

**Biologie 12e année**  
**Biologie avancée 12<sup>e</sup> année**  
*Résultats d'apprentissage spécifiques*

À noter : Ce document contient des liens vers des sites Web externes. Ces liens ne sont fournis que par commodité et ne signifient pas que le ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance a approuvé le contenu, les politiques ou les produits des sites Web en question. Le ministère ne contrôle ni les sites Web auxquels il est fait référence ni les sites mentionnés à leur tour sur ces sites Web. Il n'est responsable ni de l'exactitude des informations figurant sur ces sites, ni de leur caractère légal, ni de leur contenu. Le contenu des sites Web auxquels il est fait référence est susceptible de changer à tout moment sans préavis.

Les centres régionaux pour l'éducation, le Conseil scolaire acadien provincial et les éducateurs ont pour obligation, en vertu de la politique du ministère en matière d'accès à Internet et d'utilisation du réseau, de faire un examen et une évaluation préalables des sites Web avant d'en recommander l'utilisation auprès des élèves. Si vous trouvez une référence qui n'est pas à jour ou qui concerne un site dont le contenu n'est pas approprié, veuillez la signaler à l'adresse [curriculum@novascotia.ca](mailto:curriculum@novascotia.ca).

**Biologie 12e année / Biologie avancée 12e année – Résultats d'apprentissage**

© Crown copyright, Province of Nova Scotia, 2023

Document préparé par le ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance  
Il s'agit ici de la version la plus récente du programme utilisé par le personnel enseignant en Nouvelle-Écosse.

La reproduction partielle du contenu de cette publication est autorisée, du moment qu'elle est faite à des fins non commerciales et que le ministère de l'Éducation de la Nouvelle-Écosse est explicitement remercié.

## **Biologie 12<sup>e</sup> année / Biologie avancée 12<sup>e</sup> année**

Le MEDPE offre ses suggestions pour prioriser les résultats afin d'aider le personnel enseignant à favoriser l'apprentissage des élèves. Les résultats d'apprentissage fondamentaux contenus dans ce document représentent des résultats jugés pertinents pour la poursuite des apprentissages dans la discipline. Les résultats fondamentaux sont en caractères romains, tandis que *les résultats supplémentaires sont en caractères italiques*.

L'utilisation de résultats d'apprentissage fondamentaux demeure à la discrétion du personnel enseignant, selon les besoins de ses élèves.

### ***Résultats d'apprentissage du programme***

Sciences, technologie, société et environnement

1. Les élèves comprendront la nature des sciences et de la technologie, des liens entre les sciences et la technologie et des contextes sociaux et environnementaux des sciences et de la technologie.

Compétences

2. Les élèves développeront les compétences nécessaires pour mener des enquêtes scientifiques et technologiques, résoudre des problèmes, communiquer des idées scientifiques et des conclusions, travailler en collaboration et prendre des décisions éclairées.

Connaissances

3. Les élèves construiront leurs connaissances et leur compréhension des concepts en sciences de la vie, en sciences physiques et en sciences de la Terre et de l'espace et mettront en application ces compréhensions afin d'interpréter, d'intégrer et d'élargir leurs connaissances.

Attitudes

4. On encouragera les élèves à développer des attitudes qui favorisent l'acquisition et la mise en application responsables de connaissances scientifiques et technologiques pour le bienfait mutuel de soi, de la société et de l'environnement.

### ***Résultats d'apprentissage spécifiques***

On s'attend à ce que les élèves puissent :

#### **Maintien de l'équilibre dynamique II (20 %) (avancée, 16 %)**

##### **SYSTÈME NERVEUX : NEURONES ET STRUCTURE**

- expliquer comment différents systèmes végétaux et animaux maintiennent l'homéostasie (317-1);

- *identifier le rôle de composants, notamment l'eau, le glucose et l'ATP, qui se trouvent régulièrement dans les systèmes vivants (314-2);*
- *concevoir une expérience permettant d'investiguer et de recueillir des données sur divers éléments du système nerveux et identifier des variables précises en jeu (212-6);*
- *analyser le système nerveux, puis compiler et organiser les données afin d'interpréter sa structure et ses processus (116-7, 213-5);*

#### INFLUENCES SUR LE SYSTÈME NERVEUX

- *évaluer l'impact des maladies virales, bactériennes, génétiques et environnementales sur l'homéostasie d'un organisme (317-4);*
- *analyser comment et pourquoi les technologies et les médicaments se sont développés et améliorés au fil du temps (115-5, 317-7);*
- *évaluer et décrire des exemples de traitements et de technologies ciblant les fonctions visuelles et auditives (116-4, 317-5);*

#### SYSTÈME ENDOCRINIEN : MAINTIEN DE L'HOMÉOSTASIE

- *expliquer comment différents systèmes végétaux et animaux maintiennent l'homéostasie (317-1);*
- *identifier et décrire la structure et la fonction d'importants composants biochimiques, notamment les hormones protéiques et stéroïdiennes (314-3);*
- *expliquer le rôle essentiel que jouent les enzymes au sein du métabolisme cellulaire (314-4);*
- *concevoir et mener une expérience, identifier les variables et compiler et organiser les données sur des éléments précis du système endocrinien (212-6, 213-5);*

