Bulletin d’information
Chimie 30

Programme d’examens de diplôme **2026-2027**

Alberta

Ce document est destiné principalement au(x) :		
Élèves		
Personnel enseignant	✓	de Chimie 30
Directions scolaires		
Parents		
Grand public		
Autres		

Bulletin d'information de Chimie 30 de 2026-2027

Diffusion : Ce document est diffusé sur le site Web d'Alberta Éducation et Garde d'enfants.

☑ Ce document est conforme à la nouvelle orthographe.



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

Droits d'auteur © 2026, la Couronne du chef de l'Alberta représentée par le ministre de l'Éducation et de la Garde d'enfants, Alberta Éducation et Garde d'enfants, Provincial Assessment Sector, 44 Capital Boulevard, 6e étage, 10044, 108e Rue N.-O., 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

Introduction 1

Sécurité des examens 2

Durée des examens de diplôme 2

Le processus d'équilibre permet de maintenir l'uniformité des normes au fil des ans dans les examens de diplôme 3

Plusieurs versions des examens de diplôme 4

Participation du personnel enseignant 5

Tests expérimentaux 6

- Comment les tests expérimentaux aident-ils le personnel enseignant et les élèves? 6
- Comment utilise-t-on les données générées par les tests expérimentaux? 6
- Tests expérimentaux de sciences 6
- Comment le personnel enseignant peut-il planifier des tests expérimentaux? 7

Tests expérimentaux de Chimie 30 8

Tests de pratique 9

Versions substituts de tests de pratique 9

Version sonore des examens de diplôme 9

Objectifs du cours 10

Attentes cognitives indiquées dans le programme d'études 11

Normes de rendement 12

- Normes du programme d'études 12
- Norme acceptable 12
- Norme d'excellence 13

Spécifications et plan d'ensemble des examens 14

Pages de directives de *l'examen de diplôme de Chimie 30 :* Format numérique 17

Livret de données de Chimie 30 18

- Pour commander le *Livret de données de Chimie 30* 18

Emploi des calculatrices 18

Utilisation des feuilles de brouillon 18

Évaluations des habiletés et des résultats d'apprentissage relatifs aux STS 19

Tendances du rendement des élèves **20**
Précisions **21**
- Unité A 22
- Unité B 24
- Unité C 26
- Unité D 28

SIMDUT 2015 ..... **31**
Publications et documents d'appui **32**
Liens de sites Web **33**
Personnes-ressources en 2026-2027 ..... **34**

Veuillez noter que si vous ne pouvez pas accéder directement à une page de site Web au moyen des liens qui figurent dans ce document, vous pouvez trouver des documents qui portent sur les examens de diplôme sur le site Web d'Alberta Éducation et Garde d'enfants.

Introduction

Ce bulletin vise à fournir au personnel enseignant de Chimie 30 des renseignements au sujet des examens de diplôme prévus pour l'année scolaire 2026-2027. Ce bulletin devrait être utilisé conjointement avec le Programme d'études de Chimie 30.

Ce bulletin inclut la description des *examens de diplôme de Chimie 30* que les élèves passeront en novembre 2026 et en janvier, avril, juin et aout 2027, des précisions sur certains aspects des examens ainsi que d'autres renseignements propres à la matière.

La note que les élèves obtiendront à l'*examen de diplôme de Chimie 30* durant l'année scolaire 2026-2027 comptera pour 30 % de leur note finale et la note attribuée par l'école comptera pour 70 % de leur note finale.

On recommande au personnel enseignant de faire part à leurs élèves des renseignements contenus dans ce bulletin.

Pour en savoir plus sur la mise en œuvre du programme, veuillez consulter le site Web d'Alberta Éducation et Garde d'enfants.

Sécurité des examens

Tous les examens de diplôme demeureront en sécurité jusqu'à ce que le ministre en autorise la publication (c.-à-d. qu'ils cessent d'être confidentiels). Aucune consultation d'un examen qui doit demeurer en sécurité ne sera permise tant que le ministre n'aura pas autorisé sa diffusion publique. Il n'est pas permis de faire une lecture préliminaire des examens en sécurité, d'en discuter ni de les copier, ou de les sortir de la salle où se déroule l'examen. Toutefois, lors des sessions d'examen de janvier et de juin seulement, le personnel enseignant pourra consulter les contenus des examens de diplôme une heure après le début de chaque examen.

