pasteur : 1822 - 1895
 - Alexander Fleming : 1881 - 1955

INFOS THÉORIQUES

Voir première partie : La naissance de la médecine occidentale.

PROLONGEMENTS

Rechercher ce que chaque grand personnage a découvert ou accompli.

Annexe 3 : Illustrations :

- Hippocrate et le serment d'Hippocrate
- Galien et la découverte du système nerveux
- Paré le chirurgien des champs de bataille
- Vésale et la dissection, premier atlas du corps humain
- Pasteur et le vaccin contre la rage
- Fleming et la pénicilline

Ajouter à la frise quelques grandes inventions :

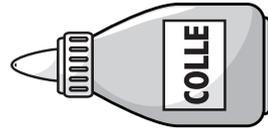
- le microscope (XVI^e siècle)
- le stéthoscope (1816)
- le vaccin contre la rage (1885)
- la radiographie (1895)
- la découverte de la pénicilline (1942)
- l'échographie (1951)
- le scanner (1970)

SOCLES DE COMPÉTENCES

Éveil/Formation historique et géographique/
La nature d'une trace du passé

FICHE 7. ANNEXE 1 : LA FRISE CHRONOLOGIQUE

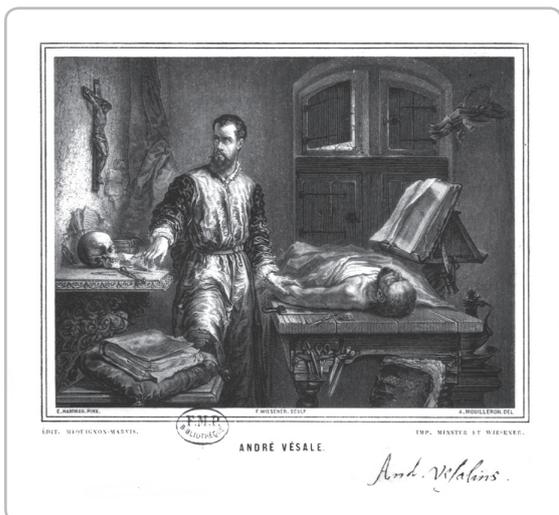
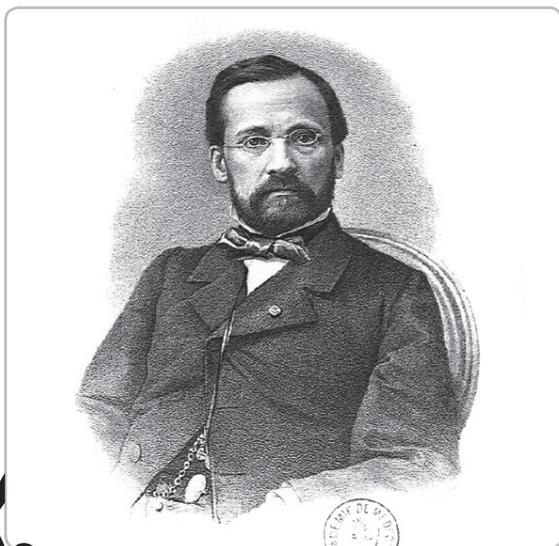
1. Colorie la frise (choisis une couleur par période)
2. Écris les dates qui délimitent les périodes
3. Découpe les illustrations et situe-les dans la période qui convient.



FICHE 7. ANNEXE 2 : LES GRANDES PÉRIODES

| | |
|-----------------------|---|
| TEMPS MODERNES | <p>De 1453 à 1789 (Révolution française), c'est le temps de grandes découvertes techniques et géographiques :</p> <ul style="list-style-type: none">- L'imprimerie par Gutenberg (1455)- La découverte des Amériques par Christophe Colomb (1492) |
| ANTIQUITÉ | <p>De l'apparition de l'écriture à 476 après J.-C. (chute de l'empire romain d'Occident), c'est le temps :</p> <ul style="list-style-type: none">- Des Celtes et des Gallo-Romains- De la conquête de nos régions par Jules César (-57 à -52) |
| PRÉHISTOIRE | <p>De l'origine de l'homme (de 7 à 5 millions d'années avant J.-C. à l'invention de l'écriture (environ 3000 ans avant J.-C.) c'est le temps :</p> <ul style="list-style-type: none">- Des chasseurs-cueilleurs- Des peintures rupestres (cavernes) |
| PÉRIODE CONTEMPORAINE | <p>De 1789 à nos jours, c'est le temps de :</p> <ul style="list-style-type: none">- des sociétés industrielles et de l'indépendance de la Belgique en 1830- des deux guerres mondiales (1914-1918 et 1940-1945)- de la conquête spatiale (premier pas de l'homme sur la lune en 1969) |
| MOYEN ÂGE | <p>De 476 à 1453 (chute de l'empire romain d'Orient), c'est le temps des grandes invasions :</p> <ul style="list-style-type: none">- L'arrivée des Francs (Clovis) puis des Carolingiens (Charlemagne)- L'arrivée des Vikings- La construction des châteaux forts- Le développement des villes |

FICHE 7. ANNEXE 3 : LES DÉCOUVREURS





50 MIN
50 MIN

OBJECTIFS DE L'ACTIVITÉ

- Analyser des traces du passé.
- Constaté que si certains remèdes d'autrefois sont les ancêtres des médicaments d'aujourd'hui, d'autres relèvent de la croyance et de la superstition.
- Observer le rôle des plantes médicinales.

