

**Bulletin
d'information**

Biologie

30

Programme d'examens en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année **2011-2012**

we educate
éduquer

Government
of Alberta ■

Alberta ■

Freedom To Create. Spirit To Achieve.

Ce document est principalement destiné au(x) :

Élèves	✓
Enseignants	✓ de Biologie 30
Administrateurs	✓
Parents	
Grand public	
Autres	

Ce document est conforme à la nouvelle orthographe.



Dans ce bulletin, le générique masculin est utilisé sans aucune discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.

Diffusion : Ce document est diffusé sur le [site Web de Alberta Education](http://education.alberta.ca), à education.alberta.ca.

© 2011, la Couronne du chef de l'Alberta représentée par le ministre de l'Éducation, Alberta Education, Assessment Sector, 44 Capital Boulevard, 10044 108 Street NW, Edmonton, Alberta T5J 5E6, et les détenteurs de licence. Tous droits réservés.

Le détenteur des droits d'auteur autorise **seulement les éducateurs de l'Alberta** à reproduire, à des fins éducatives et non lucratives, les parties de ce document qui **ne contiennent pas** d'extraits.

Les extraits de textes **ne peuvent pas** être reproduits sans l'autorisation écrite de l'éditeur original (voir les références bibliographiques, le cas échéant).

Table des matières

	Objectifs du cours	1
NOUVEAU	Programme d'études	1
	Attentes en matière de rendement	2
	Normes d'évaluation	3
	Exemples de questions.....	3
NOUVEAU	Confirmation des standards.....	4
NOUVEAU	Spécifications et plan d'ensemble de l'examen	5
NOUVEAU	Changements de format	7
NOUVEAU	Évaluation des rapports STS	7
NOUVEAU	Évaluation des résultats d'apprentissage relatifs aux habiletés	9
NOUVEAU	Exemples de formats de questions.....	10
	Élaboration des examens et participation des enseignants	15
NOUVEAU	Tests expérimentaux	15
	Sécurité des examens	16
	Uniformité des standards au fil des ans dans les examens en vue de l'obtention du diplôme de 12 ^e année.....	16
	Publications et documents d'appui	17
	Feuilles de données détachables en biologie.....	17
	Emploi des calculatrices.....	17
	Matériel que les élèves peuvent utiliser pour se préparer à l'examen	18
	Question à réponse écrite pour l'évaluation en classe.....	18
NOUVEAU	Test expérimental de Biologie 30 – janvier 2009.....	19
	Question à réponse écrite	19
	Personnes-ressources.....	20

Vous pouvez trouver des [documents qui portent sur les examens en vue de l'obtention du diplôme](#) sur le site Web de Alberta Education, à education.alberta.ca.

Une fois sur la page d'accueil, cliquez sur l'onglet *Français* et ensuite sur le lien *Élèves*. Cliquez sur *Examens en vue du diplôme* et ensuite sur un des liens qui figurent sur la page.

Objectifs du cours

Le cours de Biologie 30 favorise l'acquisition et l'utilisation de connaissances et d'habiletés en biologie. Il permet aux élèves de mieux comprendre les principes de la biologie à la base des événements naturels dont ils sont témoins et la technologie qu'ils utilisent dans leur vie quotidienne. Le cours de Biologie 30 est une discipline expérimentale qui permet aux élèves d'acquérir les connaissances, les habiletés et les attitudes requises pour être en mesure de se fixer des objectifs et de s'engager à les atteindre, pour faire des choix éclairés, et pour agir de façon à améliorer leur vie et celle de leur communauté.

Les élèves qui suivent le cours de Biologie 30 acquièrent des habiletés à observer, à formuler des généralisations et des hypothèses, et à faire des inférences à partir d'observations. Ils montrent une meilleure compréhension des concepts biologiques en démontrant une capacité accrue d'appliquer ces concepts à des situations pertinentes et à de nouveaux contextes. Ils apprennent à communiquer dans le langage spécialisé de la biologie.

Pour réussir en Biologie 30, les élèves doivent avoir réussi les cours de Sciences 10 et de Biologie 20 leur permettant de développer des connaissances et des habiletés préalables.

Programme d'études

Le [Programme d'études de Biologie 30 révisé](#) a été mis en œuvre en septembre 2008 et le premier examen en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année basé sur le programme révisé a été l'examen de janvier 2009.

L'examen de Biologie 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année continuera de contenir des questions d'ancrage pour que des standards uniformes soient maintenus au fil du temps. Étant donné que les changements apportés au programme d'études sont mineurs et que le pourcentage accordé aux unités ne changera pas, après la mise en œuvre du programme d'études révisé, les élèves verront toujours leur note équilibrée par rapport aux notes obtenues par des élèves à un examen de référence. Le programme d'études révisé est accessible en ligne, à education.alberta.ca, en suivant le chemin d'accès suivant : Français > (Programmes d'études – Programmes obligatoires) Sciences > Biologie 20–30 (Édition révisée 2008).

Nouveau Les enseignants et les élèves nous envoient des questions et de la rétroaction par courriel ou par téléphone ainsi que des commentaires sur les tests expérimentaux. En réponse à ces questions et rétroaction, voici des éclaircissements ayant trait à l'emploi du vocabulaire dans les examens de Biologie 30 en vue de l'obtention du diplôme.

- Dans l'unité B, le résultat d'apprentissage B1.1c, à la page 68 du programme d'études, on utilise le terme *trompes de Fallope*. Par conséquent, nous allons préférer d'utiliser ce terme plutôt que le terme *oviducte*.
- Dans l'unité C, le résultat d'apprentissage C1.1c, à la page 78 du programme d'études, on utilise les termes *haploïdie*, *diploïdie* et *polyploïdie*. Par conséquent, les élèves devraient se familiariser avec ces termes ainsi qu'avec le terme plus général *ploïdie*. Quant aux termes *triploïde* et *tétraploïde*, s'ils paraissent dans un examen en vue de l'obtention du diplôme, ils seront définis dans un contexte.