Pour les examens de diplôme de mathématiques et de sciences, tous les examens doivent demeurer en sécurité avant, pendant et après les sessions d'examen, et ce, sans exception.

Pour les examens de diplôme de sciences humaines, tous les examens de la *Partie A : Questions à réponse écrite* de la session d'examens de janvier et de juin doivent demeurer en sécurité, jusqu'à ce que les élèves aient passé tous ces examens. Tous les examens de la *Partie A : Questions à réponse écrite* et les examens de la *Partie B* de sciences humaines doivent demeurer en sécurité, avant, pendant et après chaque session d'examen, et ce, sans exception.

Pour obtenir plus d'informations sur la consultation des examens par le personnel enseignant et sur la sécurité des examens, veuillez consulter la page Web Gestion des examens de diplôme.

Durée des examens de diplôme

Tous les élèves peuvent prendre du temps supplémentaire pour passer les examens de diplôme. Autrement dit, s'ils en ont besoin, tous les élèves peuvent prendre jusqu'à 6 heures pour passer *l'examen de diplôme de Chimie 30*. L'examen est toutefois conçu pour que la majorité des élèves puissent le passer en 3 heures. Les directives relatives à cet examen indiquent la durée allouée ainsi que la durée maximale permise.

Du temps supplémentaire est alloué aux examens de diplôme dans toutes les matières, mais la durée maximale des examens varie d'une matière à l'autre. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les accommodements et autres appuis dont peuvent bénéficier les élèves, veuillez consulter la page Web Gestion des examens de diplôme.

Le processus d'équilibre permet de maintenir l'uniformité des normes au fil des ans dans les examens de diplôme

Un des objectifs d'Alberta Éducation et Garde d'enfants est de pouvoir comparer directement les résultats des élèves aux examens d'une session d'examens à l'autre, de façon à ce que l'évaluation soit équitable à chaque session.

Pour atteindre cet objectif, certaines questions sont répétées d'un examen à l'autre. Ces questions d'ancrage servent à déterminer si le rendement des élèves à une session donnée est différent de celui des élèves à une autre session. Les questions d'ancrage servent aussi à déterminer si le niveau de difficulté des questions uniques (les questions qui n'ont pas fait partie d'un examen précédent) est différent de celui des questions uniques de l'examen initial de référence à l'aide duquel on a établi les normes de rendement qui s'appliquent à tous les élèves.

Une méthode statistique appelée le processus d'équilibre permet de tenir compte de différences en ce qui concerne le niveau de difficulté d'un examen à l'autre. Les notes d'examen pourront être rajustées selon le niveau de difficulté de l'examen et comparativement à l'examen initial de référence. Par conséquent, les notes ainsi équilibrées auront la même signification, peu importe quand les élèves passent l'examen et quels élèves le passent. Les notes équilibrées des examens de diplôme sont communiquées aux élèves. Vous trouverez plus d'informations sur le processus d'équilibre à la page Web Gestion des examens de diplôme.

En raison de la sécurité requise pour assurer que le rendement des élèves est évalué de façon équitable et appropriée au fil des ans, *l'examen de diplôme de Chimie 30* devra demeurer en sécurité et ne sera donc pas rendu public au moment où les élèves le passeront.

Plusieurs versions des examens de diplôme

l peut y avoir deux versions différentes des examens de diplôme dans certaines matières lors des principales sessions d'examen (janvier et juin). Comme tous les autres examens de diplôme, le processus d'équilibre de chacun de ces deux examens est effectué comparativement à l'examen initial de référence afin d'assurer l'application des mêmes normes dans chaque examen. Les deux examens respectent les mêmes spécifications du plan d'ensemble d'examen et sont révisés par un comité de révision technique.

Pour faciliter l'analyse des résultats à l'échelle de l'école, chaque école recevra une seule version d'examen de diplôme par matière. Dans certaines matières offrant une version de l'examen traduit en français, les élèves passeront l'un de ces deux examens en anglais ou en français.

