

La science à l'ère atomique - correspondance avec le programme de l'école québécoise (PFEQ)

[Compétences](#), [Progression des apprentissages](#) (Résumé par cycle : [1er cycle du primaire](#), [2e cycle du primaire](#), [3e cycle du primaire](#), [1er cycle du secondaire](#), [2e cycle du secondaire](#)), [Références](#)

Compétences

Dans le programme de formation de l'école québécoise, trois compétences sont visées par les cours de science et technologie au secondaire (habituellement pour les jeunes qui ont entre 12 et 17 ans inclusivement au 1^{er} juillet de l'année scolaire en cours; veuillez noter qu'un étudiant qui a eu 16 ans avant le 1^{er} juillet de l'année scolaire en cours n'est plus en obligation de scolarisation et n'a plus à être suivi par la Direction de l'enseignement à la maison). Voici les trois compétences et les éléments du manuel *La science à l'ère atomique* qui les couvrent :

Compétence 1 : « Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique »

Chacun des 16 chapitres du manuel comprend entre une et 6 expériences facilement réalisables à la maison avec des articles ménagers ou des articles que l'on peut facilement se procurer dans une pharmacie, une épicerie ou une quincaillerie. Chaque fois que vous réalisez l'une de ces expériences, vous touchez à la compétence « Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ».

Compétence 2 : « Mettre à profit ses connaissances scientifiques ou technologiques »

Chacun des 16 chapitres du manuel comprend un test de compréhension, dont les réponses se trouvent à la fin du chapitre. Répondre à ce test est une façon, pour l'étudiant, de « mettre à profit ses connaissances scientifiques ». Pour couvrir davantage cette compétence, il est possible de répondre aux questions de révision de chacun des chapitres, dont le corrigé se trouve dans le *Corrigé et tests pour La science à l'ère atomique*, vendu séparément sur Amazon pour 14\$. Faire les tests de ce cahier est encore une façon de toucher la compétence.

Enfin, faire une narration orale ou écrite, ainsi que discuter des lectures faites dans le manuel constituent d'autres manières de couvrir cette deuxième compétence.

Compétence 3 : « Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie »

Tout au long du manuel, des termes issus du vocabulaire scientifique sont présentés et leur définition est centrée dans le texte pour la mettre en évidence et en favoriser l'apprentissage. Chaque fois qu'il prend connaissance de l'une de ces définitions, l'élève touche à la compétence « Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie ». Le manuel comprend également un glossaire qui permet d'approfondir davantage cette compétence.

Le tableau périodique est une présentation codifiée de la liste des éléments reconnus à ce jour par la communauté scientifique. Il fait donc partie du « langage utilisé en science ». Il se trouve dans le manuel, et l'auteur explique comment le déchiffrer.

Dans le chapitre 1, on explique comment documenter les expériences dans un cahier de laboratoire. La tenue d'un tel cahier est une autre bonne façon de couvrir la compétence « Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie ».

Aux 2^e et 3^e cycles du primaire

Si votre enfant est au deuxième ou au troisième cycle du primaire (âgé de 8 à 11 ans au 1^{er} juillet de l'année scolaire en cours), vous êtes tenus de couvrir les compétences 1 et 3 vues par les étudiants du secondaire, mais la formulation de la compétence 2 est un peu différente pour les deux derniers cycles du primaire :

Compétence 2 : « Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie.

Tout comme la compétence « Mettre à profit ses connaissances scientifiques ou technologiques », elle peut être vue en lisant les chapitres du manuel, en discutant des informations lues, ainsi qu'en répondant aux tests et questions de révision, puisque la lecture et la discussion sont considérées comme des outils et des procédés permettant de découvrir la science. Les questions impliquant la lecture ou la conception de schémas, de tableaux ou de graphiques sont particulièrement pertinentes dans le cadre de cette compétence.

L'expérimentation, la prise de mesures et la collecte de données sont d'autres outils et procédés scientifiques, et elles impliquent parfois l'utilisation d'outils spécifiques. Les expériences suggérées dans le manuel et la rédaction de rapports de laboratoire constituent donc un autre moyen de couvrir cette compétence (il arrive qu'une même activité permette de toucher plusieurs compétences à la fois).

Au 1^{er} cycle du primaire

Bien que dans son ensemble, il soit complexe pour des enfants du premier cycle du primaire (âgés de 6 ou 7 ans au 1^{er} juillet de l'année scolaire en cours), le manuel *La science à l'ère atomique* pourrait, dans un contexte d'enseignement multiâge, être utilisé en partie avec ceux-ci. En écoutant la lecture de certaines sections, en participant aux expériences et en discutant des notions abordées avec le reste de leur famille, ils pourraient efficacement travailler à développer l'unique compétence exigée à leur niveau :

Explorer le monde de la science et de la technologie.