- On ne s'attend pas à ce que les élèves qui suivent le cours de Biologie 30 fassent la distinction entre les termes *ovocyte de deuxième ordre* et *ovule*. Par conséquent, le terme *ovule* sera utilisé dans les examens en vue de l'obtention du diplôme, se référant à l'ovocyte de deuxième ordre. Si le terme *ovocyte de deuxième ordre* paraît dans un examen en vue de l'obtention du diplôme, il sera défini dans un contexte. Dans certains cas, on utilisera le terme *œuf* à la place du terme *ovule*.
- En général, les élèves peuvent s'attendre à des questions leur demandant de noter le calcul de la probabilité sous forme de nombre décimal et non de pourcentage. La réponse sous forme de pourcentage sera rarement requise et seulement au besoin. Par exemple, si la réponse à une question à réponse numérique exprimée sous forme de probabilité était 0,00523, les élèves ne seraient pas en mesure de noter leur réponse de façon appropriée dans les quatre cases de la section des réponses numériques sur la feuille de réponses. On leur demandera en échange d'exprimer la probabilité sous forme de pourcentage, soit 0,52 %, qu'ils peuvent noter dans les quatre cases. Dans ces cas, on demandera aux élèves de noter *la probabilité sous forme de pourcentage*. On encourage les élèves à lire attentivement les directives qui suivent toutes les questions à réponse numérique leur indiquant la façon de noter la réponse à chaque question.

Voici quelques éclaircissements publiés dans le bulletin d'information de 2010-2011.

- Dans le programme d'études de Biologie 30, dans les manuels approuvés et dans les examens de Biologie 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année, on utilise soit le terme *lié au sexe* ou le terme *lié au chromosome X* pour décrire un modèle de transmission héréditaire. Bien que la transmission héréditaire liée au sexe se réfère le plus souvent aux gènes hérités sur le chromosome X, le terme peut également se référer aux gènes hérités sur le chromosome Y. Par conséquent, pour que les questions dans les examens en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année soient plus claires, les termes *lié au chromosome X* et *lié au chromosome Y* seront utilisés à la place du terme *lié au sexe* pour décrire des modèles de transmission héréditaire.
- Dans le programme d'études de Biologie 30, le concept des populations ouvertes et fermées est mentionné dans le résultat d'apprentissage D3.3c (page 91). Cependant, cette portion du résultat d'apprentissage D3.3c ne figure pas dans le manuel de Biologie 11-12 – Chenelière McGraw-Hill. Les enseignants devraient prendre en note que les populations ouvertes et fermées sont incluses dans le programme d'études et ils devraient s'assurer d'enseigner ces concepts.

Attentes en matière de rendement

Standards du programme

Les standards provinciaux du programme permettent de communiquer les niveaux de rendement auxquels les élèves doivent parvenir dans leur apprentissage afin de déterminer s'ils ont atteint les objectifs décrits dans le programme d'études de Biologie 30. Les standards sont énoncés surtout pour que les enseignants de Biologie 30 sachent dans quelle mesure les élèves doivent connaître le contenu requis du cours de Biologie 30 et démontrer qu'ils ont les habiletés nécessaires pour réussir l'examen.

Standard acceptable

Les élèves qui atteignent le *standard acceptable* en Biologie 30 recevront une note finale de 50 % ou plus. Ces élèves sont capables de démontrer qu'ils ont une compréhension fondamentale de la nature de l'enquête scientifique en concevant, en observant et en interprétant des enquêtes simples. Ils peuvent facilement interpréter des données qui sont représentées dans des graphiques et des tableaux simples et peuvent décrire par écrit des représentations symboliques. Ces élèves peuvent reconnaître et définir des termes biologiques simples. Ils démontrent qu'ils ont une compréhension de base de l'équilibre et du contrôle de l'homéostasie dans l'organisme humain. Ils peuvent résoudre des problèmes écologiques et génétiques quantitatifs simples. Ces élèves comprennent des termes biologiques et technologiques clés et peuvent donc interpréter de brefs rapports sur des questions biologiques courantes. Ils identifient les composantes scientifiques, technologiques et sociétales des problèmes biologiques.

Standard d'excellence

Les élèves qui atteignent le *standard d'excellence* en Biologie 30 obtiennent une note finale de 80 % ou plus. En plus de répondre aux attentes du *standard acceptable*, ces élèves font preuve d'aptitudes et d'intérêt en biologie et sont sûrs de leurs capacités. Ils analysent et évaluent des plans d'expérience. Ils interprètent facilement des ensembles de données interdépendants tels que des diagrammes, des graphiques et des tableaux complexes. Ces élèves fournissent des explications précises et détaillées des concepts. Ils peuvent intégrer et appliquer leurs connaissances en biologie à des contextes nouveaux et différents. Ils appliquent simultanément deux ou plusieurs concepts biologiques intégrés dans les thèmes principaux. Ils démontrent qu'ils ont une compréhension approfondie des relations quantitatives et résolvent des problèmes numériques à plusieurs étapes. Ils analysent des questions complexes et singulières, y compris des questions liées à des recherches actuelles en biologie. Ces élèves sont au courant de divers points de vue relatifs aux questions environnementales et éthiques dans le domaine des sciences et de la technologie.

Normes d'évaluation

Un document qui décrit les [normes d'évaluation en Biologie 30](#), telles qu'élaborées par des enseignants de l'Alberta en collaboration avec l'Assessment Sector, Alberta Education, est accessible sur le site Web de Alberta Education, dans la section *Information archivée : Biologie 30 – Programme d'examens en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année* du *Bulletin d'information de Biologie 30*. Ce document ne remplace pas le programme d'études.

Exemples de questions

Un document intitulé [Exemples de questions en Biologie 30](#) a été conçu pour aider les enseignants à interpréter les résultats d'apprentissage indiqués dans le programme d'études révisé, mis en œuvre en septembre 2008. Les questions à choix multiple et les questions à réponse numérique incluses dans ce document sont disponibles sur le site Web de Alberta Education, dans la même section que le *Bulletin d'information de Biologie 30*.

Nouveau Confirmation des standards

En février 2011, 20 enseignants représentant la plupart des conseils scolaires de l'Alberta ont fait partie d'un groupe de travail qui a participé à une réunion intensive de confirmation des standards qui a duré deux jours. Cette réunion avait pour objectif d'évaluer si les standards d'évaluation actuels en Biologie 30 (standard acceptable et standard d'excellence), établis pour l'examen initial de référence de janvier 2006, étaient appropriés.