Pour obtenir des renseignements supplémentaires, veuillez écrire aux adresses suivantes :

Format et contenu des examens, normes provinciales,
notation et rapports sur les résultats
Diploma.Exams@gov.ab.ca

ou

Sécurité des examens, règlements,
horaires et politiques
Exam.Admin@gov.ab.ca

Participation du personnel enseignant

Pour élaborer des examens de diplôme de haute qualité, Alberta Éducation et Garde d'enfants travaille en étroite collaboration avec le personnel enseignant. Des membres du personnel enseignant de toute la province participent à plusieurs aspects de l'élaboration des examens de diplôme, dont l'élaboration de questions et la conception, la révision, la gestion et la correction des tests expérimentaux; la révision et la validation des examens de diplôme, la révision des documents d'appui et la notation des examens de diplôme.

L'élaboration des questions d'examen, de leur rédaction jusqu'à leur parution dans un examen, prend au moins un an. Toutes les questions des *examens de diplôme de Chimie 30* ont été conçues ou validées par du personnel enseignant de Chimie 30 à travers l'Alberta. Après la mise en œuvre provinciale du programme d'études, les questions sont testées pour assurer leur pertinence et leur validité. Les examens sont passés en revue par des réviseurs, du personnel enseignant, des experts en sciences qui travaillent dans des institutions postsecondaires, des spécialistes des programmes d'études, des traducteurs et un groupe de travail d'enseignants d'expression française.

Alberta Éducation et Garde d'enfants accorde beaucoup d'importance à la participation du personnel enseignant et fait appel chaque année aux autorités scolaires pour obtenir le nom des membres du personnel enseignant qui souhaitent participer au processus d'élaboration des examens. On encourage les membres du personnel enseignant qui souhaitent élaborer des questions, concevoir, réviser des tests expérimentaux ou participer à leur validation à demander à leur direction comment procéder pour que leur participation à ces groupes de travail soit approuvée. Même si l'approbation des groupes de travail a lieu au début de l'automne, les noms des enseignants intéressés peuvent être soumis pour approbation tout au long de l'année.

Tests expérimentaux

Les tests expérimentaux représentent une étape essentielle de l'élaboration d'examens provinciaux justes, valides et fiables. Les tests expérimentaux permettent de récolter des données sur les questions avant qu'elles soient intégrées dans un examen de diplôme. À travers la province, des élèves qui suivent des cours faisant l'objet d'un examen de diplôme passent des tests expérimentaux afin de déterminer le niveau de difficulté et la pertinence des questions. Il faut avoir un grand échantillon d'élèves qui passent chaque test expérimental pour pouvoir fournir aux concepteurs d'examens des renseignements fiables (c.-à-d. données statistiques et commentaires écrits du personnel enseignant et des élèves).

Comment les tests expérimentaux aident-ils le personnel enseignant et les élèves?

Les membres du personnel enseignant reçoivent la note attribuée à chaque élève dans les plus brefs délais, ce qui leur permet d'obtenir des renseignements immédiats et utiles sur le niveau de rendement de leurs élèves. Les élèves bénéficient eux aussi des tests expérimentaux parce que cette expérience ressemble dans une certaine mesure à celle d'un examen de diplôme. Les tests expérimentaux offrent aux élèves et au personnel enseignant de bons exemples du format et du contenu des questions qui pourraient figurer dans les examens. Enfin, les tests expérimentaux représentent une façon de rassurer les élèves, le personnel enseignant et les parents que les questions des examens de diplôme ont fait l'objet d'un processus rigoureux d'élaboration, de perfectionnement et de validation.

Comment utilise-t-on les données générées par les tests expérimentaux?

Les données ayant rapport aux des tests expérimentaux indiquent la validité, la fiabilité et l'impartialité de chaque question. Les questions qui répondent à des normes spécifiques seront retenues pour être intégrées dans de futurs examens de diplôme.

Il se peut que certaines questions ou séries de questions n'obtiennent pas, au départ, les résultats attendus. Ces questions peuvent être révisées et faire l'objet de nouveaux tests expérimentaux. Les révisions sont influencées par les commentaires écrits des élèves et du personnel enseignant, qui fournissent des renseignements précieux sur la pertinence des questions, la durée appropriée, la longueur du test, la facilité de lecture, la clarté et la pertinence des images et des graphiques, ainsi que sur la difficulté des questions.