Progression des apprentissages ([retour au sommaire](#))

En plus des compétences à développer, le ministère de l'Éducation du Québec détermine une progression des apprentissages. Voici les niveaux où l'on retrouve, dans cette progression, les notions abordées dans le manuel *La science à l'ère atomique* :

Pour chaque chapitre (voir plutôt [ici pour le résumé par cycle](#)) :

Chapitre 1. La méthode scientifique et l'expérimentation (tous les niveaux du primaire et du secondaire)

- La documentation des expériences et les rapports de laboratoire (secondaires 1-5)

Chapitre 2. Notre modèle de l'atome

- Théorie atomique de Dalton (secondaires 1-2)
- Définition du concept de masse (3^e année du primaire à secondaire 2)
- Distinguer la masse d'un objet de son poids (3^e année du primaire à secondaire 2)
- Définition du concept de volume (3^e année du primaire à secondaire 2)
- Densité et flottabilité de différents liquides (3^e à 6^e années du primaire)
- Mesure du rapport masse sur volume (secondaire 3)
- Modèle atomique de Rutherford-Bohr (secondaire 4)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience de la page 30 (3^e à 6^e années du primaire)
- Action d'une force sur un objet (3^e à 6^e années du primaire)

- Définition des isotopes (secondaire 4 STE)

Chapitre 3. Éléments et composés

- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 50-51 (3^e à 6^e années du primaire)
- Éléments (secondaires 1-2)
- Tableau périodique (secondaires 1-2, 4)
- Numéro atomique (secondaire 4 STE)
- Densité/masse volumique (secondaire 3)
- Dilatation des gaz sous l'effet d'une augmentation de la température (secondaires 1-2)
- Ions (secondaire 4 ST)
- Définition de la pression (5^e et 6^e années du primaire, secondaire 3)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience de la page 69 (3^e à 6^e années du primaire)
- Terminologie (1^{re} à 6^e années du primaire)
- Transformations chimiques (5^e année du primaire à secondaire 2)
- Propriétés des éléments (secondaires 1-2)
- Conventions et modes de représentation propres aux concepts à l'étude (3^e à 6^e années du primaire)
- Gaz nobles et stabilité nucléaire (secondaire 4 STE)
- Masse atomique (secondaire 4 STE)
- Liaisons ioniques / composés ioniques (secondaire 4 STE)

Chapitre 4. Composés covalents

- Liaison covalente (secondaire 4 STE)
- Notation de Lewis (secondaire 4)
- Point de fusion (secondaire 3)
- États de la matière (1^{re} année du primaire à secondaire 2)
- Décrire l'effet d'un apport de chaleur sur le degré d'agitation des particules (secondaires 1-2)
- Changement d'état (1^{re} année du primaire à secondaire 3)
- Nomenclature et formules chimiques (secondaire 4)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience des pages 97-98 (3^e à 6^e années du primaire)
- Dilatation thermique des corps (secondaires 1-2)

- Loi de la conservation de la masse (secondaires 1-2)
- Masse et volume (secondaires 1-2)

Chapitre 5. La chimie des êtres vivants

- Constituants alimentaires (secondaire 3)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 116-117 (3^e à 6^e années du primaire)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience des pages 119-120 (3^e à 6^e années du primaire)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience des pages 121-122 (3^e à 6^e années du primaire)
- Structure et rôle de l'ADN (secondaire 3)
- Rôle de l'ADN dans la synthèse des protéines (secondaire 4 STE)
- Gènes (secondaire 4 STE)

Chapitre 6. La cellule

- Définition de la cellule comme étant l'unité structurale de la vie (secondaires 1-2)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 156-157 (3^e à 6^e années du primaire)
- Fonctions vitales assurées par la cellule (secondaires 1-2)
- Constituants cellulaires (secondaires 1-2)
- Distinguer une cellule animale d'une cellule végétale (secondaires 1-2)
- Description de la fonction de la photosynthèse (5^e et 6^e années du primaire)
- Description du mutualisme (3^e et 4^e années du primaire)

Chapitre 7. Plus d'informations au sujet des cellules procaryotes

- Caractéristiques des bactéries (3^e et 4^e années du primaire)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience de la page 169 (3^e à 6^e années du primaire)
- Mutualisme (3^e et 4^e années du primaire)
- Discussion sur la théorie de l'évolution et la sélection naturelle (secondaires 1-2)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 179-180 (3^e à 6^e années du primaire)
- Fonction de la salive dans la digestion (secondaire 3)
- Schéma du système digestif (secondaire 3)
- Micronutriments (secondaire 3)
- Globules rouges et blancs (secondaire 3)

- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 189-190 (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 8. Les plantes