Les enseignants qui ont participé à la session de travail ont utilisé la méthode modifiée d'Angoff et la méthode de Bookmark, qui sont deux des méthodes de confirmation des standards les plus fiables et les fréquemment utilisées. Pour une description de ces méthodes, prière de se référer au document en anglais *Setting Performance Standards: Concepts, Methods, and Perspectives* (Gregory J. Cizek, ed.). Les participants ont utilisé les deux méthodes pour analyser les examens de Biologie 30 en vue de l'obtention du diplôme de janvier 2010 et de janvier 2011 afin de déterminer si les standards d'évaluation devraient être modifiés – vers le haut ou vers le bas – ou s'ils devraient rester les mêmes.

Les analyses quantitatives et qualitatives faites pendant ce processus ont révélé que les standards de rendement déterminés par les participants étaient conformes aux standards établis pour l'examen de référence de janvier 2006. Par conséquent, les standards établis pour l'examen de référence de janvier 2006 continuent d'être appropriés pour les élèves qui suivent à présent le cours de Biologie 30.

Spécifications et plan d'ensemble de l'examen

Chaque examen de Biologie 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année est conçu pour refléter les résultats d'apprentissage généraux du Programme d'études de Biologie 30. Les résultats d'apprentissage généraux sont exprimés de façon plus détaillée dans les résultats d'apprentissage spécifiques, qui sont regroupés en quatre unités. Dans chaque examen en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année, certaines questions évaluent l'accomplissement de certains résultats d'apprentissage et d'autres questions sont basées sur l'intégration de plus d'un résultat d'apprentissage.

Résultats d'apprentissage généraux		Pourcentage accordé
A1, A2	Les systèmes nerveux et endocrinien L'élève doit pouvoir expliquer comment le système nerveux régule les processus physiologiques et comment le système endocrinien contribue à l'homéostasie.	20-25 %
B1, B2	L'appareil reproducteur et les hormones de reproduction L'élève doit pouvoir expliquer comment la survie de l'espèce humaine est assurée par la reproduction et comment la reproduction humaine est régulée par des systèmes de régulation chimique.	10-15 %
B3	La différenciation et le développement L'élève doit pouvoir expliquer comment la différenciation et le développement cellulaire de l'organisme humain sont régulés par une combinaison de facteurs génétiques, endocriniens et environnementaux.	5-10 %
C1, C2	La division cellulaire et la génétique classique L'élève doit pouvoir décrire les processus de la mitose et de la méiose et expliquer les règles de base et les processus connexes à la transmission des caractéristiques génétiques.	25-30 %
C3	La biologie moléculaire L'élève doit pouvoir expliquer la génétique classique au niveau moléculaire.	10-15 %
D1, D2, D3	La dynamique des populations et des communautés L'élève doit pouvoir décrire une communauté comme un ensemble de populations dans lequel les individus contribuent à un pool génique qui peut changer au fil du temps; expliquer l'interaction des individus d'une population les uns avec les autres et avec les membres d'autres populations; et expliquer quantitativement l'évolution des populations au fil du temps.	15-20 %

Les questions de l'examen sont regroupées selon les contextes reliés aux thèmes indiqués dans le programme d'études. Une série de questions peut évaluer la capacité des élèves à intégrer plusieurs résultats d'apprentissage généraux en Biologie 30. L'ordre des questions dans un examen en vue de l'obtention du diplôme suit d'habitude l'ordre des unités du programme d'études. Cependant, une question peut paraître dans un examen au sein d'une autre unité si

le contexte relie les résultats d'apprentissage de plus d'une unité. Des questions qui mesurent l'habileté à utiliser les processus scientifiques et des questions qui mesurent la compréhension des rapports entre les sciences, la technologie et la société (STS) sont parsemées à travers l'examen. Les élèves devraient s'attendre à ce que l'examen en vue de l'obtention du diplôme comprenne des questions ayant trait aux résultats d'apprentissage liés aux habiletés et aux rapports STS.

Le plan d'ensemble des examens de Biologie 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année en 2011-2012 est le suivant :

<i>Type de questions</i>	<i>Nombre de questions</i>	<i>Pourcentage</i>
Choix multiple	48	80
Réponse numérique	12	20

Quelques-unes des questions à choix multiple et des questions à réponse numérique peuvent être regroupées et liées à un contexte donné. Un certain contexte peut être utilisé pour une ou plusieurs questions à choix multiple; une ou plusieurs questions à réponse numérique; ou une combinaison de questions à choix multiple et à réponse numérique.

Les réponses aux questions à choix multiple sont notées dans la première section de la feuille de réponses à correction mécanographique. Les réponses aux questions à réponse numérique sont notées dans la deuxième section, du même côté de la feuille de réponses à correction mécanographique.

Les **questions à choix multiple** sont de deux types : distinctes et rattachées à un contexte. Une question distincte est autonome, sans directives ou information supplémentaire. Elle peut prendre la forme d'une question ou d'un énoncé incomplet. Une question rattachée à un contexte comprend une source d'information séparée, en plus de la prémisse de la question. La plupart des questions à choix multiple sont rattachées à un contexte. Si une question est accompagnée d'un contexte, cela signifie qu'on ne peut pas bien répondre à cette question sans lire le contexte. On suggère aux élèves de lire les contextes attentivement.

Les **questions à réponse numérique** sont de plusieurs types, y compris les types suivants : calcul de valeurs numériques; notation d'une réponse sous forme de rapport; sélection de structures, de fonctions ou d'énoncés dans un diagramme ou une liste; association de structures, de fonctions ou d'énoncés dans un diagramme ou une liste; et détermination de l'ordre des phénomènes énumérés.

Dans les pages de directives de chaque examen de Biologie 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année et à chaque question, on donne des explications précises sur la façon de noter les réponses à chaque type de question à réponse numérique. On recommande aux élèves de faire beaucoup d'attention aux indications précises ayant trait à la façon de noter chaque réponse sur la feuille de réponses. Voici des éclaircissements supplémentaires à ce sujet.

