

Quels sont les progrès scientifiques et technique du XX^{ème} siècle ?

Souvenons-nous ...

Durant la première guerre mondiale, nombreux furent les blessures causées par les éclats d'obus.

De même à la fin de la seconde guerre mondiale il y eu l'invention et l'utilisation de la bombe atomique.

Enfin, au XIX^{ème} siècle, nous avons parler des progrès au niveau des transports (métro, avion, bateau et voiture)

Aujourd'hui nous allons parler des progrès scientifiques et technologiques au XX^{ème} siècle... et pour commencer nous allons parler d'une grande scientifique ... Marie Curie !

LE RÊCIT IRÈNE, FILLE DE LA GRANDE SCIENTIFIQUE MARIE CURIE, ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE, 1921

Ces Américains reçoivent ma mère comme un héros planétaire. Ils applaudissent la savante qui a reçu le prix Nobel de physique en 1903 pour la découverte de la **radioactivité**. Ils offrent des roses à «Madame **radium**» pour son prix Nobel de chimie de 1911. Ils serrent les mains de cette Française qui soigne des cancers avec la **curiethérapie**. Les yeux des dames brillent d'admiration pour celle qui a prouvé que l'intelligence et la science ne sont pas le privilège des hommes. Malgré des railleries **misogynes**, Marie Curie est devenue une chercheuse que désormais ses confrères masculins reconnaissent; elle est la première femme à enseigner à la prestigieuse **Sorbonne**. Ici, des Américaines enthousiastes se sont mobilisées pour collecter les 100000 dollars que coute le gramme de radium nécessaire à la poursuite de ses expériences.


Maman déteste les honneurs. Pour elle, seuls comptent la science et le bonheur qu'elle peut apporter à l'humanité. Car les recherches que nous menons ensemble font avancer la médecine. Et puis, avec la guerre, ma mère a voulu se rendre utile. Et la voilà qui passe le permis, qui part au front en 1916 au volant de notre voiture transformée en cabinet de radiologie. Comme nos appareils rendent les corps des blessés transparents, les chirurgiens repèrent aisément les éclats d'obus ou les balles dans les chairs meurtries. Ainsi, nous sauvons des vies. Avec sa volonté farouche, maman équipe vingt autres voitures gentiment baptisées «les petites Curies» et elle installe 200 salles de **radiologie**. Pas étonnant qu'elle s'épuise; elle n'a jamais su se reposer.

À 54 ans, usée par une vie de labeur, elle a accepté ce voyage en Amérique, mais toutes ces foules et ces cérémonies la fatiguent. Alors moi, Irène Curie, je me fais passer pour elle dans les universités où je reçois ses diplômes et réponds aux questions. Je ne suis pas la fille de Manya Sklodowska et de Pierre Curie pour rien! Leur passion commune pour la science coule dans mes veines. Cherchant sans relâche, oubliant le manque d'argent, le froid glacial de leur premier laboratoire, mes parents découvrent en 1898 que deux substances d'un minéral émettent des rayonnements. Ils les nomment «radium» et «polonium», en souvenir de la Pologne où Manya a grandi. Papa est mort en 1906, sous les roues d'un camion. J'avais neuf ans. Maman tombe alors dans un silence où défilent ses images du bonheur perdu: les jours et les nuits dans le laboratoire, les promenades insouciantes à bicyclette tous les trois, la naissance de ma sœur Ève, l'autre enfant de l'amour.

À notre retour des États-Unis, la petite polonaise émigrée devenue Madame Marie Curie retrouvera ses chères habitudes: le travail, 12 heures par jour.

Quels sont les progrès scientifiques et technique du XX^{ème} siècle ?

28.1 IRÈNE, FILLE DE LA GRANDE SCIENTIFIQUE MARIE CURIE, ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE, 1921 Récit page 13



OBJECTIF *Savoir comment est apparue l'énergie nucléaire.*

- **Qui est Marie Curie ?** *C'est une savante et une chercheuse. C'est une professeure. Elle est française, d'origine polonaise, mariée au savant français Pierre Curie.*
- **Qui est Irène Curie ?** *C'est une de ses deux filles. C'est elle qui parle de sa mère.*
- **Pourquoi Marie Curie a-t-elle reçu le prix Nobel de Physique en 1903 ?** *Elle est récompensée pour la découverte, en compagnie de son mari Pierre Curie, de la radioactivité, ces puissants rayons émis par des substances qu'ils baptisent radium et polonium.*
- **Souligne le passage qui explique son action pendant la Première guerre mondiale.**
- **Que va apporter sa découverte pour la médecine ?** *La radiologie aide les chirurgiens à opérer avec discernement en visualisant l'intérieur du corps humain.*