- Photosynthèse (5^e année du primaire à secondaire 2, secondaire 4 ST)
- Chaîne alimentaire (3^e et 4^e années du primaire)
- Le Soleil, principale source d'énergie sur Terre (3^e et 4^e années du primaire)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience des pages 202-203 (3^e à 6^e années du primaire)
- Réaction chimique et modification de la matière (5^e année du primaire à secondaire 2)
- Éléments et composés (secondaires 1 à 3)
- Formules et équations chimiques (3^e année du primaire à secondaire 4)
- Balancer des équations chimiques (secondaire 4)
- Cellule végétale, chloroplaste et chlorophylle (secondaires 1-2)
- Lumière et énergie (3^e à 6^e années du primaire)
- Chromatographie (secondaires 3 à 5)
- Différents types de feuillage et leur rôle (3^e année du primaire à secondaire 2)
- Utilisation d'un outil (pincette) pour réaliser l'expérience des pages 215-216 (3^e à 6^e années du primaire)
- Les racines et leur rôle (3^e à 6^e années du primaire)
- Producteurs et consommateurs (3^e et 4^e années du primaire, secondaires 1-2, secondaire 4)
- Un exemple de mutualisme (3^e et 4^e années du primaire)
- Reproduction asexuée et sexuée des végétaux (3^e année du primaire à secondaire 3)
- Besoins, croissance et anatomie d'une plante (1^{re} à 4^e années du primaire)

Chapitre 9. Les tissus

- Définition d'un tissu (secondaire 3)
- Rôles de la peau, des muscles, des os et de la graisse (1^{re} et 2^e années du primaire, secondaire 3)
- Différents types de cellules animales (secondaires 1-2)
- Fossiles (3^e et 4^e années du primaire, secondaire 3)
- Composition, fonctions et renouvellement des os (secondaire 3)
- Fonctions des cellules osseuses (secondaires 1-2)
- Fonction biologique du calcium (secondaire 3)

- Les 3 types de tissus musculaires (secondaire 3)
- Glandes salivaires et gastriques (secondaire 3)
- Fonctions de certaines cellules nerveuses, les neurones (secondaires 1 à 3)

Chapitre 10. La peau et les os

- Organes et systèmes (secondaire 3)
- Fonctions générales de certains organes (1^{re} à 4^e années du primaire)
- Système tégumentaire (secondaire 3)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience des pages 262-263 (3^e à 6^e années du primaire)
- Fonction de certaines cellules de la peau (secondaires 1-2)
- Un exemple de mutualisme (3^e et 4^e années du primaire)
- Le système squelettique (secondaire 3)
- Les articulations et les types de mouvements articulaires (secondaire 3)
- Fonction des cellules de la membrane synoviale (secondaires 1-2)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 285-286 (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 11. Les muscles et le sang

- Le système musculaire (secondaire 3)
- Fonction des cellules musculaires (secondaires 1-2)
- Le levier et son utilité (3^e et 4^e années du primaire, secondaires 1-2)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience de la page 298 (3^e à 6^e années du primaire)
- Le système circulatoire (secondaire 3)
- Fonctions du cœur et du sang (1^{re} et 2^e années du primaire)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience de la page 310 (3^e à 6^e années du primaire)
- Fonctions des cellules sanguines (secondaires 1-2)

Chapitre 12. Les systèmes respiratoire et lymphatique

- Le système respiratoire (secondaire 3)
- Fonction des poumons (1^{re} et 2^e années du primaire)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience des pages 326-328 (3^e à 6^e années du primaire)
- Un exemple de réaction chimique (5^e année du primaire à secondaire 4)
- Diffusion (secondaires 1-2)

- Fonction des cordes vocales (1^{re} et 2^e années du primaire)
- Le système lymphatique (secondaire 3)
- Fonction de certaines cellules du système lymphatique (secondaires 1-2)

Chapitre 13. Les systèmes digestif et rénal

- Le système digestif (secondaire 3)
- Fonctions de la bouche (1^{re} et 2^e années du primaire)
- Exemples de réactions chimiques (5^e année du primaire à secondaire 4)
- Fonctions de divers organes du systèmes digestif (1^{re} et 2^e années du primaire)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience de la page 364 (3^e à 6^e années du primaire)
- Liquides miscibles et non miscibles (1^{re} et 2^e années du primaire)
- ADN et synthèse des protéines (secondaire 4 STE)
- Le système excréteur (secondaire 3)
- Fonctions des reins et de la vessie (1^{re} et 2^e années du primaire)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 373-374 (3^e à 6^e années du primaire)
- Concentration (secondaires 3-4)