Nouveau

- Dans certains cas, on peut utiliser plus d'une fois dans la réponse un numéro donné dans un diagramme ou dans une description; dans ces cas-là, un énoncé sera ajouté à la fin de la question indiquant aux élèves qu'un numéro peut être utilisé plus d'une fois.

- Certaines questions à réponse numérique peuvent avoir plus d'une bonne réponse. Dans ce cas, un énoncé à la fin de la question indiquera aux élèves qu'il y a plus d'une bonne réponse.
- Dans le passé, on demandait aux élèves de noter leurs réponses aux questions à réponse numérique comportant une sélection dans un ordre numérique croissant. Pour uniformiser les directives des questions à réponse numérique dans tous les examens de sciences, dorénavant on demandera aux élèves de noter les réponses sélectionnées dans n'importe quel ordre. En d'autres mots, la directive « Notez votre réponse par **ordre numérique croissant** dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses. » sera remplacée par « Notez votre réponse **dans n'importe quel ordre** dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses. » Cette modification sera reflétée dans les examens en vue de l'obtention du diplôme dès l'année scolaire 2011-2012.
- À noter que la réponse à une question à réponse numérique ne nécessitera pas toujours l'utilisation des quatre colonnes de la grille fournie sur la feuille de réponses. Certaines réponses pourraient nécessiter trois colonnes et d'autres pourraient nécessiter deux colonnes.

Nouveau **Changements de format**

Le format du contenu de certains livrets d'examen en vue de l'obtention du diplôme a légèrement changé. Les pages de directives commencent maintenant sur la face intérieure de la page de couverture et les marges latérales, inférieures et supérieures sont plus étroites. **Ces changements ne sont pas une erreur typographique.** Ils font partie des efforts visant à diminuer l'impact des examens sur l'environnement, tout en réduisant de quelques tonnes par année la quantité totale de papier utilisé.

Ces changements de format ne s'appliquent pas à tous les livrets d'examen. Dans les livrets des examens en français, les livrets de Partie A et les livrets de textes ou de sources, on utilise toujours l'ancien format ainsi que les anciennes polices de caractères. À compter de l'année scolaire 2011-2012, la police de caractères dans les cases d'information des examens de Biologie 30 en vue de l'obtention du diplôme passera de 10 points à 12 points. Cette modification assure l'uniformité de format des examens en vue de l'obtention du diplôme et répond aux demandes des enseignants et des élèves. Les questions de l'examen ont toujours été imprimées avec des caractères en 12 points et continueront de garder ce format.

Nouveau **Évaluation des rapports STS**

Les questions de l'examen mesurent la compréhension des concepts biologiques. Certaines questions mesurent la compréhension des interrelations des sciences et de la technologie ainsi qu'entre les sciences, la technologie et la société. Dans un examen à correction mécanographique, les résultats d'apprentissage relatifs aux sciences, à la technologie et à la société (STS) ne sont pas tout aussi facilement évalués que d'autres résultats d'apprentissage, mais on assume que les enseignants font des évaluations et des observations ayant trait à ces résultats d'apprentissage tout au long de l'année scolaire. Les élèves doivent quand même s'attendre à des questions portant sur ces résultats d'apprentissage dans l'examen en vue de l'obtention du diplôme étant donné que le Programme d'études de Biologie 30 inclut 10 résultats d'apprentissage différents relatifs aux STS.

Voici la liste des résultats d'apprentissage relatifs aux STS indiqués dans le Programme d'études de Biologie 30. Les enseignants devraient savoir que ces résultats d'apprentissage ne sont pas mentionnés dans chaque unité. La liste suivante inclut l'unité ou les unités où l'on fait référence aux résultats d'apprentissage relatifs aux STS.

L'élève doit pouvoir

- expliquer que le savoir et les théories scientifiques progressent grâce aux hypothèses formulées, aux preuves issues de la recherche et de l'observation et aux explications qu'on en tire
 - A1 (Le système nerveux)
- expliquer que la recherche scientifique repose sur l'analyse des faits et l'énoncé d'explications plausibles d'après des théories et concepts scientifiques
 - A1 (Le système nerveux)
- expliquer que la technologie est destinée à fournir des solutions à des problèmes pratiques
 - A1 (Le système nerveux)
- expliquer que les sciences et la technologie ont pour objet de répondre aux besoins de la société et d'accroître les capacités de l'être humain
 - A2 (Le système endocrinien), B3 (Le développement), C1 (La division cellulaire)
- expliquer que les sciences et la technologie ont des répercussions, aussi bien voulues que non voulues, sur l'être humain et l'environnement
 - A2 (Le système endocrinien), C3 (La biologie moléculaire), D1 (Le changement du pool génique)
- expliquer que les décisions visant l'application des progrès scientifiques et technologiques doivent tenir compte d'une foule de considérations d'ordre social, culturel, écologique, moral et économique
 - B1 (Les structures reproductrices), B2 (Les hormones de reproduction) B3 (Le développement), C2 (La génétique mendélienne)
- expliquer comment les sciences et la technologie ont influencé le cours de l'histoire et les besoins sociétaux et vice versa
 - B2 (Les hormones de reproduction)
- expliquer que la recherche scientifique et les progrès technologiques contribuent à la viabilité à long terme de la société, de même qu'à la durabilité de son économie et de l'environnement
 - C3 (La biologie moléculaire)
- expliquer comment les concepts, modèles et théories sont souvent utilisés dans l'interprétation et l'explication des observations et dans la prédiction d'observation future
 - D1 (Le changement du pool génique), D3 (Le développement)
- expliquer pourquoi la société canadienne appuie la recherche scientifique et les perfectionnements technologiques qui contribuent à sa viabilité à long terme de même qu'à la durabilité de son économie et de l'environnement
 - D2 (Les interactions)

Nouveau **Évaluation des résultats d'apprentissage relatifs aux habiletés**

Les questions des examens mesurent la compréhension des concepts biologiques. Certaines questions mesurent aussi la mesure dans laquelle les élèves ont acquis les habiletés et les processus de pensée associés à l'enquête scientifique. Dans un examen à correction mécanographique, certains résultats d'apprentissage relatifs aux habiletés ne sont pas tout aussi facilement évalués que d'autres résultats d'apprentissage, mais on assume que les enseignants font des évaluations et des observations ayant trait à ces résultats d'apprentissage tout au long de l'année scolaire. Les quatre habiletés énumérées ci-dessous figurent dans chaque unité du Programme d'études de Biologie 30. Par conséquent, les élèves doivent s'attendre à des questions portant sur ces résultats d'apprentissage dans l'examen en vue de l'obtention du diplôme.