+ Les travaux d'Einstein sur l'atome, complétant les découvertes de Pierre et Marie Curie, déboucheront sur la production d'électricité et des traitements médicaux comme ceux du cancer.

o **Quels obstacles Marie Curie a-t-elle dû surmonter dans son existence toute dévouée à la recherche scientifique ?** *Suggestions.*


+ Elle a dû s'adapter à la langue et à la culture française en quittant sa Pologne natale. Elle a été étudiante, puis professeure à l'époque où l'université française était totalement aux mains des hommes. Il lui a fallu surmonter la douleur de la mort de son mari avec qui elle faisait équipe et continuer à élever ses deux filles. Toute sa vie, elle a cherché des fonds pour son laboratoire. Encore à la fin de sa vie, elle part aux États-Unis afin de récupérer du radium pour poursuivre ses travaux. Marie Curie est une immense figure de la science douée d'une intelligence et d'une énergie hors du commun. Deux fois prix Nobel, Marie Curie est un modèle de la compétence indiscutable des femmes en physique, en chimie.

- **Comment sa découverte a-t-elle été utilisée pendant la Seconde guerre mondiale ?** *Les programmes de recherche se sont intensifiés pendant la période de guerre. Les découvertes servent non plus l'humanité mais la destruction : l'énergie nucléaire est utilisée en premier lieu pour la mise au point de la bombe atomique, larguée à deux reprises par les Américains sur Hiroshima et Nagasaki pour mettre fin à la guerre avec les Japonais.*
- **Quelle est aujourd'hui la principale application de l'énergie nucléaire ?** *La production d'électricité.*

La médecine connue une grande avancée durant ce siècle.

28.2 à 28.5 LES PROGRÈS DE LA MÉDECINE

OBJECTIF *Connaître les avancées considérables de la médecine moderne*



RADIOGRAPHIE après transplantation d'un fémur. **ÉCHOGRAPHIE** d'un fœtus. **PRISE DE MÉDICAMENTS.** **IMPLANTATION** d'un cœur artificiel.

- o **Quelles différences fais-tu entre radiographie ou échographie et une photographie ordinaire ?** *Une photographie capte l'apparence des êtres et des objets. Elle est prise pour des raisons esthétiques ou pour conserver des souvenirs. Radiographies et échographies donnent des images de l'intérieur du corps. Elles permettent de voir des parties du squelette ou même le fœtus dans le ventre de sa mère.*
- + Elles font partie de l'**imagerie médicale**, c'est-à-dire de toutes les catégories d'images qui facilitent le diagnostic des médecins et le choix des soins.
- **Renseigne-toi. Comment ces clichés sont-ils réalisés ?** *La radiographie est obtenue par l'utilisation de rayons radioactifs qui traversent le corps. C'est une application à grande échelle de la découverte de Marie Curie dans les cabinets des radiologues. L'image du fœtus est réalisée par l'échographie qui est une technique par ultrasons eux aussi capables de traverser le corps.*
- + D'autres technologies de pointe apparaissent : microscope électronique, scanner, doppler, IRM. Les procédés sont nouveaux : résonance magnétique pour l'IRM qui permet de visionner les organes mous, rayons X pour le scanner également apte à repérer les volumes du corps...

L'imagerie médicale


- **Comment les patients sont-ils soignés au XX^e siècle ?** *Les malades peuvent être traités à domicile et être soignés grâce à de nombreux médicaments capables de guérir des maladies jusqu'alors incurables. Pour des problèmes plus graves, ils sont orientés vers des hôpitaux qui disposent de tous les équipements nécessaires aux examens et aux opérations. Les progrès actuels permettent de remplacer des parties du squelette et des organes. L'avancée la plus spectaculaire est celle de la **transplantation cardiaque**. Le cœur est un organe vital. La collaboration entre techniciens et médecins spécialistes a permis la mise au point d'un cœur artificiel.*
- + En France, la première transplantation cardiaque est réalisée par le professeur Cabrol le 27 avril 1968, à l'hôpital de la Pitié à Paris. La première implantation d'un cœur artificiel en France date de 2013 grâce à une collaboration entre la société CARMAT et l'équipe du professeur Latrémouille de l'hôpital Georges Pompidou.

Quels sont les progrès scientifiques et technique du XX^{ème} siècle ?


Les transports se sont améliorés et modernisés.

28.6 à 28.9 DES MOYENS DE TRANSPORT MODERNES


OBJECTIF Comprendre la volonté de maîtrise des distances.




PAQUEBOT France (1965).



AIRBUS A380 (2005).



TGV (1995).



VOITURES SUR LE PÉRIPHÉRIQUE.