Chapitre 14. Les systèmes nerveux et endocrinien

- Le système nerveux et sens (secondaire 3)
- Fonctions de l'encéphale, de la moelle épinière, des yeux, du nez, de la langue et des oreilles (1^{re} et 2^e années du primaire)
- Réfraction de la lumière (secondaire 5)
- Fonction des cellules gustatives (secondaires 1-2)
- Ondes sonores (4^e et 5^e années du primaire)
- Les hormones (secondaire 3)
- Fonctions des cellules (secondaires 1-2)

Chapitre 15. Organisme, population et communauté

- Vertébrés et invertébrés (3^e et 4^e années du primaire)
- Classification des vivants (3^e et 4^e années du primaire, secondaires 1-3)
- Population (secondaires 1-2)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience de la page 427 (3^e à 6^e années du primaire)
- Fossiles et datation (secondaire 3)
- Perturbations de l'équilibre écologique (secondaire 4)

- Diversité génétique (secondaire 3)
- Communautés (secondaire 4)
- Dynamique des écosystèmes (secondaire 4)
- Reproduction des végétaux (3^e année du primaire à secondaire 2)
- Prédation, mutualisme, symbiose, commensalisme, parasitisme (3^e à 4^e années du primaire, secondaire 4)

Chapitre 16. Écosystème, biome et biosphère

- Interaction des communautés avec leur habitat (3^e à 4^e années du primaire, secondaires 1-2)
- Atmosphère (secondaires 1-2)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 455-456 (3^e à 6^e années du primaire)
- Exemples de réactions chimiques (5^e année du primaire à secondaire 4)
- Contaminants atmosphériques (secondaire 4 STE)
- Sources d'énergie (3^e à 6^e années du primaire, secondaires 1-2, 4)
- Perturbations écologiques (secondaires 1-4)
- Neutron (secondaire 4 STE)
- Fission et fusion nucléaire (secondaire 4 STE)
- Dynamique des écosystèmes (secondaire 4)
- Biodégradation des polluants (secondaire 4)
- Biomes (secondaire 4)
- Biosphère (secondaires 1-2, 4)
- Conditions nécessaires à la vie (secondaire 3)
- États de la matière et changements d'état (1^{re} et 2^e années du primaire, secondaires 1-2)
- L'atmosphère (secondaires 1-2, 4)
- Effet de serre (secondaire 4)
- Les changements climatiques (secondaire 4)

Résumé par cycle : [1er cycle du primaire](#), [2e cycle du primaire](#), [3e cycle du primaire](#), [1er cycle du secondaire](#), [2e cycle du secondaire](#)

1er cycle du primaire (1, 2) : ([retour au sommaire](#))

Chapitre 1. La méthode scientifique et l'expérimentation (tous les niveaux du primaire et du secondaire)

Chapitre 3. Éléments et composés

- Terminologie (1^{re} à 6^e années du primaire)

Chapitre 4. Composés covalents

- États de la matière (1^{re} année du primaire à secondaire 2)
- Changement d'état (1^{re} année du primaire à secondaire 3)

Chapitre 8. Les plantes

- Besoins, croissance et anatomie d'une plante (1^{re} à 4^e années du primaire)

Chapitre 9. Les tissus

- Rôles de la peau, des muscles, des os et de la graisse (1^{re} et 2^e années du primaire, secondaire 3)

Chapitre 10. La peau et les os

- Fonctions générales de certains organes (1^{re} à 4^e années du primaire)

Chapitre 11. Les muscles et le sang

- Fonctions du cœur et du sang (1^{re} et 2^e années du primaire)

Chapitre 12. Les systèmes respiratoire et lymphatique

- Fonction des poumons (1^{re} et 2^e années du primaire)
- Fonction des cordes vocales (1^{re} et 2^e années du primaire)

Chapitre 13. Les systèmes digestif et rénal

- Fonctions de la bouche (1^{re} et 2^e années du primaire)
- Fonctions de divers organes du systèmes digestif (1^{re} et 2^e années du primaire)
- Liquides miscibles et non miscibles (1^{re} et 2^e années du primaire)
- Fonctions des reins et de la vessie (1^{re} et 2^e années du primaire)

Chapitre 14. Les systèmes nerveux et endocrinien

- Fonctions de l'encéphale, de la moelle épinière, des yeux, du nez, de la langue et des oreilles (1^{re} et 2^e années du primaire)

Chapitre 15. Organisme, population et communauté

Chapitre 16. Écosystème, biome et biosphère

- États de la matière et changements d'état (1^{re} et 2^e années du primaire, secondaires 1-2)

2e cycle du primaire (3, 4) : ([retour au sommaire](#))

Chapitre 1. La méthode scientifique et l'expérimentation (tous les niveaux du primaire et du secondaire)

Chapitre 2. Notre modèle de l'atome

- Définition du concept de masse (3^e année du primaire à secondaire 2)
- Distinguer la masse d'un objet de son poids (3^e année du primaire à secondaire 2)
- Définition du concept de volume (3^e année du primaire à secondaire 2)
- Densité et flottabilité de différents liquides (3^e à 6^e années du primaire)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience de la page 30 (3^e à 6^e années du primaire)
- Action d'une force sur un objet (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 3. Éléments et composés

- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 50-51 (3^e à 6^e années du primaire)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience de la page 69 (3^e à 6^e années du primaire)
- Terminologie (1^{re} à 6^e années du primaire)
- Conventions et modes de représentation propres aux concepts à l'étude (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 4. Composés covalents

- États de la matière (1^{re} année du primaire à secondaire 2)
- Changement d'état (1^{re} année du primaire à secondaire 3)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience des pages 97-98 (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 5. La chimie des êtres vivants

- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 116-117 (3^e à 6^e années du primaire)

- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience des pages 119-120 (3^e à 6^e années du primaire)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience des pages 121-122 (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 6. La cellule

- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 156-157 (3^e à 6^e années du primaire)
- Description du mutualisme (3^e et 4^e années du primaire)

Chapitre 7. Plus d'informations au sujet des cellules procaryotes

- Caractéristiques des bactéries (3^e et 4^e années du primaire)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience de la page 169 (3^e à 6^e années du primaire)
- Mutualisme (3^e et 4^e années du primaire)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 179-180 (3^e à 6^e années du primaire)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 189-190 (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 8. Les plantes

- Chaîne alimentaire (3^e et 4^e années du primaire)
- Le Soleil, principale source d'énergie sur Terre (3^e et 4^e années du primaire)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience des pages 202-203 (3^e à 6^e années du primaire)
- Formules et équations chimiques (3^e année du primaire à secondaire 4)
- Lumière et énergie (3^e à 6^e années du primaire)
- Différents types de feuillage et leur rôle (3^e année du primaire à secondaire 2)
- Utilisation d'un outil (pincette) pour réaliser l'expérience des pages 215-216 (3^e à 6^e années du primaire)
- Les racines et leur rôle (3^e à 6^e années du primaire)
- Producteurs et consommateurs (3^e et 4^e années du primaire, secondaires 1-2, secondaire 4)
- Un exemple de mutualisme (3^e et 4^e années du primaire)
- Reproduction asexuée et sexuée des végétaux (3^e année du primaire à secondaire 3)
- Besoins, croissance et anatomie d'une plante (1^{re} à 4^e années du primaire)

Chapitre 9. Les tissus

- Fossiles (3^e et 4^e années du primaire, secondaire 3)

Chapitre 10. La peau et les os

- Fonctions générales de certains organes (1^{re} à 4^e années du primaire)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience des pages 262-263 (3^e à 6^e années du primaire)
- Un exemple de mutualisme (3^e et 4^e années du primaire)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 285-286 (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 11. Les muscles et le sang

- Le levier et son utilité (3^e et 4^e années du primaire, secondaires 1-2)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience de la page 298 (3^e à 6^e années du primaire)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience de la page 310 (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 12. Les systèmes respiratoire et lymphatique

- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience des pages 326-328 (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 13. Les systèmes digestif et rénal

- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience de la page 364 (3^e à 6^e années du primaire)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 373-374 (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 14. Les systèmes nerveux et endocrinien

- Ondes sonores (4^e et 5^e années du primaire)

Chapitre 15. Organisme, population et communauté

- Vertébrés et invertébrés (3^e et 4^e années du primaire)
- Classification des vivants (3^e et 4^e années du primaire, secondaires 1-3)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience de la page 427 (3^e à 6^e années du primaire)
- Reproduction des végétaux (3^e année du primaire à secondaire 2)

- Prédation, mutualisme, symbiose, commensalisme, parasitisme (3^e à 4^e années du primaire, secondaire 4)

Chapitre 16. Écosystème, biome et biosphère

- Interaction des communautés avec leur habitat (3^e à 4^e années du primaire, secondaires 1-2)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 455-456 (3^e à 6^e années du primaire)
- Sources d'énergie (3^e à 6^e années du primaire, secondaires 1-2, 4)

3e cycle du primaire (5, 6) : ([retour au sommaire](#))

Chapitre 1. La méthode scientifique et l'expérimentation (tous les niveaux du primaire et du secondaire)

Chapitre 2. Notre modèle de l'atome

- Définition du concept de masse (3^e année du primaire à secondaire 2)
- Distinguer la masse d'un objet de son poids (3^e année du primaire à secondaire 2)
- Définition du concept de volume (3^e année du primaire à secondaire 2)
- Densité et flottabilité de différents liquides (3^e à 6^e années du primaire)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience de la page 30 (3^e à 6^e années du primaire)
- Action d'une force sur un objet (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 3. Éléments et composés

- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 50-51 (3^e à 6^e années du primaire)
- Définition de la pression (5^e et 6^e années du primaire, secondaire 3)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience de la page 69 (3^e à 6^e années du primaire)
- Terminologie (1^{re} à 6^e années du primaire)
- Transformations chimiques (5^e année du primaire à secondaire 2)
- Conventions et modes de représentation propres aux concepts à l'étude (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 4. Composés covalents

- États de la matière (1^{re} année du primaire à secondaire 2)
- Changement d'état (1^{re} année du primaire à secondaire 3)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience des pages 97-98 (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 5. La chimie des êtres vivants

- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 116-117 (3^e à 6^e années du primaire)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience des pages 119-120 (3^e à 6^e années du primaire)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience des pages 121-122 (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 6. La cellule

- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 156-157 (3^e à 6^e années du primaire)
- Description de la fonction de la photosynthèse (5^e et 6^e années du primaire)

Chapitre 7. Plus d'informations au sujet des cellules procaryotes

- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience de la page 169 (3^e à 6^e années du primaire)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 179-180 (3^e à 6^e années du primaire)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 189-190 (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 8. Les plantes

- Photosynthèse (5^e année du primaire à secondaire 2, secondaire 4 ST)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience des pages 202-203 (3^e à 6^e années du primaire)
- Réaction chimique et modification de la matière (5^e année du primaire à secondaire 2)
- Formules et équations chimiques (3^e année du primaire à secondaire 4)
- Lumière et énergie (3^e à 6^e années du primaire)
- Différents types de feuillage et leur rôle (3^e année du primaire à secondaire 2)
- Utilisation d'un outil (pincette) pour réaliser l'expérience des pages 215-216 (3^e à 6^e années du primaire)

- Les racines et leur rôle (3^e à 6^e années du primaire)
- Reproduction asexuée et sexuée des végétaux (3^e année du primaire à secondaire 3)

Chapitre 10. La peau et les os

- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience des pages 262-263 (3^e à 6^e années du primaire)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 285-286 (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 11. Les muscles et le sang

- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience de la page 298 (3^e à 6^e années du primaire)
- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience de la page 310 (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 12. Les systèmes respiratoire et lymphatique

- Utilisation d'un instrument de mesure pour réaliser l'expérience des pages 326-328 (3^e à 6^e années du primaire)
- Un exemple de réaction chimique (5^e année du primaire à secondaire 4)

Chapitre 13. Les systèmes digestif et rénal

- Exemples de réactions chimiques (5^e année du primaire à secondaire 4)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience de la page 364 (3^e à 6^e années du primaire)
- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 373-374 (3^e à 6^e années du primaire)

Chapitre 14. Les systèmes nerveux et endocrinien

- Ondes sonores (4^e et 5^e années du primaire)

Chapitre 15. Organisme, population et communauté

- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience de la page 427 (3^e à 6^e années du primaire)
- Reproduction des végétaux (3^e année du primaire à secondaire 2)

Chapitre 16. Écosystème, biome et biosphère

- Utilisation d'instruments de mesure pour réaliser l'expérience des pages 455-456 (3^e à 6^e années du primaire)
- Exemples de réactions chimiques (5^e année du primaire à secondaire 4)
- Sources d'énergie (3^e à 6^e années du primaire, secondaires 1-2, 4)

1er cycle du secondaire (1, 2, 3) : ([retour au sommaire](#))

Chapitre 1. La méthode scientifique et l'expérimentation (tous les niveaux du primaire et du secondaire)

- La documentation des expériences et les rapports de laboratoire (secondaires 1-5)

Chapitre 2. Notre modèle de l'atome

- Théorie atomique de Dalton (secondaires 1-2)
- Définition du concept de masse (3^e année du primaire à secondaire 2)
- Distinguer la masse d'un objet de son poids (3^e année du primaire à secondaire 2)
- Définition du concept de volume (3^e année du primaire à secondaire 2)
- Mesure du rapport masse sur volume (secondaire 3)

Chapitre 3. Éléments et composés

- Éléments (secondaires 1-2)
- Tableau périodique (secondaires 1-2, 4)
- Densité/masse volumique (secondaire 3)
- Dilatation des gaz sous l'effet d'une augmentation de la température (secondaires 1-2)
- Définition de la pression (5^e et 6^e années du primaire, secondaire 3)
- Transformations chimiques (5^e année du primaire à secondaire 2)
- Propriétés des éléments (secondaires 1-2)

Chapitre 4. Composés covalents

- Point de fusion (secondaire 3)
- États de la matière (1^{re} année du primaire à secondaire 2)
- Décrire l'effet d'un apport de chaleur sur le degré d'agitation des particules (secondaires 1-2)
- Changement d'état (1^{re} année du primaire à secondaire 3)
- Dilatation thermique des corps (secondaires 1-2)
- Loi de la conservation de la masse (secondaires 1-2)