Voici des exemples d'habiletés tirés de la section du Programme d'études portant sur les résultats d'apprentissage relatifs aux habiletés.

L'élève doit pouvoir :

- poser des questions au sujet de relations observées et planifier des recherches pour traiter de questions, d'idées, de problèmes et d'enjeux

Exemples

- monter une expérience en vue d'examiner les thermorécepteurs (sensibilité au chaud et au froid) et les mécanorécepteurs (**A1.1h**, page 62)
- émettre, à partir de données publiées, une hypothèse sur un facteur environnemental décelable auquel l'être humain réagit (**A2.1h**, page 65)
- mener des recherches sur des relations entre des variables observables et utiliser un éventail d'outils et de techniques pour recueillir et enregistrer des données et de l'information

Exemples

- utiliser un microscope et des lames préparées pour observer des neurones et des synapses (**A1.2h**, page 62)
- à l'aide d'un microscope, observer des lames préparées d'ovaires et de testicules afin de distinguer les œufs et les spermatozoïdes de leurs structures de support : follicule, corps jaunes, cellules interstitielles, cellules de Sertoli, tubules séminifères (**B1.2h**, page 69)
- se servir d'un microscope et de lames préparées de coupes de cellules de l'extrémité radulaire d'un oignon pour indiquer les stades du cycle cellulaire et calculer la durée de chacun (**C1.2h**, page 79)
- analyser des données et appliquer des modèles conceptuels et mathématiques pour élaborer et évaluer des solutions possibles

Exemples

- interpréter des données tirées de recherches publiées sur les hormones (**B3.3h**, page 75)
- préparer et interpréter des modèles caryotypes humains en utilisant des ressources imprimées ou en ligne (**C1.3h**, page 79)
- dessiner et interpréter des tableaux généalogiques à partir de données sur des schémas héréditaires monoalléliques et polyalléliques chez l'être humain (**C2.3h**, page 81)
- appliquer les habiletés et les conventions scientifiques afin de communiquer des renseignements et des idées et évaluer des résultats

Exemple

- utiliser les modes numériques, symboliques, graphiques et linguistiques appropriées de représentation pour communiquer des idées, des plans et des résultats (**A1.4h**, page 63)

Nouveau Exemples de formats de questions

Cette section inclut des exemples de formats de questions avec lesquels les enseignants et les élèves pourraient ne pas être familiers.

- *Évaluation des résultats d'apprentissage relatifs aux STS*

La soie d'araignée est cinq fois plus résistante que l'acier traditionnel. Elle a diverses applications telles que les ligaments artificiels et les gilets pare-balles. On utilise la cartographie génétique pour trouver le gène qui code pour la production de la soie d'araignée. Une fois trouvé, ce gène peut être inséré dans l'ADN des bactéries pour donner aux bactéries la capacité de produire la soie d'araignée. La thérapie génique est une procédure pendant laquelle on insère un certain gène dans l'ADN d'un autre organisme à des fins thérapeutiques.

L'emploi de la soie d'araignée pour réparer des défauts présents dans le corps humain est un exemple de conséquence

- A. voulue de l'utilisation de la thérapie génique
- B. voulue de l'utilisation de la cartographie génétique
- C. non voulue de l'utilisation de la thérapie génique
- D. non voulue de l'utilisation de la cartographie génétique

Réponse : A

Résultat d'apprentissage C3.1sts

Le diagnostic génétique préimplantatoire (DGP) est une procédure utilisée pour examiner une ou deux cellules d'un embryon pour voir si elles sont atteintes ou non de troubles génétiques. Le DGP a lieu après la fécondation in vitro mais avant l'implantation.

Un avantage possible du PDG pour la société est que

- A. les hommes infertiles peuvent concevoir un enfant
- B. les parents ont la capacité de sélectionner des traits chez leurs descendants
- C. les gouvernements dépensent moins d'argent pour traiter les troubles génétiques
- D. les femmes qui ne sont plus fertiles peuvent concevoir un enfant

Réponse : C

Résultats d'apprentissage B3.1sts et B3.2sts

On a conçu un implant contraceptif pour les chiens mâles. Cet implant libère un médicament appelé desloréline.

Quelques énoncés relatifs à l'utilisation de la desloréline

- 1 L'administration de la desloréline pendant une courte période coûte moins cher que la castration d'un chien mâle.
- 2 Les chercheurs ont émis l'hypothèse que la desloréline pourrait servir à contrôler les populations de certains animaux sauvages.
- 3 Les vétérinaires craignent que la manipulation des hormones au moyen de la desloréline pourrait augmenter la fréquence du cancer chez les chiens.
- 4 L'utilisation de la desloréline pour diminuer la reproduction chez les chiens pourrait diminuer l'utilité d'organismes tels que la SPCA et d'autres sociétés protectrices des animaux.

Réponse numérique

Associez chaque énoncé relatif à l'utilisation de la desloréline à la considération qui lui correspond.

Énoncé : _____
Considération : Sociétale Technique Économique Écologique

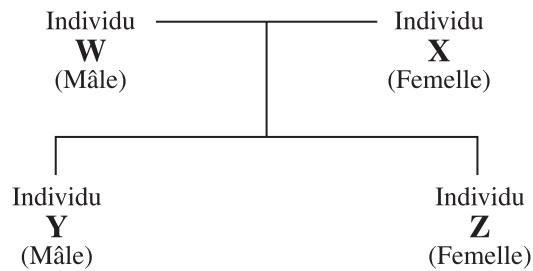
(Notez les **quatre chiffres** de votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Réponse : **4312**
Résultat d'apprentissage B2.2sts

- *Évaluation des résultats d'apprentissage relatifs aux habiletés*

L'insomnie familiale fatale est un trouble génétique qui se caractérise par la dégénérescence d'une région du cerveau qui contrôle le sommeil. L'âge moyen de déclenchement du trouble est de 49 ans. L'insomnie familiale fatale est causée par la présence d'une mutation autosomique dominante.

