









**Description :**

Utilisées pour étudier les transformations physiques et chimiques, ces outils permettent d'analyser la lumière, la chaleur, les réactions ou le mouvement des objets.

**Exemples :** bêcher, balance, tube à essai, chronomètre, thermomètre.

Puissance Scientifique : 1



**Description :**

Utilisées pour étudier les transformations physiques et chimiques, ces outils permettent d'analyser la lumière, la chaleur, les réactions ou le mouvement des objets.

**Exemples :** bêcher, balance, tube à essai, chronomètre, thermomètre.

Puissance Scientifique : 1



**Description :**

Utilisées pour étudier les transformations physiques et chimiques, ces outils permettent d'analyser la lumière, la chaleur, les réactions ou le mouvement des objets.

**Exemples :** bêcher, balance, tube à essai, chronomètre, thermomètre.

Puissance Scientifique : 1





#### Description :

Utilisés pour étudier les transformations physiques et chimiques, ces outils permettent d'analyser la lumière, la chaleur, les réactions ou le mouvement des objets.

**Exemples :** bêcher, balance, tube à essai, chronomètre, thermomètre.

**Puissance Scientifique :** 2



#### Description :

Utilisés pour étudier les transformations physiques et chimiques, ces outils permettent d'analyser la lumière, la chaleur, les réactions ou le mouvement des objets.

**Exemples :** bêcher, balance, tube à essai, chronomètre, thermomètre.

**Puissance Scientifique :** 2

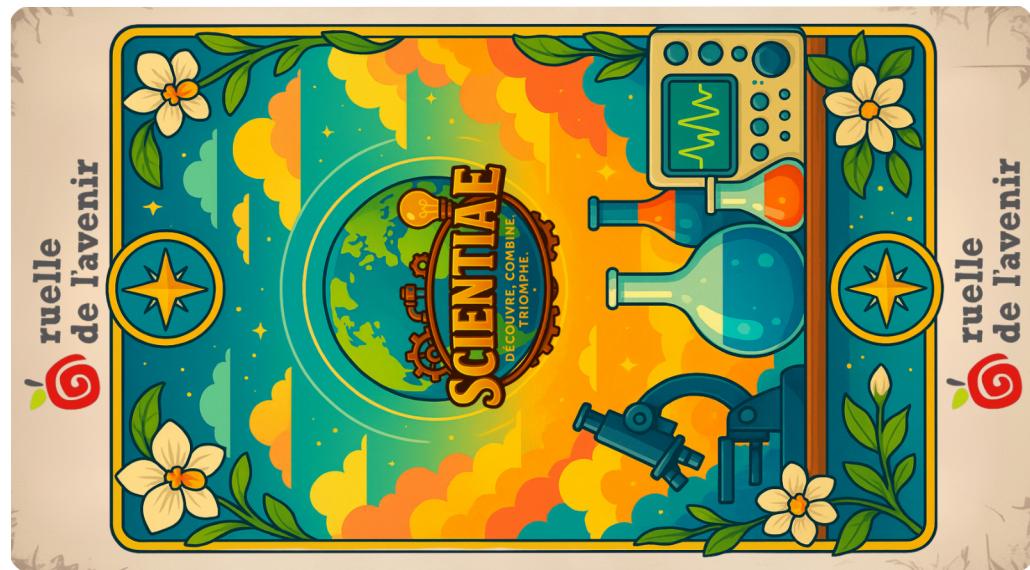


#### Description :

Utilisés pour étudier les transformations physiques et chimiques, ces outils permettent d'analyser la lumière, la chaleur, les réactions ou le mouvement des objets.

**Exemples :** bêcher, balance, tube à essai, chronomètre, thermomètre.

**Puissance Scientifique :** 2





#### Description :

Utilisées pour étudier les transformations physiques et chimiques, ces outils permettent d'analyser la lumière, la chaleur, les réactions ou le mouvement des objets.

**Exemples :** bêcher, balance, tube à essai, chronomètre, thermomètre.

Puissance Scientifique : 3



#### Description :

Utilisées pour étudier les transformations physiques et chimiques, ces outils permettent d'analyser la lumière, la chaleur, les réactions ou le mouvement des objets.

**Exemples :** bêcher, balance, tube à essai, chronomètre, thermomètre.

Puissance Scientifique : 3

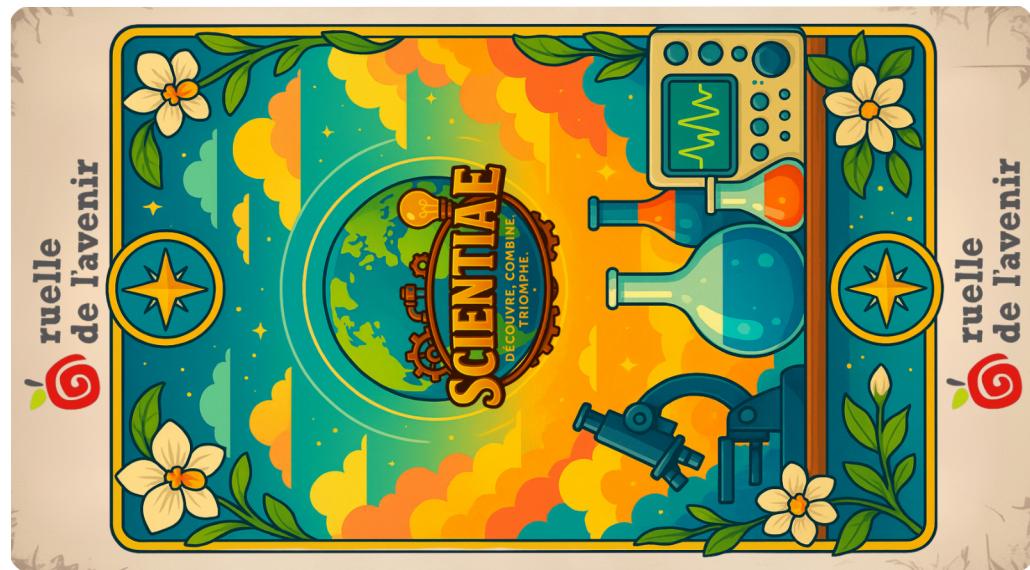


#### Description :

Utilisées pour étudier les transformations physiques et chimiques, ces outils permettent d'analyser la lumière, la chaleur, les réactions ou le mouvement des objets.

**Exemples :** bêcher, balance, tube à essai, chronomètre, thermomètre.

Puissance Scientifique : 3





#### Description :

Ces outils servent à calculer, modéliser et programmer. Ils aident à résoudre des problèmes complexes et à représenter des idées invisibles.