MATÉRIEL

Annexe 1 : Le lavement
Annexe 2 : Les remèdes populaires
Annexe 3 : Les sangsues et la saignée
Annexe 4 : La grippe
Dictionnaire

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

1. Travail par ateliers. On constitue quatre ateliers qui peuvent être dédoublés en fonction du nombre d'enfants dans votre classe.

- Atelier 1 : le lavement

Le lavement est un remède courant. Il est administré à l'aide d'une grosse seringue en étain munie d'une canule en bois ou en ivoire qu'on appelle le clystère. Sa composition dépend de la nature des maux dont souffre le malade. Dans la première gravure (A. Bosse), une chaise percée est approchée du lit et permettra au malade de se soulager après le lavement.

- Atelier 2 : les remèdes populaires à base de plantes et d'animaux

La plupart de ces recettes se trouvent dans des livres écrits par des médecins ou des apothicaires. Elles permettent de préparer le remède à domicile, sans faire appel au médecin dont les visites sont réservées à la classe aisée. Ces remèdes ne peuvent soigner que des maux bénins, elles se contentent souvent de les apaiser.

- Atelier 3 : la saignée- les sangsues

La saignée permet une observation du sang (couleur, abondance, viscosité). Les médecins de l'époque croyaient que « le sang n'est point nécessaire à la conservation de la vie et qu'on ne saurait trop saigner un malade ».

Au XVI^e siècle, Ambroise Paré a saigné 27 fois en quatre jours un jeune homme de 28 ans. Louis XIII a été saigné 47 fois en une année.

- Atelier 4 : pour soigner la grippe

La lecture du document montre que la description des symptômes correspond bien à la grippe. Il s'agit à cette époque aussi d'une maladie épidémique, mais ses causes sont mal définies. Les trois remèdes employés (boisson, saignée et lavement) ne correspondent pas à ceux qu'on utilise aujourd'hui. Courants à l'époque, ils n'étaient pas spécifiques à cette maladie. Ainsi leur efficacité était-elle souvent limitée.

Par équipe, les enfants reçoivent les documents (en plusieurs exemplaires) et les analysent pour répondre à la question : « Quels étaient les remèdes autrefois ? »

Pour les textes, vous pouvez leur proposer de « fluoter » les informations qui leur semblent importantes ou de réaliser une carte heuristique.

2. Mise en commun :

- Quels étaient les remèdes utilisés à l'époque ?
- Sont-ils encore utilisés aujourd'hui ? Pourquoi ?

INFOS THÉORIQUES

Voir première partie : Le Moyen Age

PROLONGEMENTS

- Visite d'un hôpital d'autrefois (Notre-Dame à la Rose de Lessines)
- « Le malade imaginaire » de Molière
- « Médecin malgré lui » de Molière