Tests expérimentaux de sciences

Les tests expérimentaux de sciences sont disponibles en format numérique sur la plateforme d'évaluation numérique.

Les élèves peuvent utiliser des livrets ou des feuilles de données imprimées pour tous les tests expérimentaux en sciences. Ces ressources seront également accessibles sur la plateforme d'évaluation numérique. Les élèves doivent avoir du papier brouillon, disponible dans la section « Formulaires » de la page Web Gestion des examens de diplôme. Toutes les feuilles de données imprimées et les papiers brouillons utilisés doivent être déchiquetés en toute sécurité après chaque test expérimental.

Le personnel enseignant a accès à des données sur le rendement de leurs élèves. Les questions des tests expérimentaux sont fondées sur les résultats d'apprentissage du programme d'études, ce qui permet au personnel enseignant d'utiliser les résultats de ces tests pour mieux connaitre les forces et les points à améliorer de leurs élèves.

La sécurité des questions des tests expérimentaux demeure essentielle à l'administration des examens de diplôme. Le personnel enseignant qui participe au processus d'administration des tests doit s'engager à préserver la sécurité de ces questions.

Vous trouverez plus d'information sur les échéances, la gestion et la sécurité des tests expérimentaux dans le *Field Testing Guide 2026-2027* (en anglais seulement), accessible sur la page Web Participation des enseignants à l'évaluation provinciale.

Comment le personnel enseignant peut-il planifier des tests expérimentaux?

Les tests expérimentaux sont offerts en format numérique sur la plateforme d'évaluation numérique. Pour planifier un test expérimental, le personnel enseignant doit avoir un compte du membre du personnel sur la plateforme d'évaluation numérique.

Pour obtenir des renseignements supplémentaires concernant la planification et l'administration des tests expérimentaux, veuillez consulter le *Field Testing Guide 2026-2027* (en anglais seulement), accessible sur la page Web Participation des enseignants à l'évaluation provinciale ou écrire à Field.Test@gov.ab.ca.

Des directives détaillées sur la façon de planifier un test expérimental sont également disponibles sur la page d'aide de la plateforme d'évaluation numérique.

Pour obtenir des renseignements supplémentaires, veuillez écrire aux adresses suivantes :

Format et contenu des examens, normes provinciales,
notation et rapports sur les résultats
Diploma.Exams@gov.ab.ca

ou

Sécurité des examens, règlements,
horaires et politiques
Exam.Admin@gov.ab.ca

Tests expérimentaux de Chimie 30

Tous les tests expérimentaux de Chimie 30 sont offerts en format numérique et disponibles en différentes versions : des tests de fin de cours et des tests d'unité. Les tests expérimentaux de fin de cours comprennent des questions liées aux résultats d'apprentissage des quatre unités du programme d'études tandis que les tests expérimentaux d'unité comprennent des questions liées aux résultats d'apprentissage d'une seule unité.

Le tableau ci-dessous indique le format, le nombre de questions et la durée des tests expérimentaux élaborés pour l'année scolaire 2026-2027. Les enseignants devraient se référer à ce tableau au moment de faire la demande d'un test expérimental pour leurs élèves.

	Test de fin d'unité (en ligne)	Test de fin de cours (en ligne)
Nombre de questions (CM et RN)	18 à 22	18 à 22
Durée du test (min)	65*	65*

*Les tests expérimentaux sont conçus pour être faits en 65 minutes, mais les élèves peuvent prendre 15 minutes de plus dans la mesure du possible. Les directives concernant la durée accordée pour passer les tests figurent à la page de directives des tests expérimentaux.

Type de test expérimental	
Test de fin d'unité	Unité A : Transformations thermochimiques Unité B : Transformations électrochimiques Unité C : Transformations chimiques des composés organiques Unité D : Équilibre chimique axé sur les systèmes acide-base
Test de fin de cours (en ligne)	Toutes les unités

Le Livret de données est disponible sur la plateforme d'évaluation numérique pour les tests expérimentaux de Chimie 30. Cependant, les élèves ont le droit d'utiliser les copies imprimées du Livret de données lorsqu'ils passent les tests expérimentaux. Les enseignants devraient s'assurer qu'il y a suffisamment de Livrets de données sans annotations pour tous les élèves.