**Exemples :** ordinateur, équations, symboles logiques, esprit critique, algorithmes.

**Puissance Scientifique : 1**



#### Description :

Ces outils servent à calculer, modéliser et programmer. Ils aident à résoudre des problèmes complexes et à représenter des idées invisibles.

**Exemples :** ordinateur, équations, symboles logiques, esprit critique, algorithmes.

**Puissance Scientifique : 1**

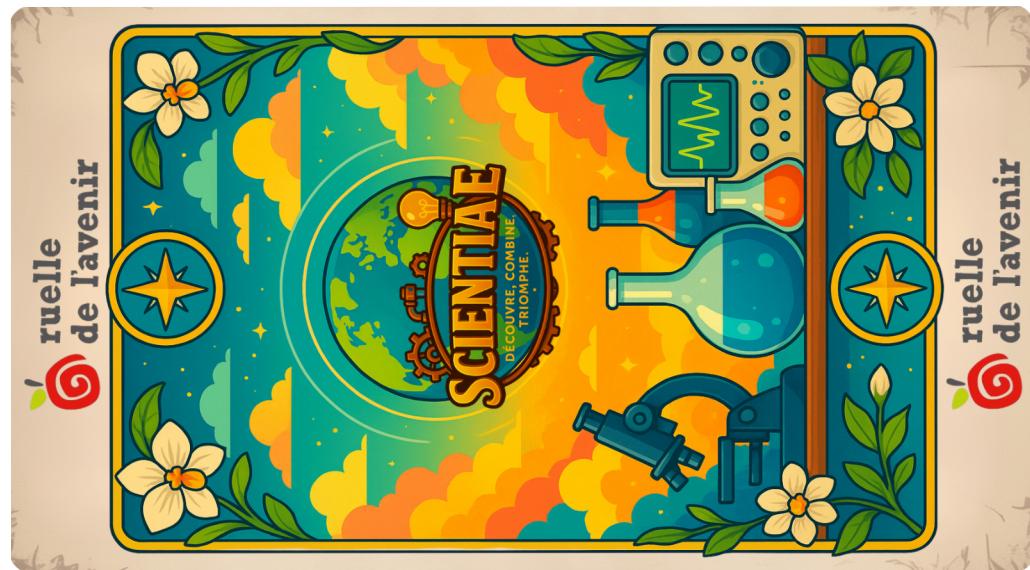


#### Description :

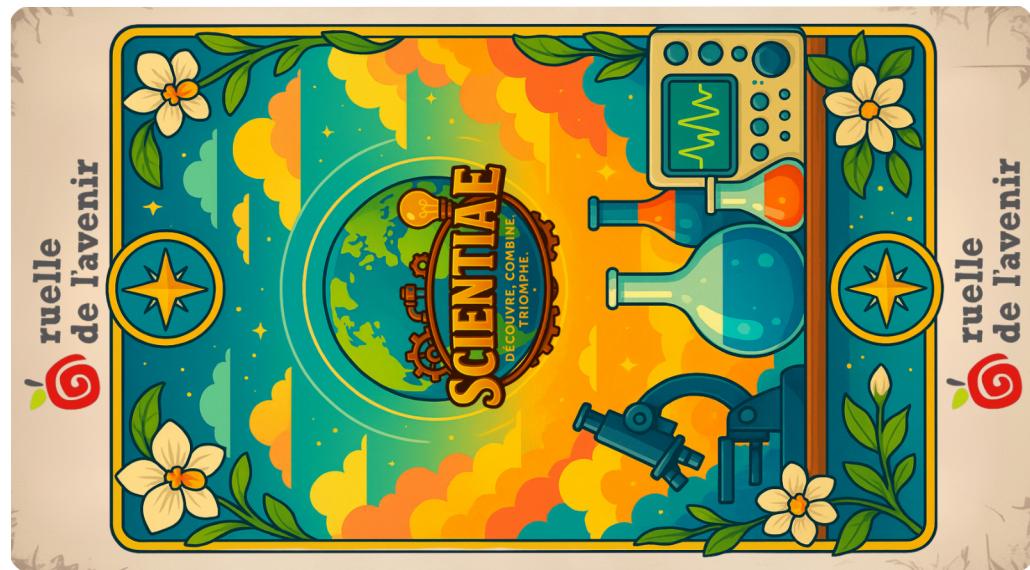
Ces outils servent à calculer, modéliser et programmer. Ils aident à résoudre des problèmes complexes et à représenter des idées invisibles.

**Exemples :** ordinateur, équations, symboles logiques, esprit critique, algorithmes.

**Puissance Scientifique : 1**







**Description :**

Ces outils servent à calculer, modéliser et programmer. Ils aident à résoudre des problèmes complexes et à représenter des idées invisibles.

**Exemples :** ordinateur, équations, symboles logiques, esprit critique, algorithmes.

Puissance Scientifique : 3

**Description :**

Ces outils servent à calculer, modéliser et programmer. Ils aident à résoudre des problèmes complexes et à représenter des idées invisibles.

**Exemples :** ordinateur, équations, symboles logiques, esprit critique, algorithmes.

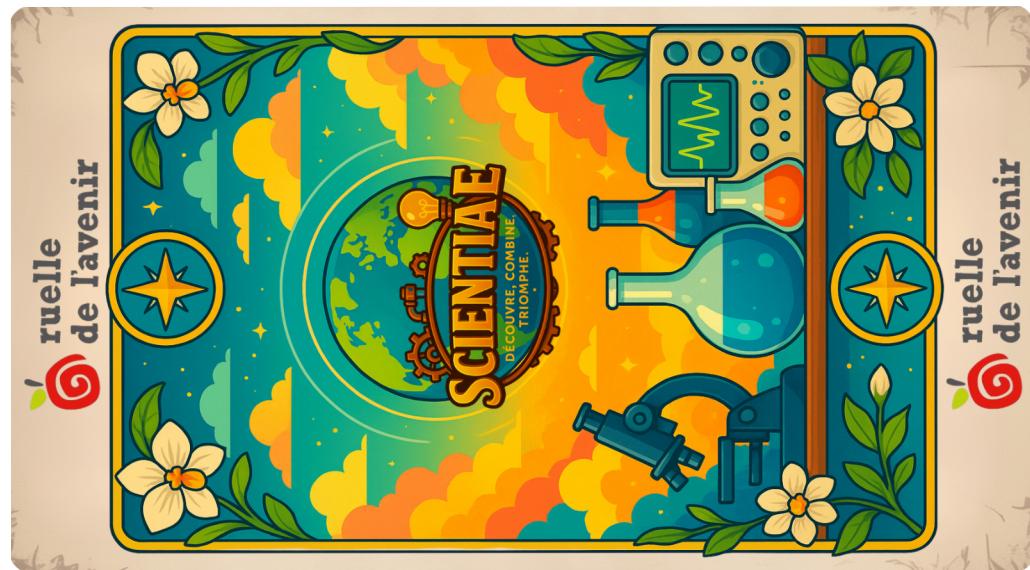
Puissance Scientifique : 3

**Description :**

Ces outils servent à calculer, modéliser et programmer. Ils aident à résoudre des problèmes complexes et à représenter des idées invisibles.