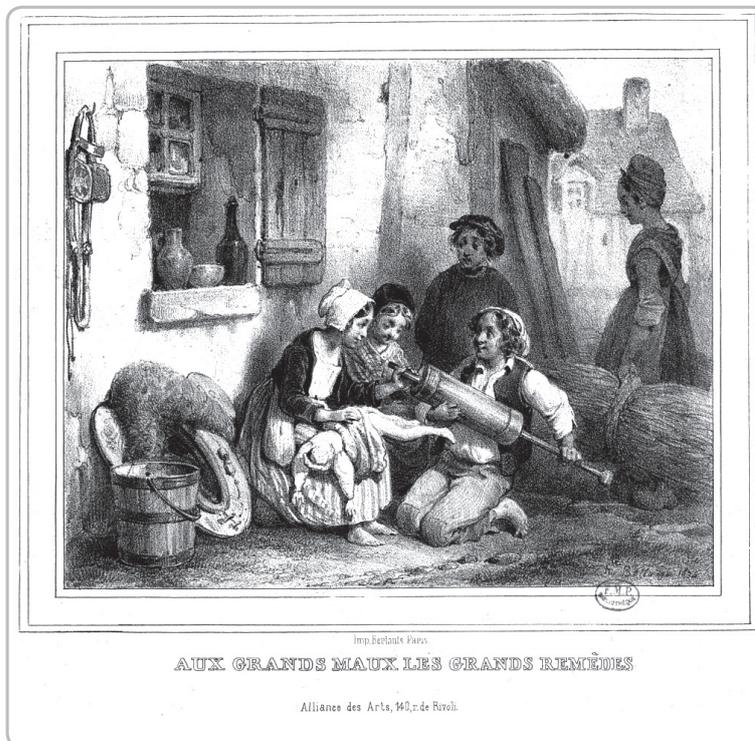
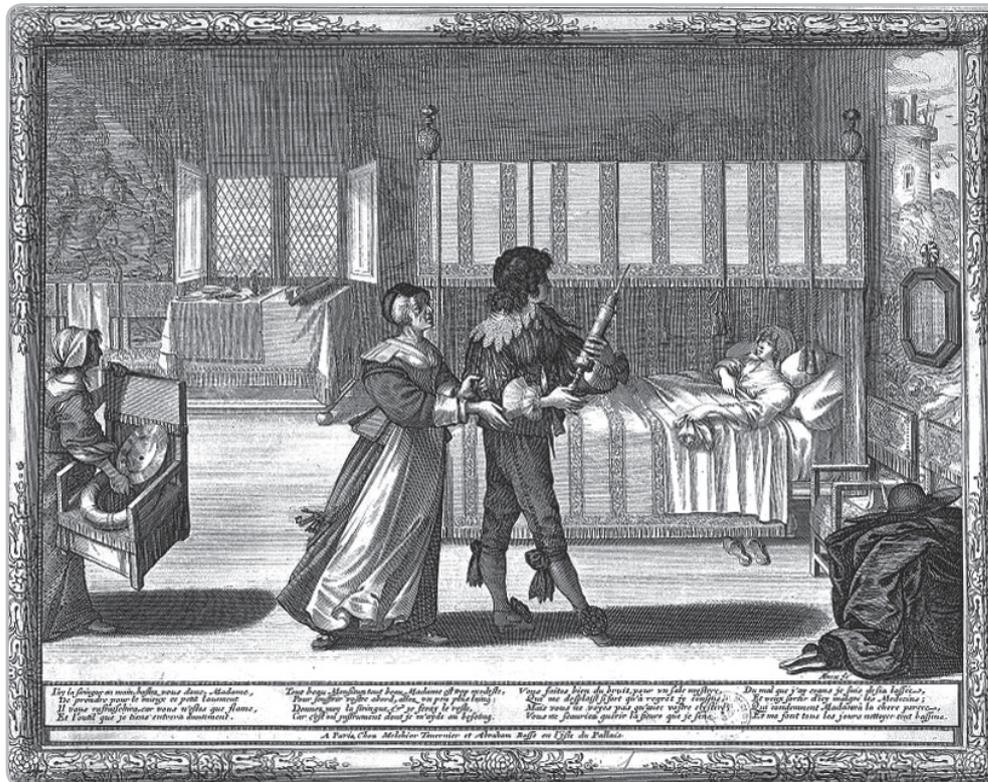
SOCLES DE COMPÉTENCES

Éveil Formation historique et géographique/Lire une trace du passé

ÉVALUATION

- Quels étaient les remèdes utilisés autrefois ?
- Certains de ces remèdes sont-ils encore utilisés aujourd'hui ?

FICHE 8. ANNEXE 1 : LE LAVEMENT



FICHE 8. ANNEXE 2 : LES REMÈDES POPULAIRES

Voici encore une autre médecine contre la chassie et autres affections des yeux : écrasez légèrement de l'absinthe, et appliquez-la sur les yeux ; vous la tiendrez jusqu'à ce qu'elle devienne chaude. Endormez-vous après, et vous serez guéri avant le lendemain.

14. — *Vesci un autre contre çou encore : prendés frêses quant elles sont, et miel caut bien escumét ; si les mellés emsanble et coulés le toutes, et si en metés en vos iex, si les arés et biaux et nés.*

Voici encore une autre formule contre le même mal : prenez des fraises lorsqu'elles sont mûres, ainsi que du miel chaud bien écumé ; faites un mélange que vous passez ensuite. Si vous le mettez sur vos yeux, ils deviendront beaux et clairs.

15. — *Contre le mail del cel, fache batre gingembre et cire, purer avœc sanc d'anguille u de fiel ; si soit bien mellet tout iœl u avœc le fiel de la pietris ; si garira.*

Contre les paupières qui collent, faites un mélange de gingembre et de cire, passez avec du sang ou du fiel d'anguille ; que ce soit bien mêlé tout ensemble, ou avec le fiel de la pierre ; cela guérira.

16. — *A pointures des es, prendés foilles de move et si les triblés ; sour la pointure, la serrés, et serés garis tantost.*

Contre les piqûres d'abeilles, prenez des feuilles de mauve que vous écrasez ; appliquez-les bien à l'endroit de la piqûre, et vous serez promptement guéri.
(DIOSCORIDE).

17. — *Se de vous cien avis morsure, prendés rouge*

ortie et la morielle et lait cru ; ensamble soient bien batu et burre. S'en faites ongement, si garira.

Si vous avez été mordu par un chien, prenez de l'ortie rouge, ainsi que de la morelle et du lait non bouilli ; faites en sorte que le tout soit bien battu et façonné comme du beurre ; faites en un onguent qui guérira.

18. — *Se uns chiens erragiés vos mort, bien forte saule destrempés et si en lavés la plaie et après çhou prendés le plantain et aigremonne assés et au bun d'œf et miel et viés oint, si garira certainement.*

Si un chien enragé vient à vous mordre, faites macérer une certaine quantité de saule, et lavez-en la plaie ; après cela prenez du plantain et de l'aigremoine en quantité suffisante, un blanc d'œuf, du miel et de la graisse de porc. Vous guérirez certainement.