- Masse et volume (secondaires 1-2)

Chapitre 5. La chimie des êtres vivants

- Constituants alimentaires (secondaire 3)
- Structure et rôle de l'ADN (secondaire 3)

Chapitre 6. La cellule

- Définition de la cellule comme étant l'unité structurale de la vie (secondaires 1-2)
- Fonctions vitales assurées par la cellule (secondaires 1-2)
- Constituants cellulaires (secondaires 1-2)
- Distinguer une cellule animale d'une cellule végétale (secondaires 1-2)

Chapitre 7. Plus d'informations au sujet des cellules procaryotes

- Discussion sur la théorie de l'évolution et la sélection naturelle (secondaires 1-2)
- Fonction de la salive dans la digestion (secondaire 3)
- Schéma du système digestif (secondaire 3)
- Micronutriments (secondaire 3)
- Globules rouges et blancs (secondaire 3)

Chapitre 8. Les plantes

- Photosynthèse (5^e année du primaire à secondaire 2, secondaire 4 ST)
- Réaction chimique et modification de la matière (5^e année du primaire à secondaire 2)
- Éléments et composés (secondaires 1 à 3)
- Formules et équations chimiques (3^e année du primaire à secondaire 4)
- Cellule végétale, chloroplaste et chlorophylle (secondaires 1-2)
- Chromatographie (secondaires 3 à 5)
- Différents types de feuillage et leur rôle (3^e année du primaire à secondaire 2)
- Producteurs et consommateurs (3^e et 4^e années du primaire, secondaires 1-2, secondaire 4)
- Reproduction asexuée et sexuée des végétaux (3^e année du primaire à secondaire 3)

Chapitre 9. Les tissus

- Définition d'un tissu (secondaire 3)
- Rôles de la peau, des muscles, des os et de la graisse (1^{re} et 2^e années du primaire, secondaire 3)
- Différents types de cellules animales (secondaires 1-2)

- Fossiles (3^e et 4^e années du primaire, secondaire 3)
- Composition, fonctions et renouvellement des os (secondaire 3)
- Fonctions des cellules osseuses (secondaires 1-2)
- Fonction biologique du calcium (secondaire 3)
- Les 3 types de tissus musculaires (secondaire 3)
- Glandes salivaires et gastriques (secondaire 3)
- Fonctions de certaines cellules nerveuses, les neurones (secondaires 1 à 3)

Chapitre 10. La peau et les os

- Organes et systèmes (secondaire 3)
- Système tégumentaire (secondaire 3)
- Fonction de certaines cellules de la peau (secondaires 1-2)
- Le système squelettique (secondaire 3)
- Les articulations et les types de mouvements articulaires (secondaire 3)
- Fonction des cellules de la membrane synoviale (secondaires 1-2)

Chapitre 11. Les muscles et le sang

- Le système musculaire (secondaire 3)
- Fonction des cellules musculaires (secondaires 1-2)
- Le levier et son utilité (3^e et 4^e années du primaire, secondaires 1-2)
- Le système circulatoire (secondaire 3)
- Fonctions des cellules sanguines (secondaires 1-2)

Chapitre 12. Les systèmes respiratoire et lymphatique

- Le système respiratoire (secondaire 3)
- Un exemple de réaction chimique (5^e année du primaire à secondaire 4)
- Diffusion (secondaires 1-2)
- Le système lymphatique (secondaire 3)
- Fonction de certaines cellules du système lymphatique (secondaires 1-2)

Chapitre 13. Les systèmes digestif et rénal

- Le système digestif (secondaire 3)
- Exemples de réactions chimiques (5^e année du primaire à secondaire 4)
- Le système excréteur (secondaire 3)
- Concentration (secondaires 3-4)

Chapitre 14. Les systèmes nerveux et endocrinien

- Le système nerveux et sens (secondaire 3)
- Fonction des cellules gustatives (secondaires 1-2)
- Les hormones (secondaire 3)
- Fonctions des cellules (secondaires 1-2)

Chapitre 15. Organisme, population et communauté

- Classification des vivants (3^e et 4^e années du primaire, secondaires 1-3)
- Population (secondaires 1-2)
- Fossiles et datation (secondaire 3)
- Diversité génétique (secondaire 3)
- Reproduction des végétaux (3^e année du primaire à secondaire 2)

Chapitre 16. Écosystème, biome et biosphère

- Interaction des communautés avec leur habitat (3^e à 4^e années du primaire, secondaires 1-2)
- Atmosphère (secondaires 1-2)
- Exemples de réactions chimiques (5^e année du primaire à secondaire 4)
- Sources d'énergie (3^e à 6^e années du primaire, secondaires 1-2, 4)
- Perturbations écologiques (secondaires 1-4)
- Biosphère (secondaires 1-2, 4)
- Conditions nécessaires à la vie (secondaire 3)
- États de la matière et changements d'état (1^{re} et 2^e années du primaire, secondaires 1-2)
- L'atmosphère (secondaires 1-2, 4)