**Exemples :** ordinateur, équations, symboles logiques, esprit critique, algorithmes.

Puissance Scientifique : 3





#### Description :

Ces outils permettent d'explorer le monde du vivant : plantes, cellules, organes et écosystèmes. Ils servent à observer, soigner ou comprendre les mécanismes du corps et de la nature.

**Exemples :** microscope, stéthoscope, boîte de Pétri, scalpel, loupe de terrain.

**Puissance Scientifique :** 1



#### Description :

Ces outils permettent d'explorer le monde du vivant : plantes, cellules, organes et écosystèmes. Ils servent à observer, soigner ou comprendre les mécanismes du corps et de la nature.

**Exemples :** microscope, stéthoscope, boîte de Pétri, scalpel, loupe de terrain.

**Puissance Scientifique :** 1

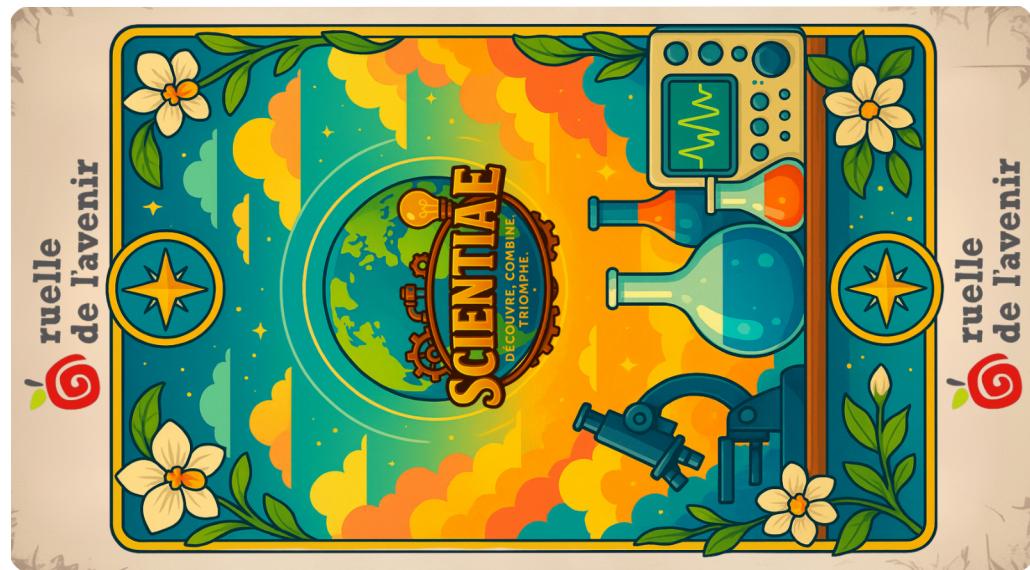


#### Description :

Ces outils permettent d'explorer le monde du vivant : plantes, cellules, organes et écosystèmes. Ils servent à observer, soigner ou comprendre les mécanismes du corps et de la nature.

**Exemples :** microscope, stéthoscope, boîte de Pétri, scalpel, loupe de terrain.

**Puissance Scientifique :** 1





#### Description :

Ces outils permettent d'explorer le monde du vivant : plantes, cellules, organes et écosystèmes. Ils servent à observer, soigner ou comprendre les mécanismes du corps et de la nature.

**Exemples :** microscope, stéthoscope, boîte de Pétri, scalpel, loupe de terrain.

Puissance Scientifique : 2



#### Description :

Ces outils permettent d'explorer le monde du vivant : plantes, cellules, organes et écosystèmes. Ils servent à observer, soigner ou comprendre les mécanismes du corps et de la nature.

**Exemples :** microscope, stéthoscope, boîte de Pétri, scalpel, loupe de terrain.

Puissance Scientifique : 2

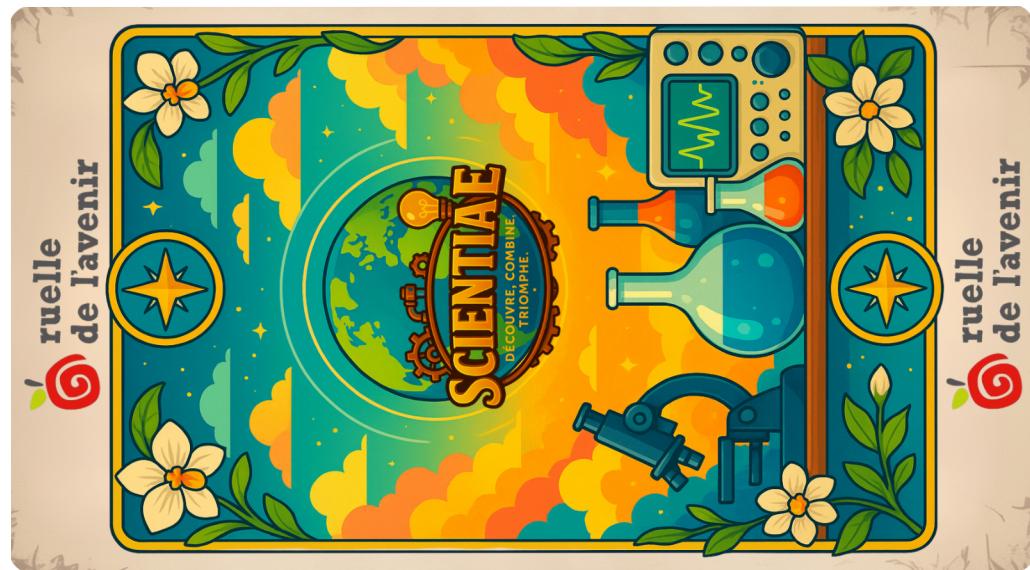


#### Description :

Ces outils permettent d'explorer le monde du vivant : plantes, cellules, organes et écosystèmes. Ils servent à observer, soigner ou comprendre les mécanismes du corps et de la nature.