(DIOSCORIDE, GALIEN, LUSITANUS).

19. — *Pour la morsure de l'araigne, prendés fuelles de raïs. Si les boulés en vin. Quant quit seront, bien les triolés et le metés sour la plaie, et li plaie se tenra ouverte, et si s'en ira li venins. Des fuelles meïsmes prendés et si les destenprés avœc miel et sour le plaie le metés ; si sanera tantost.*

Pour la morsure de l'araignée, prenez des feuilles de rave que vous ferez bouillir dans du vin. Quand elles seront cuites, écrasez-les bien, et appliquez-les sur la plaie, qui de cette façon se tiendra ouverte pour laisser sortir le venin. Si vous vous servez des mêmes feuilles détrempées dans du miel, et que vous les appliquez sur la plaie, elle guérira de suite.

(DIOSCORIDE).

20. — *Se aucuns est blechiés en l'uel, prendés le jus de l'aigremoigne et l'aubun d'un œf, et si prendés*

Curiosités de l'histoire des remèdes comprenant des recettes employées au Moyen Âge dans le Cambésis.
Docteur H. Coulon.

FICHE 8. ANNEXE 3 : LES SANGSUES ET LA SAIGNÉE

LES SANGSUES



L'application de sangsues est une façon de pratiquer la saignée à l'aide de sortes de limaces aquatiques qu'on fixe à la peau pour aspirer le sang. De nos jours, le terme de sangsue désigne une personne avide, opportuniste ou collante.

Source : Gravure sur bois de Guillaume van den Bossche, *Historia medica*, 1639.

LA SAIGNÉE



Source : gravure sur bois colorisée, Allemagne, 1500.

« L'on connoît l'inflammation du sang, par les symptômes qui accompagnent les maladies que cette cause produit. J'en ai parlé, et j'ai en même-tems déterminé l'usage de la saignée dans ces cas. J'indiquerai ici les symptômes qui font connoître qu'on a trop de sang. »

« Quand par ses symptômes on s'est assuré que ce trop existe réellement, on fait alors, avec de grand succès, une saignée, ou même deux. Il est égal dans quelle partie on le fait. »

Source: "Avis au peuple sur sa santé, ou traité des maladies les plus fréquentes", par M. TISSOT, médecin, membre des Sociétés de Londres et de Bâle, etc.; seconde édition, augmentée sur la dernière de l'Auteur, de la description et de la cure de plusieurs maladies et principalement de celles qui demandent de prompts secours. Edité à Paris, aux dépens de P. Fr. DIDOT le Jeune, quai des Augustins, à Saint-Augustin, "Avec approbation et privilège du Roi", 1763, pages 542 à 549 (§ 636 à 643).

FICHE 8. ANNEXE 4 : LA GRIPPE

« Il règne cet hiver, une maladie générale dans le royaume, qu'on appelle "grippe", qui commence par un rhume et mal de tête : cela provient des brouillards et d'un mauvais air. Depuis quinze jours, il n'y a point de maison, dans Paris, où il n'y ait eu des malades ; on saigne et l'on boit beaucoup ; on fait prendre aussi beaucoup de lavements. »

D'après Barbier. « Journal d'un bourgeois de Paris sous le règne de Louis XV », XVIII^e siècle.

FICHE 9. LES GRANDES ÉPIDÉMIES: LA PESTE

5^{ème} et 6^{ème} année



50 MIN
50 MIN

OBJECTIFS DE L'ACTIVITÉ

- Analyser une gravure.
- Rechercher des informations dans un texte.
- Comparer des connaissances anciennes et actuelles.

MATÉRIEL

- Annexe 1 : Le costume de la peste
- Annexe 2 : Description du costume
- Annexe 3 : La peste autrefois
- Annexe 4 : MSF

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

1. Distribuer aux enfants une copie de l'annexe 1
Ce costume de médecin de la peste est très particulier. Il est constitué à 80% de cuir pour éviter les piqûres de puces. Masque pointu au bec de corbeau et aux yeux de cristal. Des herbes aromatiques, des parfums ou des vinaigres imprègnent des éponges qui étaient tassées à l'intérieur du nez.
2. La lecture du document de l'annexe 2 permettra de répondre aux questions des enfants suite à la découverte du costume (annexe 1) Cet habit réduisait les risques de piqûres mais il est peu probable que les parfums contenus dans le bec suffisaient à détruire les microbes transmis par voie aérienne.
3. Qu'est-ce que la peste ?
Lecture du second document (annexe 3 : extrait de la peste selon Jean de Venette 1348-1350) par la moitié de la classe.
Lecture du troisième document (annexe 4 MSF Belgique) par l'autre moitié de la classe.
Les enfants répondent aux questions suivantes :
 - Quelles sont les causes de la peste ?
 - Quels sont les remèdes ?Mise en commun des découvertes :
 - À cette époque, on attribuait la peste à la volonté de Dieu, à la mauvaise qualité de la terre ou de l'air. On en rendit responsable les Juifs qu'on accusait d'avoir infecté les puits et les cours d'eau. La peste ne pouvait être guérie que par la prière et la pénitence.