Les élèves pourront passer les tests expérimentaux durant les cours ou en dehors de leurs heures de cours, au plus tard la veille avant de passer *l'examen de diplôme de Chimie 30*.

Pour obtenir de l'information sur la façon de planifier ou de faire passer un test expérimental, veuillez consulter le *Field Testing Guide 2026-2027* (en anglais seulement) accessible sur la page Web Participation des enseignants à l'évaluation provinciale ou écrire à Field.Test@gov.ab.ca.

Des directives détaillées sur la façon de planifier un test expérimental sont également disponibles sur la page d'Aide de la plateforme d'évaluation numérique.

Tests de pratique

Pour permettre aux élèves de se familiariser avec le type de questions qui figurent dans les examens de diplôme et qui correspondent aux résultats d'apprentissage des programmes d'études, Alberta Éducation et Garde d'enfants offre des tests de pratique dans les matières faisant l'objet d'un examen de diplôme. Les élèves peuvent accéder à ces tests de pratique par le biais de la plateforme d'évaluation numérique d'Alberta Éducation et Garde d'enfants.

Versions substituts de tests de pratique

Pour permettre aux élèves de se familiariser avec le type de questions qui figurent dans les examens de diplôme et qui correspondent aux résultats d'apprentissage des programmes d'études, Alberta Éducation et Garde d'enfants offre des versions substituts de test de pratique en versions braille, gros caractères et couleur, et ce, dans toutes les matières faisant l'objet d'un examen de diplôme. Les écoles de l'Alberta ayant des élèves inscrits de la maternelle à la 12e année peuvent commander ces tests. Les tests en version braille sont offerts en anglais et, sur demande, en français. Tous les tests sont gratuits, mais en vue d'assurer l'accès à tous, il se peut que le volume des commandes soit limité.

Afin d'en tirer le meilleur parti, les élèves devraient passer les versions substituts de tests de pratique dans des conditions semblables à celles des examens de diplôme. Les mêmes règlements portant sur l'utilisation des ressources et des appareils doivent s'appliquer.

Les versions en braille doivent être renvoyées à Alberta Éducation et Garde d'enfants après le test.

Pour obtenir plus de détails ou pour passer une commande, veuillez contacter Field.Test@gov.ab.ca.

Version sonore des examens de diplôme

Un document d'appui, *Exemples des descriptions lues dans les versions sonores des examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année* a été élaboré pour aider le personnel enseignant et les élèves qui ont l'intention de se servir de la version sonore d'un examen de diplôme de Sciences.

Les tests de pratique de 12e année (à correction mécanographique), ainsi que les tests de pratique de la *Partie A : Questions à réponse écrite* des sciences humaines avec audio texte-parole sont disponibles sur la plateforme d'évaluation numérique d'Alberta Éducation et Garde d'enfants.

Objectifs du cours

Le cours de Chimie 30 est conçu pour que les élèves approfondissent leurs connaissances des interrelations qui existent entre les idées et les principes de chimie qui dépassent et unifient les disciplines des sciences naturelles ainsi que leurs rapports à la technologie qu'ils utilisent tous les jours. Il est primordial de se rappeler que Chimie 30 est une matière expérimentale qui permet aux élèves d'acquérir des connaissances, des habiletés et des attitudes qui les rendront aptes à se fixer des objectifs professionnels ou personnels, à faire des choix éclairés et à agir de façon à améliorer leurs connaissances scientifiques, indispensables à une société dont les membres possèdent des compétences de base en sciences. L'expérience en laboratoire est une composante essentielle du cours de Chimie 30.

On s'attend à ce que les élèves qui suivent le cours de Chimie 30 acquièrent des aptitudes à recueillir des données, à observer, à analyser, à faire des généralisations, à émettre des hypothèses et à faire des inférences à partir d'observations. Le cours est conçu pour promouvoir la compréhension des concepts de la chimie et la capacité des élèves à appliquer ces concepts à des situations pertinentes et à communiquer dans le langage spécialisé lié au domaine de la chimie.