**Exemples :** microscope, stéthoscope, boîte de Pétri, scalpel, loupe de terrain.

Puissance Scientifique : 2





#### Description :

Ces outils permettent d'explorer le monde du vivant : plantes, cellules, organes et écosystèmes. Ils servent à observer, soigner ou comprendre les mécanismes du corps et de la nature.

**Exemples :** microscope, stéthoscope, boîte de Pétri, scalpel, loupe de terrain.

**Puissance Scientifique :** 3



#### Description :

Ces outils permettent d'explorer le monde du vivant : plantes, cellules, organes et écosystèmes. Ils servent à observer, soigner ou comprendre les mécanismes du corps et de la nature.

**Exemples :** microscope, stéthoscope, boîte de Pétri, scalpel, loupe de terrain.

**Puissance Scientifique :** 3

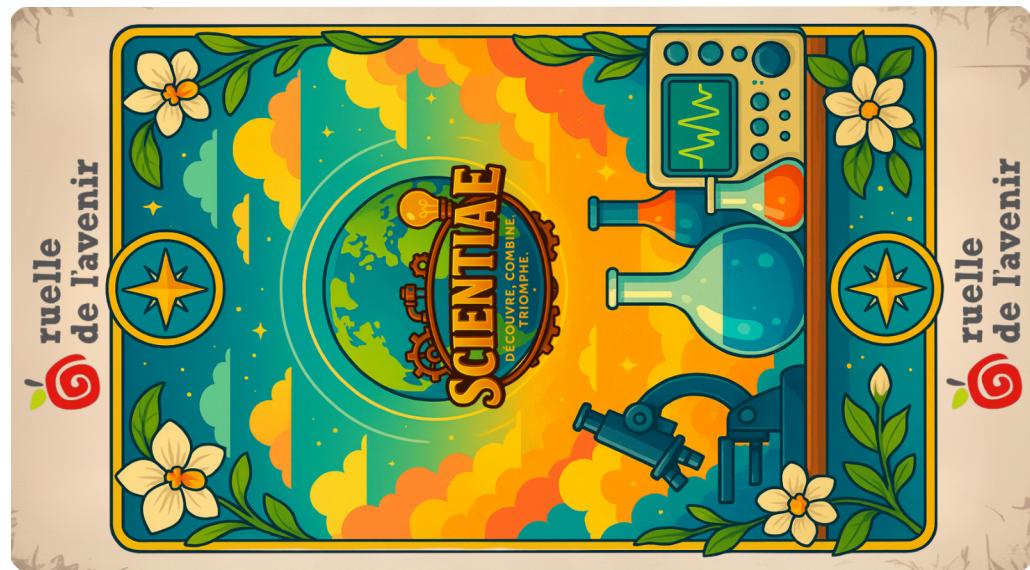


#### Description :

Ces outils permettent d'explorer le monde du vivant : plantes, cellules, organes et écosystèmes. Ils servent à observer, soigner ou comprendre les mécanismes du corps et de la nature.

**Exemples :** microscope, stéthoscope, boîte de Pétri, scalpel, loupe de terrain.

**Puissance Scientifique :** 3





### Découverte: radium

1898

L'une des découvertes les plus marquantes du XX<sup>e</sup> siècle : en isolant le polonium et le radium, Marie Curie révèle que la radioactivité provient du cœur même de l'atome — une révolution scientifique. Le radium devient aussi l'un des tout premiers outils pour soigner le cancer, marquant le début de la radiothérapie moderne.

Domaine: matière

Difficulté : 12

Points de connaissance : 6



### Découverte: les rayons X

1895

Wilhelm Röntgen découvre par hasard un rayonnement invisible capable de traverser les tissus. Cette avancée ouvre la voie à la radiographie médicale.

Domaine: matière

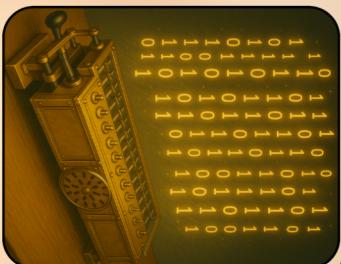
Difficulté : 8

Points de connaissance : 3

### Invention du langage binaire

1847

Gottfried Leibniz imagine le système binaire, n'utilisant que le 0 et le 1 pour représenter toute forme de pensée logique. Inspiré par les mathématiques, la philosophie et le Yi Jing, il a créé les bases du langage universel des ordinateurs modernes.



### Invention du langage binaire

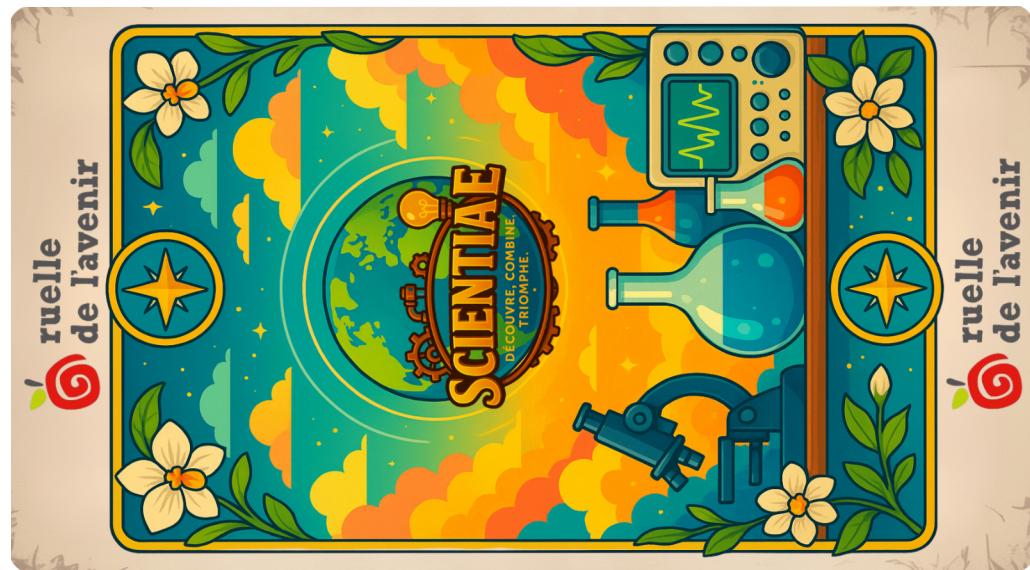
1847

Gottfried Leibniz imagine le système binaire, n'utilisant que le 0 et le 1 pour représenter toute forme de pensée logique. Inspiré par les mathématiques, la philosophie et le Yi Jing, il a créé les bases du langage universel des ordinateurs modernes.