#### SYSTÈME ENDOCRINIEN : MÉCANISMES DE RÉTROACTION

- *analyser les phénomènes homéostatiques afin d'identifier ses mécanismes de rétroaction (317-2);*
- *analyser les contributions, dont canadiennes, aux sciences et à la technologie, ainsi que la façon dont elles se sont améliorées au fil du temps (117-11, 115-5);*

### **Reproduction et développement (24 %) (avancée, 19 %)**

#### DIVISION CELLULAIRE

- *concevoir et mener des expériences, compiler les données et évaluer les expériences menées sur des matières végétales en utilisant efficacement les instruments, en contrôlant les principales variables et en sélectionnant des processus appropriés (212-3, 213-3, 212-8, 213-5);*
- *décrire en détail la mitose et la méiose (313-2);*
- *examiner, analyser et communiquer les techniques génétiques, à l'aide d'exemples tirés de données organisées, qui utilisent des technologies développées à partir de cellules (116-2, 116-3, 116-7, 213-5, 215-2);*

- *évaluer les conséquences physiologiques et éthiques de traitements médicaux comme la radiothérapie et la chimiothérapie (317-5);*

#### SYSTÈMES REPRODUCTEURS : RÉGULATION ET TECHNOLOGIES

- analyser et décrire la structure et la fonction des systèmes reproducteurs féminins et masculins des mammifères (313-3);
- identifier et appliquer des critères, notamment les utilisations, les substances chimiques et les maladies, pour expliquer les cycles de reproduction chez les humains (214-9, 214-18, 313-4);
- *sélectionner et intégrer des informations tirées d'une variété de sources et expliquer les technologies actuelles de reproduction végétale et animale (231-7, 313-5);*
- *distinguer entre les questions scientifiques et technologiques afin d'évaluer l'utilisation de technologies de reproduction chez les humains (115-1, 313-6);*

#### DIFFÉRENCIATION ET DÉVELOPPEMENT DES EMBRYONS

- *expliquer le cycle reproducteur chez les humains, notamment en analysant des exemples des effets de la technologie et des sciences sur la reproduction (313-4, 116-2);*

### **Continuité génétique (40 %) (avancée, 35 %)**

#### NIVEAU MOLÉCULAIRE

- *résumer les découvertes, notamment le rôle des preuves, ayant mené au concept moderne du gène (315-1, 114-2);*
- identifier et décrire les rôles des chromosomes dans la transmission d'informations génétiques d'une cellule à l'autre (315-2);
- *expliquer comment le modèle courant de la réplication de l'ADN, de la structure de l'ADN et de l'ARN et de la protéosynthèse a transformé la pensée au sein des communautés scientifiques (315-4, 315-5, 115-3);*
- décrire et prédire les effets de mutations génétiques sur les informations d'une cellule, notamment la protéosynthèse, les phénotypes et l'hérédité (315-6, 315-7);

#### GÉNÉTIQUE MENDÉLIENNE

- selon la génétique mendélienne, formuler une prédiction et effectuer des croisements monohybrides et dihybrides afin d'interpréter les tendances présentes dans les données génétiques et expliquer de quelle manière les données appuient ou contredisent la situation (212-4, 214-5, 315-3, 214-12);

#### CONSÉQUENCES

- *expliquer les circonstances qui mènent aux maladies génétiques (315-8);*
- analyser les risques et les avantages pour la société et l'environnement et formuler des arguments portant sur le génie génétique, et ce, à l'aide d'exemples et de preuves de diverses perspectives (118-2, 315- 9,118-6);

- *analyser, décrire et évaluer le développement, la conception et les solutions de technologies basées sur la génétique (116-4, 116-6);*
- *expliquer et analyser, à partir d'une variété de perspectives, les risques et les avantages de l'influence du projet Human Genome (315-10, 117-2);*
- *examiner et défendre une position ou une façon de procéder relative à la modification génétique en intégrant diverses sources et carrières dans le domaine des sciences et de la technologie (215-5, 117-7, 213-7);*

## **Évolution, changement et diversité (16 %) (avancée, 10 %)**

### **PREUVES ET MÉCANISMES**

- *décrire et évaluer le processus d'évaluation collégiale et les preuves scientifiques qui ont changé les concepts évolutionnaires et qui alimentent les débats sur le gradualisme et l'équilibre ponctué (114-5, 316-1, 316-2);*
- *expliquer et analyser les rôles des preuves, des théories et des paradigmes, lesquels sont testés pour ensuite être circonscrits, révisés ou remplacés (114-2, 115-7, 116-2);*

### **CONSÉQUENCES**

- *identifier des questions à examiner, recueillir des informations pertinentes et développer des arguments qui soutiennent le développement et la diversité des organismes vivants, et ce, à l'aide d'exemples et de preuves (212-1, 213-6, 118-6);*
- *présenter des preuves et des arguments portant sur les origines, le développement et la diversité des organismes vivants sur Terre et identifier de nouvelles questions soulevées par ces apprentissages (316-4, 214-17).*