Pour réussir le cours de Chimie 30, les élèves doivent avoir suivi et réussi les cours de Sciences 10, de Chimie 20 ainsi que les cours de mathématiques appropriés permettant d'acquérir les connaissances et les habiletés dont ils auront besoin.

Le Programme d'études de Chimie 30 a été mis en œuvre en 2008, et les élèves ont passé le premier examen de diplôme basé sur ce programme en janvier 2009. Le programme d'études a été révisé en 2014 de façon à inclure des liens aux mathématiques.

Attentes cognitives indiquées dans le programme d'études

Les résultats d'apprentissage du Programme d'études de Chimie 30 contiennent des verbes qui indiquent les attentes cognitives qui leur sont associées. Les verbes qui se retrouvent typiquement dans la catégorie Se rappeler/Comprendre (SR/C) figurent dans la partie jaune du schéma ci-dessous; les verbes qui se retrouvent typiquement dans la catégorie Appliquer (A) figurent dans la partie verte; les verbes qui se retrouvent typiquement dans la catégorie Activités mentales supérieures (AMS) figurent dans la partie bleue et ceux qui portent sur les habilités se trouvent dans la partie rose.

Le schéma suivant présente les informations en ordre hiérarchique, selon la taxonomie révisée de Bloom. Ce schéma est utilisé uniformément dans les quatre examens de diplôme qui évaluent les sciences, à savoir : Biologie 30, Chimie 30, Physique 30 et Sciences 30.



*Les verbes peuvent avoir de multiples connotations et peuvent par conséquent indiquer plus d'un niveau cognitif. Les attentes cognitives sont transmises dans le contexte.
— Selon Anderson, Krathwohl et Bloom, 2001.

Les verbes énumérés dans le schéma ci-dessus sont seulement ceux qui sont utilisés dans le Programme d'études de Chimie 30. Il est important de se rappeler que le schéma sert uniquement de repère et que les verbes n'appartiennent pas à une catégorie ou une autre de façon permanente. Un verbe peut se rapporter à divers niveaux cognitifs selon le contexte dans lequel il est employé. C'est donc le verbe employé et son contexte qui forment tous deux une attente cognitive.

Il est à noter que le niveau de difficulté est indépendant du niveau cognitif. Les résultats d'apprentissage aux trois niveaux cognitifs peuvent être évalués selon la norme acceptable ou la norme d'excellence.

Normes de rendement

Normes du programme d'études

Les normes provinciales du programme d'études aident à décrire le degré de réussite auquel doivent parvenir les élèves, par rapport aux objectifs décrits dans le Programme d'études de Chimie 20–30. Les normes sont rédigées surtout pour que les enseignants de Chimie 30 sachent dans quelle mesure les élèves doivent connaitre le contenu du cours de Chimie 30 et être capables de démontrer qu'ils possèdent les habiletés nécessaires pour réussir l'examen de diplôme.

Les examens de diplôme sont conçus de manière à correspondre au programme d'études de chaque matière, mais il est possible que les éléments évalués dans les examens ne le soient pas dans la même proportion que les éléments évalués par les enseignants. Les notes obtenues aux examens de diplôme et les notes attribuées par les enseignants devraient toutefois refléter les mêmes normes parce que les deux méthodes d'évaluation sont basées sur le même programme d'études (curriculum). Alberta Éducation et Garde d'enfants établit et maintient les normes de rendement des examens de diplôme en collaboration avec les enseignants. Ce bulletin d'information est conçu pour aider les enseignants à comprendre les normes provinciales de Chimie 30.

Norme acceptable

Les élèves qui atteignent la norme acceptable en Chimie 30 reçoivent une note finale de 50 % ou plus. Ces élèves démontrent une compréhension élémentaire de la nature de l'enquête scientifique en concevant, observant, faisant et interprétant des expériences de laboratoire simples. Ils peuvent facilement interpréter les données présentées sous forme de graphiques, de tableaux et de diagrammes simples et convertir des représentations symboliques en descriptions verbales. Ils peuvent reconnaitre et définir les termes chimiques clés, et peuvent prédire les propriétés physiques et chimiques de différents composés. Ils sont en mesure d'équilibrer des équations simples (combustion, formation, neutralisation ou oxydoréduction) et de résoudre des problèmes stœchiométriques standards, à une seule étape, à partir de ces équations. Ces élèves n'éprouvent aucune difficulté à suivre les démarches appliquées en laboratoire, ni à se servir du livret de données pour obtenir les informations utiles. Ils rédigent des énoncés descriptifs ou explicatifs clairs et logiques pour répondre à des questions fermées dans lesquelles interviennent des concepts de chimie.