INFOS THÉORIQUES

- Voir première partie : Petite histoire de la lutte contre les microbes
- Jusqu'au XVI^e siècle, l'Église interdit toute dissection des cadavres. On apprend l'anatomie dans les livres venus de l'Antiquité (Galien) ; quand exceptionnellement une dissection est faite et que la réalité diffère des livres, on l'interprète comme une anomalie et on n'en tient pas compte. À partir du XV^e s., l'Église autorisera progressivement les dissections, tout d'abord dans un but médico-légal, puis viendront celles des condamnés et des corps non réclamés.

PROLONGEMENTS

- La fable de La Fontaine « Les animaux malades de la peste »
- B. Coppin et M. Welpy (2006). La peste : Histoire d'une épidémie, Gallimard-Jeunesse

SOCLES DE COMPÉTENCES

Éveil/Formation historique et géographique/La nature d'une trace du passé

FICHE 9. ANNEXE 1 : LE COSTUME DE LA PESTE



FICHE 9. ANNEXE 2 : DESCRIPTION DU COSTUME

Certains médecins de peste portent un costume spécifique, bien que des sources graphiques montrent une grande variété de vêtements non spécifiques.

Charles de Lorme, premier médecin de Louis XIII, imagine en 1619 un costume protecteur de la tête aux pieds, sur le modèle de l'armure du soldat :

« le nez long d'un demi pied (16 cm) en forme de bec, rempli de parfums, n'a que deux trous, un de chaque côté à l'endroit des ouvertures du nez naturel ; mais cela peut suffire pour la respiration et pour porter avec l'air qu'on respire l'impression des herbes renfermées plus avant le bec. Sous le manteau, on porte des bottines, faites de maroquin (cuir de bouc et de chèvre) du Levant, des culottes de peau unie qui s'attachent aux dites bottines et une chemisette de peau unie, dont on renferme le bas dans les culottes, le chapeau et les gants sont aussi de même peau... des bésicles sur les yeux ».

La tunique en lin ou en toile cirée et le cuir constituent sans doute une carapace contre les puces, protection se révélant efficace à l'usage, découverte empirique car ce mode de transmission n'est pas encore connu à l'époque. D'abord utilisé à Paris, son usage se répand ensuite dans toute l'Europe. Des épices et herbes aromatiques (thym, matières balsamiques, ambre, mélisse, camphre, clous de girofle, laudanum, myrrhe, pétales de rose, styrax, vinaigre des quatre voleurs) imprègnent des éponges qui sont enfilées et tassées à l'intérieur du nez le plus souvent en carton bouilli ou en cuir. Une longue tunique faite en cuir (du Levant ou du Maroc) ou en toile cirée est complétée par des jambières, des gants, des bottes et un chapeau, tous faits en cuir ciré¹. L'ensemble du costume est imprégné avec les mêmes herbes aromatiques que le masque de bec² dont l'aspect terrifiant servait aussi à imposer le respect et l'autorité en ces temps troublés de peste.

Le médecin genevois Jean-Jacques Manget, dans son *Traité de la peste* recueilli des meilleurs auteurs anciens et modernes en 1721, juste après la grande peste de Marseille décrit le costume porté par les médecins de peste à Nimègue en 1636-1637.

Ce costume a été également porté par des médecins pendant la peste de 1656 qui a tué 145 000 personnes à Rome et 300 000 à Naples.

Source : Wikipédia

FICHE 9. ANNEXE 3 : LA PESTE AUTREFOIS

D'APRÈS LA "CHRONIQUE" DE JEAN DE VENETTE

« L'an du Seigneur 1348, le peuple de France et pour ainsi dire du monde entier fut frappé par une autre calamité que la guerre. En effet à la famine et à la guerre qui existaient déjà vinrent s'ajouter dans les diverses parties du monde les épidémies et les tribulations. Cette année-là, 1348, au mois d'août, on vit au-dessus de Paris une étoile, dans la direction de l'Ouest, très grande et très claire, après l'heure de vêpres, et alors que le soleil n'était pas encore couché... La nuit venant, cette grosse étoile éclata en rayons qu'elle projeta sur Paris et vers l'Orient, avant de se désintégrer totalement... Il est possible que ce fût le présage de la peste qui allait venir, peste qui tôt après s'ensuivit, à Paris et par toute la France.

Cette année-là, à Paris, et dans le royaume de France et non moins – dit-on – dans le reste du monde, et aussi l'année suivante, il y eut une si grande mortalité d'êtres humains des deux sexes, et davantage des jeunes que des vieux, qu'à peine les pouvait-on ensevelir. Ils n'étaient malades que deux ou trois jours, puis mouraient tout d'un coup, comme encore en bonne santé ; et tel qui aujourd'hui était en bonne santé était mort le lendemain, et porté en fosse. Il leur venait soudain des bosses sous les aisselles et à l'aîne, dont l'apparition était l'annonce infaillible de la mort. Et cette peste ou maladie était appelée par les médecins épidémie. En ce temps-là, c'est-à-dire en l'an du Seigneur 1348 et 1349, il mourut tant de monde que, d'une pareille chose dans le passé, on n'avait ni entendu parler ni rien lu : cela ne s'était jamais vu. Et ladite mort et maladie venait par contacts et contagion, car l'homme en bonne santé qui visitait un malade n'échappait que de peu, et rarement, à la mort.