Quels sont les points communs entre tous ces moyens modernes de transport? Tous servent à transporter des hommes. Tous recherchent la vitesse et le confort. Tous sont issus de la recherche et disposent de moteurs puissants et de matériaux robustes. Tous constituent des progrès considérables par rapport au XIX^e siècle qui inaugure la révolution des transports.


- + Le TGV, train à grande vitesse, peut rouler à 300 km/h et réduit ainsi les temps de déplacement.
- Quelles différences vois-tu entre le transport par les voitures sur route et les autres moyens? La voiture est un transport individuel. La multiplication des voitures pose la question des espaces de circulation, en particulier dans les grandes villes. Le trafic arrive à saturation à la fin du XX^e siècle, comme le montre l'image de bouchons sur les voies du périphérique parisien.
- + Le paquebot France, l'Airbus A380 et une rame de TGV de 10 voitures peuvent transporter respectivement 2044, 555 et 500 passagers.
- Quels sont les grands changements entre le XIX^e et le XX^e siècle? Période d'invention ou de révolution des transports. Le XIX^e siècle met un terme à l'usage exclusif de moyens millénaires basés sur l'utilisation de la force musculaire d'animaux de trait. Le XX^e siècle tire un profit maximum des moteurs à explosion et des moteurs électriques. Il prolonge et améliore les découvertes du XIX^e siècle pour réduire les temps de déplacement en augmentant la vitesse. L'industrie passe maître dans la production à grande échelle.


L'évolution des transports


☉ Classe les transports dans l'ordre chronologique. (réponses sur le DVD-Rom)


Exercice :


☉ Numérote de 3 couleurs distinctes les avions, les trains, les voitures dans l'ordre chronologique de leur apparition. Dans ton cahier, rédige la légende de ces moyens de transport aériens et terrestres.


























LE LEXIQUE

LES MOTS-CLÉS

Radioactivité: rayonnements invisibles émis par certaines matières.

Imagerie médicale: fabrication d'images du corps humain à l'aide de différentes techniques.

Transplantation cardiaque: greffe d'un cœur naturel ou artificiel.

TGV: abréviation pour Train à Grande Vitesse.

Astronaute: pilote ou passager d'une fusée.

Fusée: véhicule de transport d'hommes ou de matériel dans l'espace.

LE VOCABULAIRE DU RÉCIT

Radium: substance qui émet des rayons.

Curiothérapie: traitement médical particulier du cancer.

Misogyne: qui méprise les femmes.

Sorbonne: grande université de Paris.

Radiologie: technique qui fournit des images de l'intérieur du corps grâce à des rayons.

Quels sont les progrès scientifiques et technique du XX^{ème} siècle ?

Et enfin, l'homme a conquit l'espace en voyageant sur la lune...

28.10 à 28.12 LA CONQUÊTE DE L'ESPACE

OBJECTIF Connaître l'histoire de la conquête de l'espace.



LES PREMIERS PAS SUR LA LUNE. 20/21 juillet 1969.

- **Qui sont les deux personnages ?** Ce sont deux **astronautes**. Ils portent leur combinaison spatiale. Ils respirent à l'aide de la réserve d'oxygène fixée dans leur dos.
- **Où se trouvent-ils ?** Les astronautes sont sur le sol lunaire. Ils sont descendus de leur module lunaire que l'on aperçoit à gauche de la photographie.
- + Les deux astronautes sur le sol lunaire sont Neil Armstrong et Edwin Aldrin.
- **Que font-ils ?** Ils plantent le drapeau américain et attestent ainsi de la présence de l'homme sur la Lune. Ils démontrent la puissance technologique de leur pays capable d'un tel exploit : envoyer un équipage dans l'espace explorer un nouvel univers.
- + L'alunissage avec une sortie de 2 heures 30 se déroule le 20 juillet 1969. L'exploit est retransmis en direct mondialement et visionné par 500 millions de téléspectateurs. La mission américaine Apollon 11 collecte des échantillons de matières et installe des instruments scientifiques.

« **Quels sont ces engins ?** Une **fusée** est un véhicule conçu pour voyager dans l'espace. Il est propulsé après la mise à feu d'un carburant. Il sert à des missions civiles, comme le lancement de satellites. Un satellite est un objet scientifique mis en orbite autour de la Terre. Il installe des réseaux de communication. Il agit comme une grande antenne relais qui capte et renvoie les signaux.

- **Fais une recherche dans le dictionnaire sur Kourou et la fusée Ariane.** S'agit-il d'un projet américain ? Kourou est un centre spatial installé en Guyane française. Les fusées Ariane résultent d'un programme européen destiné au lancement de satellites de télécommunication.



LANCEMENT DE LA FUSÉE ARIANE à Kourou.



SATELLITE EN ORBITE.