Domaine: pensée

Difficulté : 10

Points de connaissance : 4





### Découverte: CRISPR-Cas9

2012

Jennifer Doudna et Emmanuelle Charpentier dévoilent un outil capable de couper l'ADN avec une précision inégalée. Cette "paire de ciseaux génétiques" permet de modifier le génome de n'importe quel être vivant.

**Domaine:** vivant & pensée

**Difficulté :** 12

**Points de connaissance :** 6



### Invention de l'algèbre booléenne

1847

George Boole, mathématicien autodidacte anglais, publie en 1847 une méthode pour représenter la logique sous forme d'équations algébriques. Son système permet de traduire des raisonnements en opérations logiques, posant ainsi les bases du langage informatique moderne.

**Domaine:** pensée

**Difficulté :** 9

**Points de connaissance :** 4



### Découverte: Premier algorithme pour machine

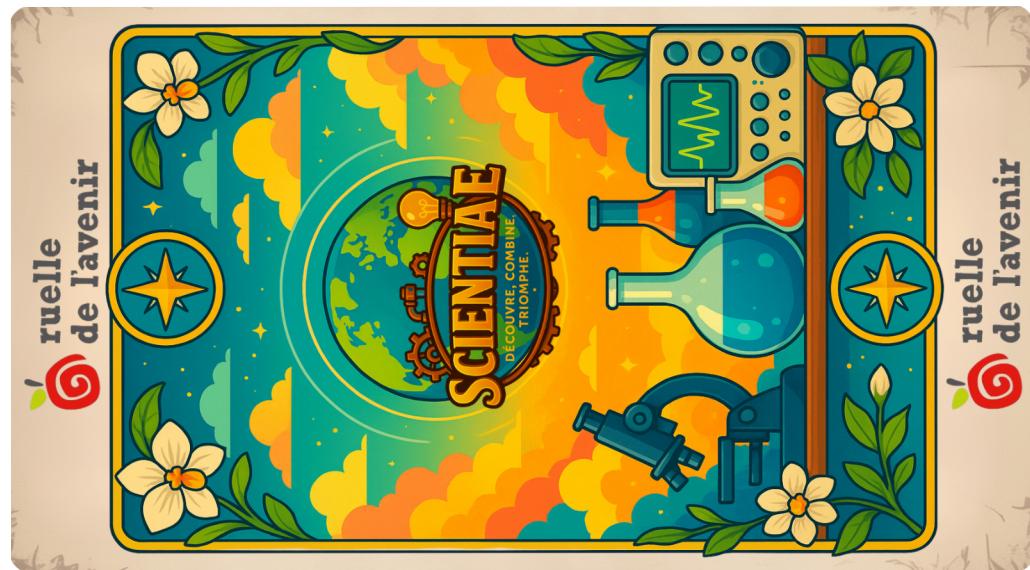
1843

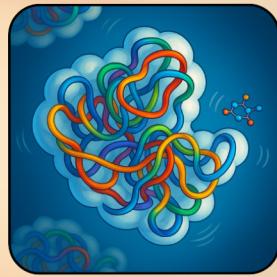
Ada Lovelace conçoit le tout premier algorithme destiné à être exécuté par une machine. Elle anticipe le potentiel de calcul symbolique de l'informatique.

**Domaine:** pensée

**Difficulté :** 8

**Points de connaissance :** 3





### Découverte : Réaction enzymatique

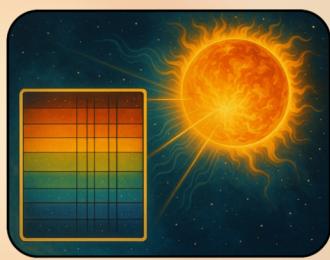
1913

Maud Menten et Leonor Michaelis montrent que les enzymes accélèrent les réactions chimiques dans le corps, un peu comme des déclencheurs invisibles. Leur découverte a permis de mieux comprendre comment fonctionnent la digestion, les médicaments et la chimie du vivant.

**Domaine:** vivant

**Difficulté :** 9

**Points de connaissance :** 3



### Découverte : Spectre solaire

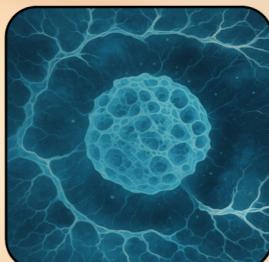
1860

Gustav Kirchhoff établit que le Soleil contient les mêmes éléments que la Terre, comme le sodium ou le fer, en analysant ses raies d'absorption. Cette découverte lance l'étude chimique des étoiles et marque la naissance de l'astrophysique.

**Domaine:** matière

**Difficulté :** 7

**Points de connaissance :** 3



### Découverte : Cellules souches

1961

Till et McCulloch découvrent que certaines cellules de la moelle osseuse peuvent se régénérer et produire toutes les cellules du sang. Cette révélation marque le début de la médecine régénérative moderne, avec des traitements encore utilisés aujourd'hui.

**Domaine:** vivant

**Difficulté :** 10

**Points de connaissance :** 5





### Découverte : Insuline

1921

Banting et Best isolent l'insuline, hormone essentielle pour les diabétiques. Une avancée majeure née au Canada.

**Domaine:** vivant

**Difficulté :** 12

**Points de connaissance :** 5



### Découverte : Intelligence artificielle

1956

Le terme IA est lancé à la conférence de Dartmouth. On commence à imaginer des machines capables de simuler la pensée humaine.