Aussi, dans beaucoup de localités, petites et grandes, les prêtres prenaient-ils peur et s'en allaient-ils, laissant l'administration des sacrements aux religieux, plus courageux. Et, très vite, de vingt hommes, il n'en restait pas deux vivants. À l'Hôtel-Dieu de Paris, la mortalité était telle que souvent plus de 500 morts étaient portés chaque jour au cimetière des saints Innocents pour y être ensevelis. Et les saintes sœurs de l'Hôtel-Dieu, ne craignant pas la mort, s'acquittaient jusqu'au bout de leur tâche avec la plus grande douceur et humilité ; et en nombre considérable, beaucoup des dites sœurs, plus d'une fois renouvelées par suite des vides de la mort, se reposent, comme on le croit pieusement, dans la paix du Christ.

Ladite mortalité, dit-on, commença chez les Infidèles, puis vint en Italie, puis à travers monts vint à Avignon où elle frappa quelques-uns des seigneurs cardinaux et leur enleva toute leur famille. Puis, par la Gascogne et l'Espagne, petit à petit, de village en village, de rue en rue, jusqu'en Allemagne, mais les toucha moins que nous... Notre Seigneur le pape Clément VI fit donner par les confesseurs aux mourants l'absolution de peines et châtements ; ils en mouraient plus volontiers, laissant aux Églises et aux religieux quantités d'héritages et biens temporels, car ils voyaient mourir avant eux leurs propres héritiers.

On disait que cette peste venait d'une infection de l'air et des eaux, car en ce temps il n'avait ni famine ni pénurie de vivres, au contraire. On en rendit responsables les Juifs qu'on accusa d'avoir infecté puits et cours d'eau, et d'avoir corrompu l'air. La cruauté du monde se déchaîna contre eux si bien qu'en Allemagne et ailleurs où vivaient les Juifs, ils furent massacrés et occis par les chrétiens et brûlés un peu partout, par milliers. Et admirez leur constance insensée ; quand on les brûlait, les mères juives, pour empêcher que leurs enfants ne fussent conduits au baptême, jetaient d'abord leurs enfants dans le bûcher, puis s'y précipitaient elles-mêmes, afin d'être brûlées avec leurs maris et leurs petits.

On trouva, dit-on, beaucoup de mauvais Chrétiens qui eux aussi jetaient du poison dans les puits mais, à vrai dire, de tels empoisonnements à supposer qu'ils aient vraiment existé, ne pouvaient produire une telle catastrophe ni frapper tant de gens. La cause en fut autre, peut-être la volonté de Dieu, peut-être des humeurs corrompues ou la mauvaise qualité de l'air ou de la terre. Cette mortalité dura en France la plus grande partie des années 1348 et 1349 et quand elle cessa, ce fut comme le vide dans de nombreuses agglomérations rurales et urbaines. Beaucoup de maisons, y compris de célèbres, s'éteignirent alors [...]. »

Jean de Venette est un chroniqueur français du XIV^e s.

FICHE 9. ANNEXE 4 : MSF

QUELS SONT LES SYMPTÔMES DE LA PESTE ?

L'infection se manifeste tout d'abord par de la fièvre, des maux de tête, des douleurs musculaires et une altération de l'état général. Ensuite, l'infection évolue sous trois formes:

1. La forme bubonique > atteinte des ganglions (la plus fréquente) : le patient a un ou plusieurs ganglions douloureux, inflammatoires appelés bubons situés souvent dans l'aîne.
2. La forme septicémique > atteinte généralisée : le patient présente une infection généralisée, la bactérie circulant alors dans le sang.
3. La forme pneumonique > atteinte pulmonaire : le patient a des signes pulmonaires avec toux, douleur thoracique, crachats de sang et difficulté à respirer.

Plus rarement, l'infection se manifeste sous forme de méningite (infection de l'enveloppe et du liquide qui enveloppe le système nerveux).

La peste a une mortalité élevée (environ 50%) si un traitement n'est pas instauré rapidement.

QUELLES SONT LES VOIES DE TRANSMISSION ?

Le réservoir naturel de la peste se trouve chez les rongeurs (souvent le rat). La maladie est transmise de l'animal à l'homme par un contact avec le sang ou les tissus du rongeur via une blessure cutanée (p.ex. lorsqu'une personne écorche un animal) ou encore par des piqûres de puces préalablement infectées.

La transmission entre humains se fait par des piqûres de puces ou par voie aérienne pour la forme pulmonaire. Cette forme est de ce fait particulièrement contagieuse et nécessite l'isolement des malades ainsi que l'utilisation d'une combinaison protectrice pour les soignants.

COMMENT PEUT-ON PRÉVENIR CETTE INFECTION ?