Arbre généalogique hypothétique



Quelques symboles d'un arbre généalogique



Réponse numérique

En utilisant les symboles de l'arbre généalogique présentés ci-dessus, complétez l'arbre généalogique hypothétique tout en illustrant le modèle héréditaire de l'insomnie familiale fatale.

Numéro du symbole : _____
 Individu :
 W **X** **Y** **Z**

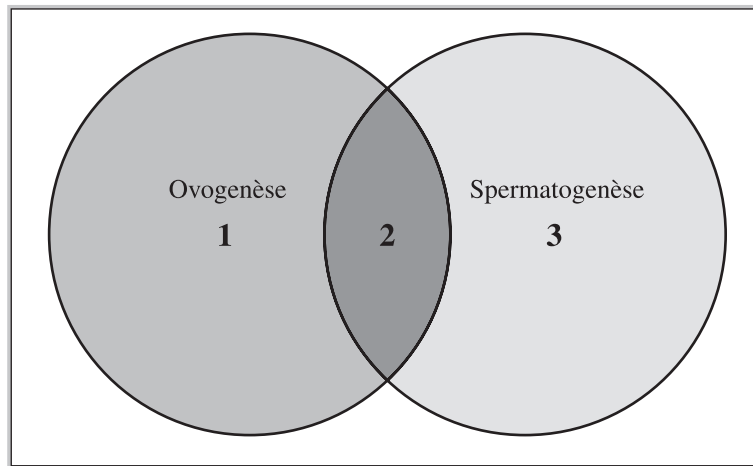
(Notez les **quatre chiffres** de votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Réponses : **2143, 2341, 4123**
 Résultat d'apprentissage C2.3h

- *Évaluation des résultats d'apprentissage relatifs aux habiletés*

Le diagramme de Venn utilise deux ou plusieurs cercles pour représenter différents concepts. Les régions des cercles qui se superposent (chevauchent) montrent les aspects que les deux concepts ont en commun (la région 2). La région 1 et la région 3 montrent les différences entre les deux concepts. Le diagramme de Venn ci-dessous montre la relation entre l'ovogenèse et la spermatogenèse.

La gamétogenèse



Réponse numérique

Associez chacune des régions numérotées du diagramme de Venn ci-dessus à la description ci-dessous qui lui correspond. (Un numéro peut être utilisé plus d'une fois.)

Numéro :	_____	_____	_____	_____
Description :	Quatre cellules filles sont produites.	Division cytoplasmique inégale	Stimulée par la FSH	Cellules filles de même grandeur

(Notez les **quatre chiffres** de votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Réponse : **2123**

Résultat d'apprentissage C1.3c

Élaboration des examens et participation des enseignants

C'est par une collaboration étroite entre les enseignants et Alberta Education qu'on crée des examens en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année de haute qualité. Des enseignants de toute la province participent à plusieurs étapes du processus d'élaboration des examens, y compris la rédaction des questions d'examen, l'administration des tests expérimentaux ainsi que la révision et la validation des examens en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année.

L'élaboration des questions d'examen, à partir du moment où elles sont rédigées jusqu'au moment où elles paraissent dans un examen, peut durer plusieurs années. Les questions des examens de Biologie 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année sont rédigées par des enseignants provenant de partout en Alberta. La justesse et la précision des questions sont vérifiées lors de la mise à l'essai dans les écoles. Les examens (en version anglaise) sont révisés par des réviseurs, par un groupe de travail de révision technique formé d'experts scientifiques des universités de l'Alberta et par un groupe de travail de validation formé d'enseignants de Biologie 30. Ensuite, les examens sont traduits en français et les examens traduits sont validés par un groupe de travail d'enseignants de Biologie 30.

Alberta Education apprécie la contribution des enseignants et demande aux juridictions scolaires de nommer des enseignants qui sont intéressés à participer à l'élaboration des examens en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année. Les enseignants qui aimeraient participer à la rédaction des questions, à l'élaboration des tests expérimentaux ou à la révision et à la validation des examens devraient demander à leur directeur de soumettre leur nom à l'Assessment Sector par l'entremise de leur conseil scolaire, en suivant la procédure appropriée à cette fin. Même si la nomination des enseignants a lieu au début de septembre, les enseignants peuvent soumettre leur nom à n'importe quel moment de l'année.

Nouveau Tests expérimentaux

Les tests expérimentaux de Biologie 30 qui seront administrés durant l'année scolaire 2011-2012 auront une durée de 50 minutes ou de 65 minutes. Par conséquent, la durée totale d'administration d'un test expérimental de Biologie 30 sera respectivement de 60 minutes et de 75 minutes. Si les classes durent moins de 60 minutes à votre école mais que vous aimeriez faire passer des tests expérimentaux de Biologie 30 à vos élèves, vous pouvez le faire si votre école peut fournir aux élèves le temps approprié nécessaire pour passer le test. Les tests expérimentaux seront offerts en format papier crayon ainsi qu'en format numérique.

Durant l'année scolaire 2011-2012, on offrira pour la première fois des tests expérimentaux portant sur l'Unité B (La reproduction et le développement) et sur l'Unité D (La dynamique des populations et des communautés). Nous avons choisi les unités B et D parce qu'elles sont d'habitude enseignées vers la fin du cours et les enseignants nous ont avisés que leurs élèves doivent parfois passer des tests expérimentaux avant d'avoir fini le cours. Nous espérons que les tests expérimentaux de fin d'unité permettront aux enseignants et aux élèves de finir le cours avant de passer les tests expérimentaux de fin d'unité. À cet effet, les tests expérimentaux de fin d'unité seront offerts uniquement sous forme numérique, par l'entremise du site Web Quest A+ de Alberta Education, ce qui permettra aux enseignants d'avoir plus de flexibilité de choisir la date d'administration des tests expérimentaux. Il se peut que les unités B et D ne soient pas enseignées vers la fin du cours dans toutes les écoles. Étant donné que les enseignants abordent l'enseignement du cours de Biologie 30 de différentes façons, ils auront la possibilité de faire passer les tests de fin d'unité à leurs élèves au moment qui correspond le mieux à leur programmation.