**Domaine:** pensée

**Difficulté :** 10

**Points de connaissance :** 4



### Découverte : Chlorophylle et lumière

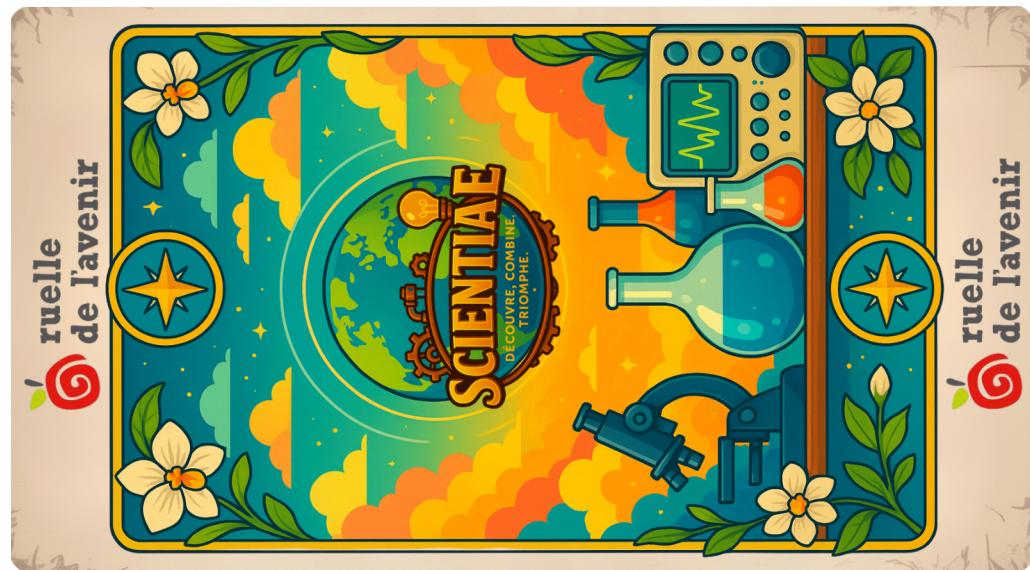
1817

Joseph Caventou et Pierre Pelletier isolent la chlorophylle. Ils révèlent son rôle central dans l'absorption de l'énergie solaire par les plantes.

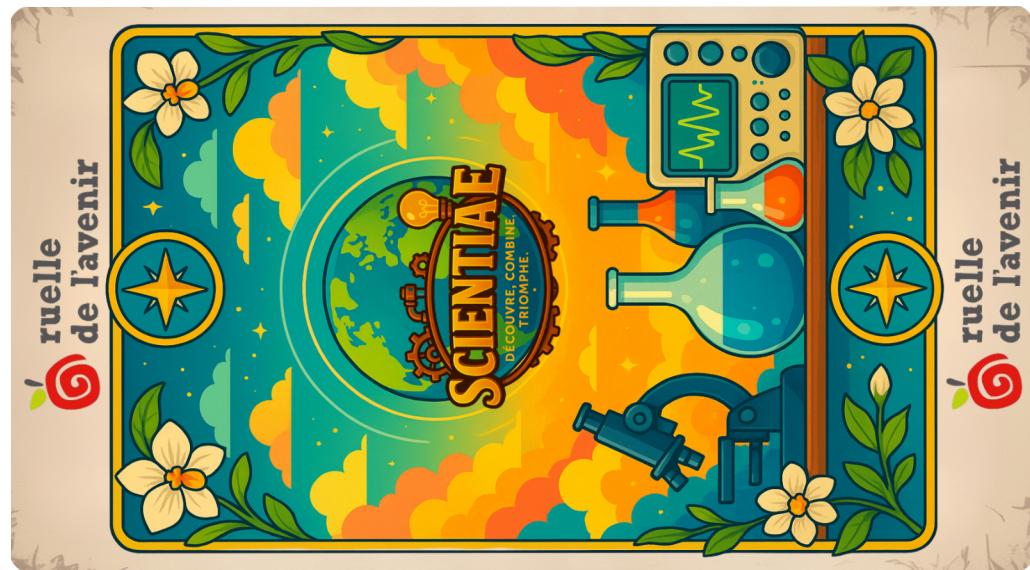
**Domaine:** vivant

**Difficulté :** 7

**Points de connaissance :** 3









### Découverte : Théorie de l'évolution

Charles Darwin publie l'Origine des espèces. Il introduit l'idée de sélection naturelle, qui transformera notre vision du vivant.

**Domaine:** pensée

**Difficulté :** 8

**Points de connaissance :** 3



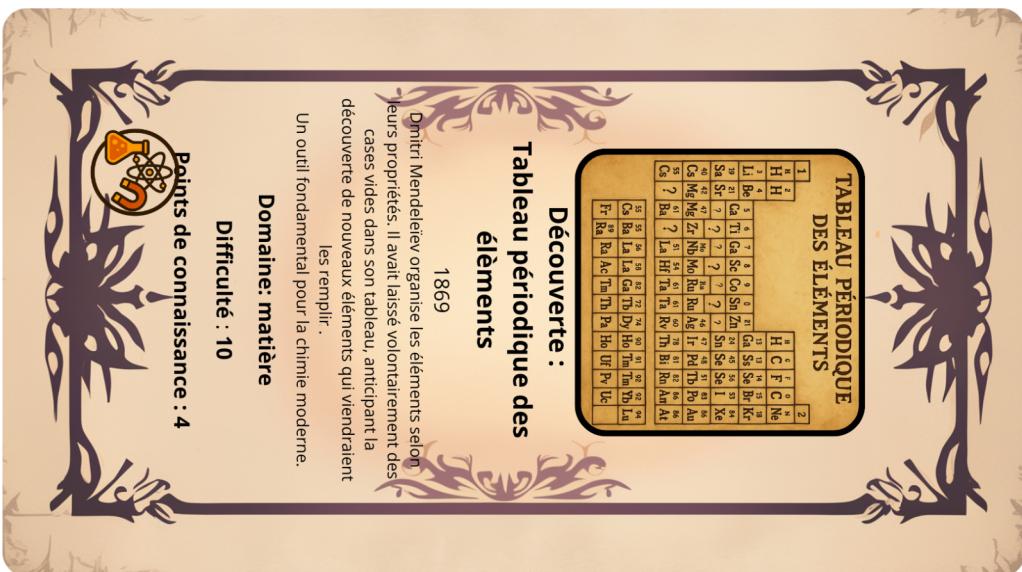
### Découverte : Relativité restreinte

Albert Einstein établit que le temps et l'espace sont relatifs. Une révolution conceptuelle pour la physique. Le temps ne s'écoule pas de la même façon pour tout le monde : plus on va vite, plus le temps ralentit. Les deux montres sont décalées, car l'une a voyagé : c'est la relativité du temps selon Einstein.

**Domaine:** matière et pensée

**Difficulté :** 12

**Points de connaissance :** 5



### Découverte : Tableau périodique des éléments

Dmitri Mendeleïev organise les éléments selon leurs propriétés. Il l'avait laissé volontairement des cases vides dans son tableau, anticipant la découverte de nouveaux éléments qui viendreraient les remplir. Un outil fondamental pour la chimie moderne.

**Domaine:** matière

**Difficulté :** 10

**Points de connaissance :** 4



## Découverte : Électromagnétisme

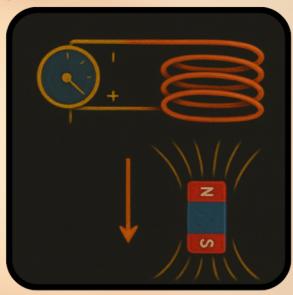
1831

Michael Faraday démontre que l'électricité et le magnétisme sont liés. Il pose les bases des moteurs et des générateurs modernes.