Pour prévenir l'infection, il faut lutter activement contre les puces en traitant les habits, les vêtements, les personnes, avec des insecticides (sous forme de poudre) et observer des règles d'hygiène strictes. Sur le long terme, il est souhaitable de mettre en place des mesures d'assainissement pour empêcher la prolifération des rats.

Un vaccin existe mais il n'a pas prouvé son efficacité en cas d'épidémie.

COMMENT PEUT-ON DIAGNOSTIQUER ET TRAITER LA PESTE ?

Un prélèvement sanguin, un crachat ou une ponction du ganglion peuvent être utilisés pour poser le diagnostic. On pratique sur ces prélèvements un test rapide et simple qui ne nécessite pas l'infrastructure d'un laboratoire et qui permet de mettre en évidence la présence de la bactérie. En cas de doute, d'autres tests de laboratoire peuvent être pratiqués pour confirmer le diagnostic.

Les antibiotiques sont très efficaces contre la peste pour autant qu'ils soient donnés précocement au patient et non à un stade avancé de la maladie.



50 MIN

OBJECTIFS DE L'ACTIVITÉ

- Comprendre que les vaccins aident à prévenir une série d'infections graves.

MATÉRIEL

- Livret de santé des enfants
- Le calendrier des vaccinations

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Demander préalablement aux enfants d'apporter leur carnet de santé. Certains parents risquent de ne pas accepter de donner le carnet de leur enfant par souci de confidentialité et de secret professionnel. Si c'est le cas, le carnet et le calendrier des vaccinations sont téléchargeables sur le site de l'ONE.

1. Laisser les enfants parcourir librement leur carnet.
2. Quelles informations nous donnent le carnet de santé ?
3. Que lisons-nous dans les pages relatives à la vaccination ? (pages 16 à 19)
4. Lecture du texte « la vaccination, une protection »
Demander aux enfants de répondre aux questions suivantes :
 - quelles sont les maladies concernées par la vaccination ?
 - vaccine-t-on contre toutes les maladies ?
 - pourquoi se fait-on vacciner ?
 - à partir de quel âge faut-il être vacciné ?
 - pourquoi faut-il se vacciner contre les maladies rares ?
 - de quoi le vaccin est-il composé ?

INFOS THÉORIQUES

Voir première partie : L'invention de la vaccination

PROLONGEMENTS

- Inventer des vaccins qui n'existent pas.
- Découvrir les personnages qui ont œuvré pour la lutte contre les infections :
 - Ignaz Semmelweis a découvert que le lavage des mains empêchait la transmission des infections.
 - Joseph Lister est le pionnier du microscope optique et de l'usage des antiseptiques.
 - Louis Pasteur a découvert le vaccin contre la rage.
 - Alexander Fleming a découvert la pénicilline.
 - Edward Jenner a découvert le vaccin contre la variole.
- Il était une fois... Les Découvreurs : Louis Pasteur (épisode 17)

SOCLES DE COMPÉTENCES

Français/Lire/ Élaborer des significations

ÉVALUATIONS

- Quelles sont les maladies concernées par la vaccination ?
- Vaccine-t-on contre toutes les maladies ?
- Pourquoi se fait-on vacciner ?
- À partir de quel âge faut-il être vacciné ?
- Pourquoi faut-il se vacciner contre les maladies rares ?
- De quoi le vaccin est-il composé ?

FICHE 11. CERCLE DE PAROLE SUR L'OPÉRATION

5^{ème} et 6^{ème} année



20 MIN

OBJECTIFS DE L'ACTIVITÉ

- Créer un climat de classe sécurisant où l'enfant peut s'exprimer librement.
- Renforcer la confiance en soi de chaque élève.
- Permettre aux enfants d'exprimer leurs émotions.

MATÉRIEL

1 feuille par enfant

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

À partir d'un fait vécu par la classe (hospitalisation d'un enfant ou d'un membre de la famille).

1. Se placer en cercle pour que tous les enfants puissent se voir.
2. Lancer la discussion : l'enseignant a ici un rôle d'accompagnateur.
 - Qui a déjà subi une opération ?
 - De quoi as-tu été opéré ?
 - As-tu senti quelque chose ?
 - As-tu vu la salle d'opération ?
 - As-tu été endormi ?
 - Quels sont les types d'opération que tu connais ?
3. Donner la possibilité de laisser une trace sur ce qui vient d'être dit en leur proposant d'écrire.

PROLONGEMENTS

- Beaucoup de questions ou de réflexions peuvent se manifester au cours de la discussion.
- Une synthèse de celles-ci peut être faite avec les enfants et peut déboucher sur un projet et des recherches.

INFOS PRATIQUES

Il y a cinq règles à respecter dans un cercle de parole :

- on écoute avec bienveillance et sans interrompre
- on ne se moque pas, on ne juge pas
- nous parlons en « je »
- les enfants ne sont pas obligés de parler
- ce qui se dit dans le cercle reste dans le cercle.