Pour des renseignements supplémentaires au sujet des tests expérimentaux, prière de se référer à la section *Field Testing* du [General Information Bulletin](#) (en anglais seulement), accessible à education.alberta.ca en suivant le chemin d'accès suivant : Teachers > (Additional Programs and Services) Diploma Exams > Diploma General Information Bulletin. Voici quelques dates limites à retenir :

Septembre 2011 Inscription aux tests expérimentaux administrés en décembre 2011 et janvier 2012

Février 2012 Inscription aux tests expérimentaux administrés en juin 2012

Sécurité des examens

Tous les examens de Biologie 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année vont demeurer en sécurité jusqu'à ce que le ministre de l'Éducation en autorise la publication. Il n'est pas permis de faire une lecture préliminaire ni de copier ou de discuter des examens qui sont en sécurité. Tout le matériel relatif à l'examen doit demeurer en sécurité après l'administration de l'examen. Cependant, en janvier et en juin, une heure après le début de l'examen, les enseignants auront accès à un exemplaire de l'examen à des fins de révision. Pour plus d'information, prière de se référer au *General Information Bulletin* (en anglais seulement), accessible à education.alberta.ca, en suivant le chemin d'accès suivant : Teachers > (Additional Programs and Services) Diploma Exams > Diploma General Information Bulletin.

Uniformité des standards au fil des ans dans les examens en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année

Un des objectifs de Alberta Education est de pouvoir comparer directement les résultats des élèves aux examens d'une session d'examens à l'autre, de façon à s'assurer que l'évaluation soit équitable à chaque session.

Pour atteindre cet objectif, certaines questions sont répétées d'un examen à l'autre, sans subir aucune modification. Ces questions répétées servent à déterminer si le rendement des élèves à une session donnée est différent de celui des élèves à une autre session. Les questions répétées servent aussi à déterminer si le niveau de difficulté des nouvelles questions (les questions qui sont différentes à chaque examen) est différent de celui des nouvelles questions de l'examen initial de référence (à l'aide duquel on a établi les standards de rendement). Des méthodes statistiques permettent d'ajuster les niveaux de difficulté d'un examen à l'autre. Une de ces méthodes est connue sous le nom de processus d'équilibre. Les notes d'examen pourront être ajustées selon le niveau de difficulté de l'examen et comparativement à l'examen initial de référence. Les notes ainsi équilibrées auront la même signification, peu importe quand l'examen sera administré et quels élèves passeront l'examen. Les notes équilibrées aux examens en vue de l'obtention du diplôme seront communiquées aux élèves.

En raison de la sécurité requise pour assurer que le rendement des élèves soit évalué de façon équitable et appropriée au fil des ans, les examens de Biologie 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année devront demeurer en sécurité, et ne seront donc pas rendus publics après leur administration. Pour obtenir plus d'[information sur le processus d'équilibre](#), veuillez consulter le site Web de Alberta Education (en anglais seulement), à education.alberta.ca, en suivant le chemin d'accès suivant : Teachers > (Additional Programs and Services) Diploma Exams > Initiative to Maintain Consistent Standards on Diploma Examinations.

Publications et documents d'appui

Les documents suivants sont publiés par Alberta Education :

- [Bulletin d'information](#) — version mise à jour accessible au mois d'août, avant le début de l'année scolaire, à education.alberta.ca, en suivant le chemin d'accès suivant : Français > Personnel enseignant > (Bulletins d'information) Examens en vue du diplôme > (Bulletins d'information) Biologie 30
- [Points saillants sur l'évaluation](#) — fournit de l'information sur les points forts et les points à améliorer des élèves ainsi que sur des tendances enregistrées dans le rendement des élèves aux examens en vue de l'obtention du diplôme de 2011. Une version mise à jour de ce document est accessible au début de l'automne, à education.alberta.ca, en suivant le chemin d'accès suivant : Français > Personnel enseignant > (Évaluation provinciale) Examens en vue du diplôme > Points saillants sur l'évaluation > Biologie 30
- *Diploma Examination Detailed Reports* — version anglaise disponible sur le site extranet de Alberta Education

Feuilles de données détachables en biologie

À la fin du livret d'examen de Biologie 30, il y a des [feuilles de données détachables](#). Ces feuilles sont également accessibles à education.alberta.ca, en suivant le chemin d'accès suivant : Français > Personnel enseignant > (Évaluation provinciale) Examens en vue du diplôme > (Livrets de données) Biologie 30.

Les élèves devraient se familiariser avec les feuilles de données avant de passer l'examen en vue de l'obtention du diplôme.

Emploi des calculatrices

L'examen de Biologie 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année requiert l'utilisation d'une calculatrice approuvée. La [politique d'emploi des calculatrices](#), les attentes, les critères de sélection des calculatrices et les directives d'effacement de la mémoire des calculatrices approuvées sont accessibles sur le site Web de Alberta Education, à education.alberta.ca, en suivant le chemin d'accès suivant : Français > Personnel enseignant > (Bulletins d'information) Examens en vue du diplôme > Politique d'emploi des calculatrices aux examens de Alberta Education / Directives d'effacement de la mémoire des calculatrices approuvées.

Matériel que les élèves peuvent utiliser pour se préparer à l'examen

Pour se préparer à l'examen de Biologie 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année, les élèves pourront utiliser les documents suivants :

Guide des élèves – Biologie 30 Ce document est accessible à education.alberta.ca, en suivant le chemin d'accès suivant : Français > Élèves > Examens en vue du diplôme > Guide des élèves > Biologie 30.

Exemples de questions – Biologie 30 Ce document est accessible à education.alberta.ca, en suivant le chemin d'accès suivant : Français > Personnel enseignant > (Bulletins d'information) Examens en vue du diplôme > Biologie 30 : Exemples de questions.