2e cycle du secondaire (4, 5) : ([retour au sommaire](#))

Chapitre 1. La méthode scientifique et l'expérimentation (tous les niveaux du primaire et du secondaire)

- La documentation des expériences et les rapports de laboratoire (secondaires 1-5)

Chapitre 2. Notre modèle de l'atome

- Modèle atomique de Rutherford-Bohr (secondaire 4)
- Définition des isotopes (secondaire 4 STE)

Chapitre 3. Éléments et composés

- Tableau périodique (secondaires 1-2, 4)

- Numéro atomique (secondaire 4 STE)
- Ions (secondaire 4 ST)
- Gaz nobles et stabilité nucléaire (secondaire 4 STE)
- Masse atomique (secondaire 4 STE)
- Liaisons ioniques / composés ioniques (secondaire 4 STE)

Chapitre 4. Composés covalents

- Liaison covalente (secondaire 4 STE)
- Notation de Lewis (secondaire 4)
- Nomenclature et formules chimiques (secondaire 4)

Chapitre 5. La chimie des êtres vivants

- Rôle de l'ADN dans la synthèse des protéines (secondaire 4 STE)
- Gènes (secondaire 4 STE)

Chapitre 8. Les plantes

- Photosynthèse (5^e année du primaire à secondaire 2, secondaire 4 ST)
- Formules et équations chimiques (3^e année du primaire à secondaire 4)
- Balancer des équations chimiques (secondaire 4)
- Chromatographie (secondaires 3 à 5)
- Producteurs et consommateurs (3^e et 4^e années du primaire, secondaires 1-2, secondaire 4)

Chapitre 12. Les systèmes respiratoire et lymphatique

- Un exemple de réaction chimique (5^e année du primaire à secondaire 4)

Chapitre 13. Les systèmes digestif et rénal

- Exemples de réactions chimiques (5^e année du primaire à secondaire 4)
- ADN et synthèse des protéines (secondaire 4 STE)
- Concentration (secondaires 3-4)

Chapitre 14. Les systèmes nerveux et endocrinien

- Réfraction de la lumière (secondaire 5)

Chapitre 15. Organisme, population et communauté

- Perturbations de l'équilibre écologique (secondaire 4)
- Communautés (secondaire 4)

- Dynamique des écosystèmes (secondaire 4)
- Prédation, mutualisme, symbiose, commensalisme, parasitisme (3^e à 4^e années du primaire, secondaire 4)

Chapitre 16. Écosystème, biome et biosphère

- Exemples de réactions chimiques (5^e année du primaire à secondaire 4)
- Contaminants atmosphériques (secondaire 4 STE)
- Sources d'énergie (3^e à 6^e années du primaire, secondaires 1-2, 4)
- Perturbations écologiques (secondaires 1-4)
- Neutron (secondaire 4 STE)
- Fission et fusion nucléaire (secondaire 4 STE)
- Dynamique des écosystèmes (secondaire 4)
- Biodégradation des polluants (secondaire 4)
- Biomes (secondaire 4)
- Biosphère (secondaires 1-2, 4)
- L'atmosphère (secondaires 1-2, 4)
- Effet de serre (secondaire 4)
- Les changements climatiques (secondaire 4)

Références [\(retour au sommaire\)](#)

Programme de formation de l'école québécoise (PFEQ) pour le domaine de la science et technologie au premier cycle du secondaire : <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/education/pfeq/secondaire/programmes/PFEQ-science-technologie-premier-cycle-secondaire.pdf> (consulté le 29 septembre 2024)

Programme de formation de l'école québécoise (PFEQ) pour le domaine de la science et technologie au deuxième cycle du secondaire : <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/education/pfeq/secondaire/programmes/PFEQ-science-technologie-deuxieme-cycle-secondaire.pdf> (consulté le 29 septembre 2024)

Programme de formation de l'école québécoise (PFEQ) pour le domaine de la mathématique, de la science et de la technologie au primaire : <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/education/pfeq/primaire/programmes/PFEQ-science-technologie-primaire.pdf> (consulté le 26 septembre 2024)

Progression des apprentissages au secondaire : <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/education/pfeq/secondaire/progressions-apprentissages/PFEQ-progression-apprentissages-science-technologie-secondaire.pdf> (consulté le 26 septembre 2024)

Progression des apprentissages au primaire : <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/education/pfeq/primaire/progressions-apprentissages/PFEQ-progression-apprentissages-science-technologie-primaire.pdf> (consulté le 26 septembre 2024)