SOCLES DE COMPÉTENCES

Langue française/ Parler-Écouter/ Orienter son écoute en fonction de la situation de communication

BIBLIOGRAPHIE

- Huwart S. et Snoeck-Noordhoff P. (2011). Cercles de parole à partir de contes pour les 5 à 9 ans, coll. Apprentis philosophes, De Boeck éd.
- Lenoir F. (2016). Philosophe et méditer avec les enfants, Ed. Albin Michel.
- Les cercles de parole du programme de développement affectif et social (PRODAS).



50 MIN

OBJECTIFS DE L'ACTIVITÉ

- Découvrir un bloc opératoire.
- Découvrir l'évolution de la chirurgie en analysant deux documents.

MATÉRIEL

- Annexe 1 : Un bloc opératoire aujourd'hui
Annexe 2 : Une amputation en 1870

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

1. Observation de deux documents : retrouve les ressemblances et les différences. Le travail est à réaliser par groupe de quatre enfants.

Doc 1 : photo d'un bloc opératoire

- Le malade n'est pas visible, seule la zone à opérer est dégagée au niveau du chirurgien
- C'est un travail d'équipe :
 - l'anesthésiste « endort » le patient : il injecte des produits anesthésiques. Il/elle surveille le patient tout le temps de l'intervention jusqu'au moment du réveil. Il est aidé par un appareillage qui supplée aux fonctions vitales et de surveillance du patient.
 - le chirurgien qui opère.
 - l'infirmière instrumentaliste qui donne au chirurgien tous les instruments dont il a besoin.
 - un assistant fera les sutures.
- La pièce et les instruments sont stériles.
- Les costumes : blouses, bonnets, masques, gants... tout est stérilisé.
 - une grande lampe éclaire le champ opératoire sans faire d'ombre (lampe scyaltique).

Doc 2 : gravure d'une amputation en 1870

- Le visage du blessé porte une compresse qu'un médecin imbibe régulièrement de chloroforme.
- La personne assise devant l'opéré pulvérise sur la blessure un désinfectant et antiseptique.
- Le chirurgien et ses aides sont en uniforme militaire.
- La table d'opération est une table ordinaire.

2. Mise en commun

3. Questionnements :

- Quels sont les différents problèmes à résoudre lors d'une intervention ?
- Ces problèmes n'ont pas été résolus en même temps.
(La recherche de ces informations peut faire l'objet d'une seconde activité)

INFOS THÉORIQUES

Voir première partie : Petite histoire de la lutte contre les microbes

PROLONGEMENTS

- Recherche des découvertes faites par Pasteur et par Lister pour améliorer les conditions d'hygiène lors des opérations.

SOCLES DE COMPÉTENCES

Éveil/Formation historique et géographique/
La nature d'une trace du passé

FICHE 12. ANNEXE 1 : UN BLOC OPÉRATOIRE AUJOURD'HUI



Bloc de chirurgie cardiaque - Source : <http://www.chirurgiecardiaquejacquescartier.com/bloc-operatoire/>

DESCRIPTION DE LA PHOTO CONTEMPORAINE

Il s'agit d'une intervention cardiaque.

À droite de la photo, une infirmière de salle ouvre un sachet qui contient probablement du fil de suture.

De part et d'autre du patient, quatre chirurgiens. En face, à droite du patient (dont les pieds sont orientés vers nous), on remarque que les chirurgiens portent des lunettes grossissantes.

À droite du patient, on distingue deux personnes assises. Elles surveillent la machine cœur-poumon qui prend le relais du cœur pendant l'intervention. Le sang du patient est conduit grâce à une pompe vers la machine où il est oxygéné avant d'être renvoyé vers le patient.

Les deux personnes debout à gauche de la photo sont des observateurs ou du personnel soignant prêt à intervenir.

À l'avant-plan, on voit un défibrillateur : il servira à faire repartir le cœur à l'aide d'un choc électrique.

À la tête du patient, derrière un petit paravent, on devine deux anesthésistes. Ils surveillent tout un appareillage qu'on ne voit pas. Le respirateur artificiel aide les poumons à respirer pendant l'anesthésie car on a injecté au patient, outre un produit anesthésiant et un produit analgésique, un produit dérivé du curare qui le paralyse. Un écran informe l'anesthésiste des paramètres « hémodynamiques » du patient : pression artérielle, rythme cardiaque etc. L'autre surveille l'effet sur le patient des gaz injectés et des gaz rejetés par sa respiration. Le mélange des gaz est calculé, surveillé et adapté par un ordinateur qui calcule le juste mélange en temps réel en fonction de l'âge, du sexe et du poids du malade. Il enregistre tous ces paramètres sur ce qu'on appelle une « feuille d'anesthésie ».

FICHE 12. ANNEXE 2 : UNE AMPUTATION EN 1870



Amputationsgruppe.

AMPUTATION DE LA JAMBE SOUS ANESTHÉSIE PENDANT LA GUERRE DE 1870-1871

Source : Handbuch der Kriegschirurgischen Technik, 1877



Editeur responsable : CHU de Liège, Service Communication, 1, Avenue de l'Hôpital, 4000 LIÈGE. Mai 2017
Vous avez un commentaire à apporter sur ce dossier pédagogique ? Adressez un mail à service.communication@chu.ulg.ac.be