Domaine: matière

Difficulté : 9

Points de connaissance : 4



## Découverte : Groupes sanguins

1901

Karl Landsteiner identifie les groupes sanguins. Une avancée cruciale pour les transfusions et la médecine d'urgence.

Domaine: vivant

Difficulté : 8

Points de connaissance : 3



## Découverte : Photosynthèse

1779

Jan Ingenhousz démontre que les plantes produisent de l'oxygène grâce à la lumière. Une clé pour comprendre l'équilibre de notre atmosphère.

Domaine: vivant

Difficulté : 7

Points de connaissance : 3





### Découverte : Vaccination

1796

Edward Jenner développe le premier vaccin contre la variole, une maladie alors redoutée. Il prélève du pus sur la main d'une fermière, contaminée par une vache nommée Blossom, et l'inocule à un garçon de 8 ans. Cette expérience historique montre qu'une infection bénigne peut protéger d'une maladie grave. Elle marque le début de la vaccination moderne et sauvera des millions de vies à travers le monde.



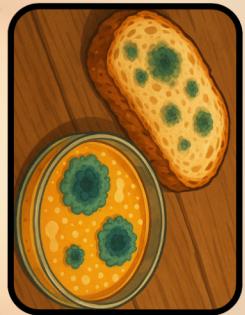
Points de connaissance : 4

Difficulté : 10

### Découverte : Pénicilline

1928

Alexander Fleming découvre par hasard le premier antibiotique. Une révolution médicale qui sauvera des millions de vies.



Domaine: vivant

Difficulté : 7

Points de connaissance : 4

### Découverte : Double hélice de l'ADN

1953

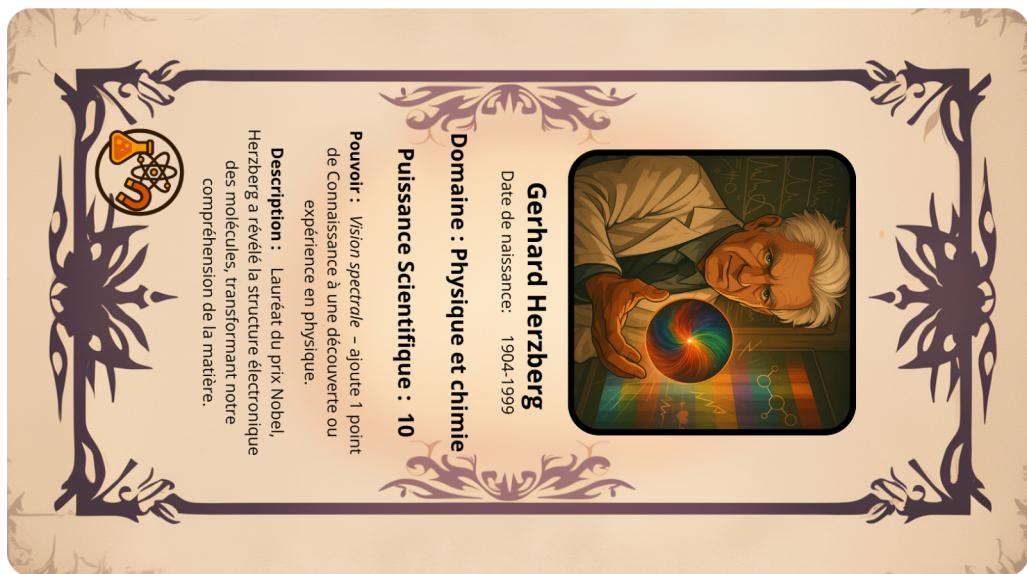
Watson, Crick et Franklin découvrent que l'ADN a la forme d'une spirale. Ce code secret dans nos cellules contient les instructions pour construire le corps. Cette découverte a lancé les bases de la biologie moderne et de la génétique.