Normes d'évaluation en Biologie 30 Ce document est accessible à education.alberta.ca, en suivant le chemin d'accès suivant : Français > Personnel enseignant > (Bulletins d'information) Examens en vue du diplôme > Biologie 30 : Archivée.

Tests de préparation en ligne – Biologie 30 Ces tests sont accessibles à <https://questaplus.alberta.ca>, en suivant le chemin d'accès suivant : Practice Tests > Grade 12 > Biologie 30. Au début de l'automne de 2011, des questions déjà mises à l'essai par l'entremise des tests expérimentaux seront disponibles sur Quest A+.

Question à réponse écrite pour l'évaluation en classe

On recommande aux enseignants d'utiliser diverses méthodes pour évaluer l'apprentissage chez leurs élèves. Les résultats d'apprentissage indiqués dans le programme d'études incluent des connaissances, des habiletés et des attitudes. Certains de ces résultats d'apprentissage peuvent être évalués de façon plus efficace par le biais d'activités de salle de classe et de laboratoire, d'observations, de devoirs, d'expériences et de tests que par des tests à correction mécanographique.

À la page suivante, on donne un exemple de question à réponse écrite illustrant une méthode d'évaluation que les enseignants pourraient utiliser avec leurs élèves. Cette question figurait dans un test expérimental de Biologie 30 en janvier 2009 (qui est paru en version anglaise seulement). Après avoir noté cette question et après avoir analysé les données obtenues, nous nous sommes rendu compte qu'elle était plus difficile que prévu. Les enseignants pourront modifier cette question de la façon qu'ils trouveront appropriée avant de l'utiliser avec leurs élèves. Prière de se référer aux pages 19 à 24 de la version anglaise de ce bulletin d'information pour des exemples de réponses et le guide de notation.

Test expérimental de Biologie 30 – janvier 2009 (paru en anglais seulement)
Question à réponse écrite

Use the following information to answer the next question.

Complete androgen insensitivity syndrome (CAIS) is a rare, sex-linked recessive disorder in which babies born with male sex chromosomes develop as females.

Although people with CAIS have a normal Y chromosome, a mutation on their X chromosome results in the production of a defective testosterone receptor, making cells insensitive to testosterone. As a result, people with CAIS develop breasts and a vagina, but they develop testes in their abdomens rather than ovaries. Although people with CAIS are infertile, the disorder has remained in the population.

For many years, female athletes who compete in the Olympics have been tested to verify their sex. A male sprinter posed as a female in a women's event in the 1932 Olympics; it was not discovered until many years later that the athlete was male. Some people think that testing for sex is unfair and that these tests should be discontinued, whereas others think that this testing is necessary to ensure fair competition. The issue of female sex verification continues to challenge the International Olympic Committee.

— based Ferguson-Smith, M.A., and Elizabeth A. Ferris. 1991. Gender verification in sport: The need for change? *British Journal of Sports* 25 (1): 17-20

Numerical Response — 15 marks

1. Write a unified response addressing the points identified below.
 - **Describe** two reasons why a person with CAIS is infertile. **Explain** how the administration of FSH could increase fertility in a person without CAIS but will not increase fertility in a person with CAIS.
 - **Explain** how CAIS can be inherited from two unaffected parents. **Explain** two ways in which the inheritance of CAIS differs from the inheritance of an autosomal genetic disorder.
 - **Explain** how CAIS can remain in the population when people who have the disorder are infertile. **Hypothesize** how the frequency of CAIS in the population could change in the future.
 - **Identify** two technologies that could be used to diagnose CAIS. **Describe** how each technology would provide evidence of the disorder.
 - **Describe** one individual issue that could arise when an athlete with CAIS competes in sporting events. **Describe** two reasons why the process of female sex verification challenges a governing body of sport such as the IOC.

Personnes-ressources

Programme d'examens en vue de l'obtention du diplôme

Tim Coates, Director
Diploma Testing Program
Tim.Coates@gov.ab.ca

Nicole Lamarre, Directrice
Évaluation des études en français
Nicole.Lamarre@gov.ab.ca

Standards d'évaluation – Chef d'équipe

Monique Bélanger
Français 30–1, French Language Arts 30–1
Monique.Belanger@gov.ab.ca

Assessment Standards – Team Leaders

Barbara Proctor-Hartley
English Language Arts 30–1
Barbara.Proctor-Hartley@gov.ab.ca

Philip Taranger
English Language Arts 30–2
Philip.Taranger@gov.ab.ca

Dwayne Girard
Social Studies 30–1
Dwayne.Girard@gov.ab.ca

Patrick Roy
Social Studies 30–2
Patrick.Roy@gov.ab.ca

Shannon Mitchell
Biology 30
Shannon.Mitchell@gov.ab.ca

Jack Edwards
Chemistry 30
jedwards@gov.ab.ca

Deanna Shostak
Applied Mathematics 30
Deanna.Shostak@gov.ab.ca

Ross Marian
Pure Mathematics 30
Ross.Marian@gov.ab.ca

Laura Pankratz
Physics 30
Laura.Pankratz@gov.ab.ca

John Drader
Science 30
John.Drader@gov.ab.ca

Administration des examens

Michele Samuel, Director
Examination Administration
Michele.Samuel@gov.ab.ca

Sylvia Lepine, Manager
Examination Administration & Marking Centre
exam.admin@gov.ab.ca

Amanda Jackman, Coordinator
GED and Field Testing
field.test@gov.ab.ca

Pamela Klebanov, Coordinator
Special Cases and Accommodations
special.cases@gov.ab.ca

Dan Karas, Senior Manager
Digital Systems & Services
Dan.Karas@gov.ab.ca

Assessment Sector

John Rymer, Executive Director
Assessment Sector
John.Rymer@gov.ab.ca

Adresse :

Assessment Sector, Alberta Education
44 Capital Boulevard
10044 108 Street
Edmonton AB T5J 5E6

Téléphone : (780) 427-0010
Ligne sans frais en Alberta : 310-0000
Télécopieur : (780) 422-4200
Courriel : LAcontact@edc.gov.ab.ca
Site Web de Alberta Education :
education.alberta.ca