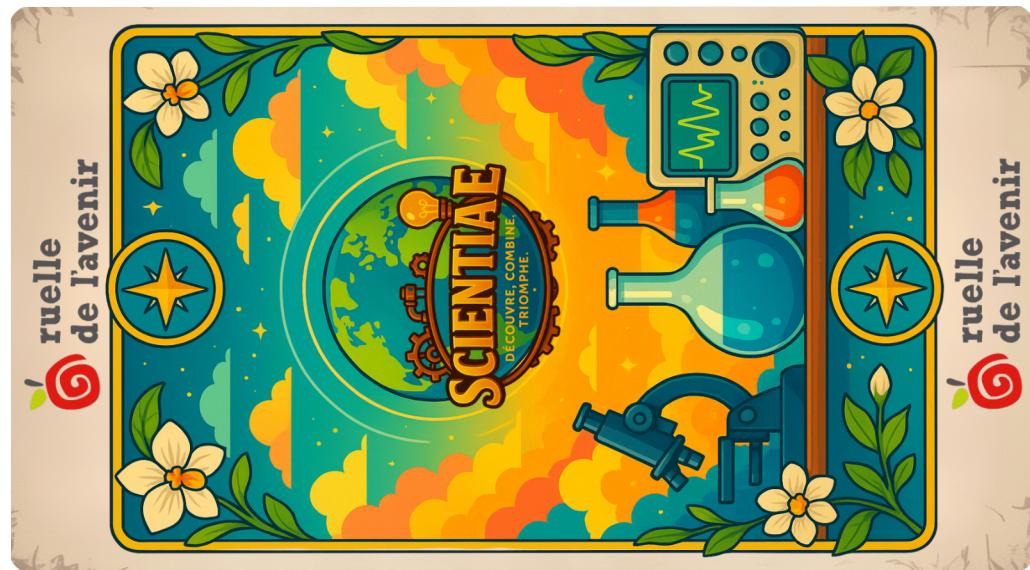


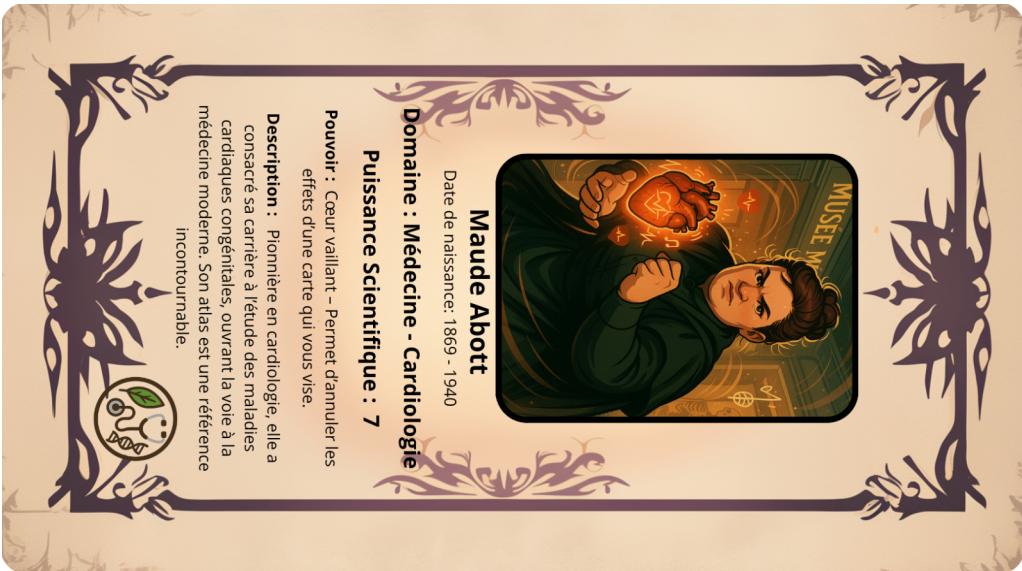
Points de connaissance : 3

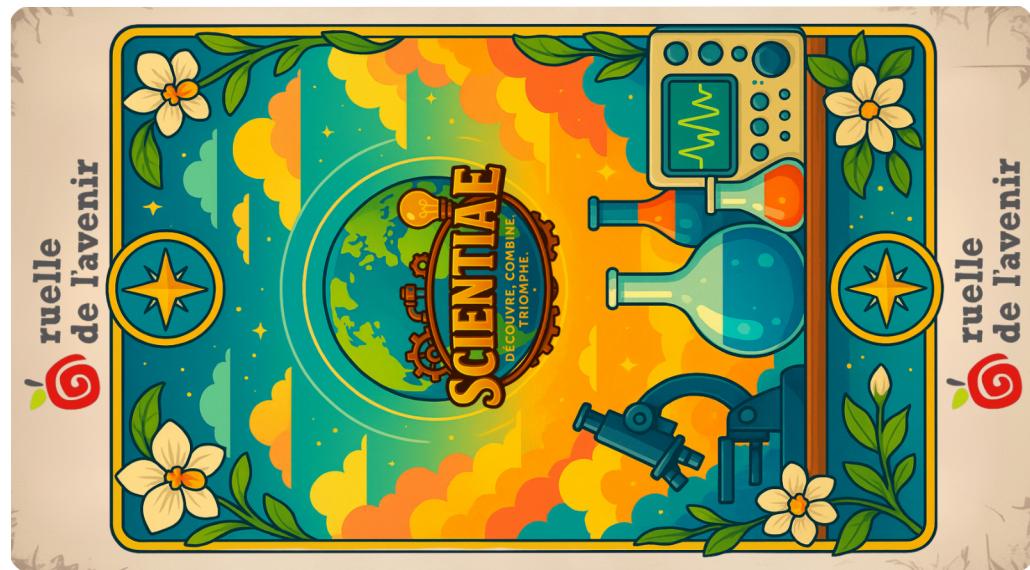
Difficulté : 10







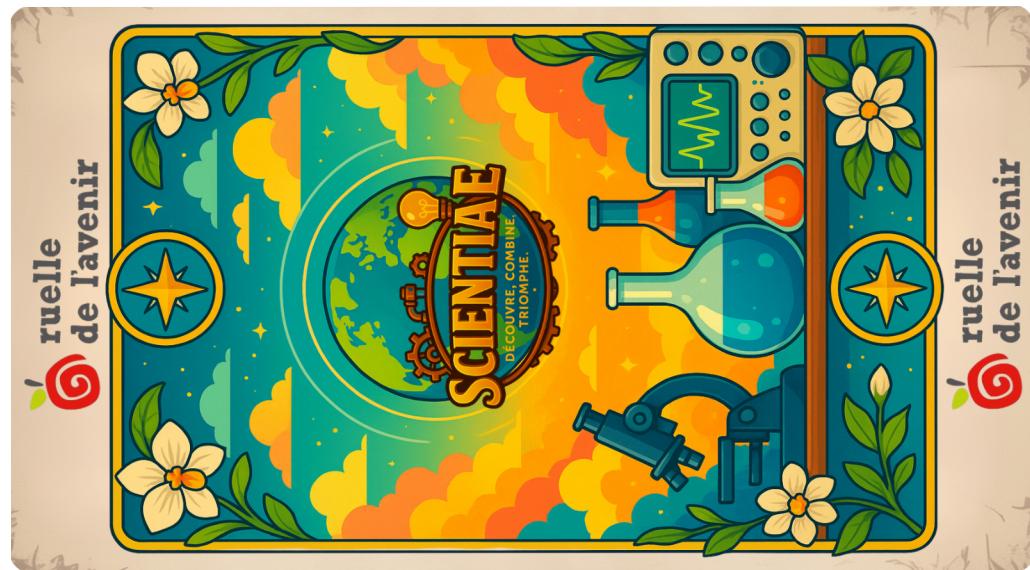














### Raymond Lemieux

Date de naissance: 1920-2000

**Domaine : Chimie organique**

**Puissance Scientifique : 10**

**Pouvoir:** Architecte des moléculles – Ajoute 2 points à toutes les expériences biologiques ou chimiques.

**Description:** Raymond Lemieux a réalisé des avancées révolutionnaires en synthétisant des sucres complexes, ouvrant des voies inédites pour la médecine et la biochimie.



### Elsie MacGill

Date de naissance: 1905-1980

**Domaine :**

**Ingénierie - Aéronautique**

**Puissance Scientifique : 9**

**Pouvoir:** Reine des nuages – Permet de combiner deux outils dans une seule expérience.

**Description:** Première femme ingénierie aéronautique au Canada, Elsie MacGill a conçu des avions de chasse et inspiré les femmes à embrasser les STEM.



### Charlotte Gray

Date de naissance: 1948 (actuelle)

**Domaine :**

**Histoire & Communication scientifique**

**Puissance Scientifique : 8**

**Pouvoir:** Récit captivant – Oblige un adversaire à défausser une carte au choix grâce à sa narration persuasive.

**Description:** Communicatrice et historienne, Charlotte Gray a raconté ces récits fascinants de figures scientifiques canadiennes, contribuant à préserver le héritage.