Norme d’excellence

Les élèves qui atteignent la norme d’excellence en Chimie 30 obtiennent une note finale de 80 % ou plus. Ils répondent non seulement aux attentes de la norme acceptable, mais ils s’intéressent aussi à la chimie et sont en mesure de bien formuler des concepts de chimie. Ils peuvent facilement interpréter des ensembles de données qui se rapportent les uns aux autres tels des graphiques, des tableaux et des diagrammes complexes. Lorsqu’ils présentent des données scientifiques, ils choisissent la forme la plus appropriée et la plus concise. Ces élèves sont capables d’analyser et d’évaluer des plans expérimentaux. Lorsqu’on leur présente un problème clairement défini, ils élaborent leur propre démarche de travail en laboratoire, décèlent les lacunes d’un travail en laboratoire et savent y remédier. Ils sont en mesure de formuler leurs propres équations de formation, de combustion, de neutralisation, d’oxydoréduction ainsi que des expressions d’équilibre; en outre, ils peuvent résoudre divers problèmes stœchiométriques à partir de ces équations. Ils sont en mesure de transposer les observations qu’ils ont faites en laboratoire sous forme d’équation et ils expriment clairement des idées scientifiques. Ils peuvent résoudre des problèmes dans lesquels deux concepts ou plus se recoupent. La caractéristique la plus importante de ce groupe d’élèves est de pouvoir résoudre des problèmes nouveaux et uniques et, à partir des solutions, de tirer des conclusions qui permettent d’approfondir la compréhension. Les questions ouvertes ne présentent aucune difficulté pour ces élèves. Ils expriment leurs idées de façon claire et concise, et emploient le vocabulaire et les conventions scientifiques appropriés.

Pour obtenir plus de détails sur la relation qu’il y a entre le programme d’études et les normes de rendement, veuillez consulter le document le document Normes de rendement des élèves – Chimie 30, disponibles sur la page Web Passer les examens de diplôme. Ce document décrit les normes de rendement propre au *Programme d’études de Chimie 30* et fournit des exemples de certains comportements affichés par les élèves tant au niveau acceptable qu’au niveau d’excellence. Ce document devrait être utilisé conjointement au programme d’études, puisque son but n’est pas de remplacer le programme d’études.

Spécifications et plan d'ensemble des examens

*L'*examen *de diplôme de Chimie 30* est conçu de façon à refléter les résultats d'apprentissage généraux (RAG) du *Programme d'études de Chimie 30* et respecte les mêmes spécifications du plan d'ensemble de l'examen. Les RAG sont exprimés de façon plus détaillée dans les résultats d'apprentissage spécifiques, qui sont regroupés en quatre unités. Dans chaque examen de diplôme, certaines questions évaluent la maitrise de certains résultats d'apprentissage et d'autres questions sont basées sur l'intégration de plusieurs résultats d'apprentissage.

Résultat d'apprentissage général (RAG)	Unités d'étude	Pourcentage
A1 et A2	**Transformations thermochimiques** Les élèves doivent déterminer et interpréter les transformations d'énergie dans les réactions, et expliquer et communiquer les transformations d'énergie dans les réactions.	**20 à 22 %**
B1 et B2	**Transformations électrochimiques** Les élèves doivent expliquer la nature des réactions d'oxydoréduction et appliquer les principes de l'oxydoréduction aux piles électrochimiques.	**29 à 32%**
C1 et C2	**Transformations chimiques des composés organiques** Les élèves doivent explorer les composés organiques en tant que forme courante de la matière et décrire les réactions chimiques de composés organiques.	**20 à 22%**
D1 et D2	**Équilibre chimique axé sur les systèmes acide-base** Les élèves doivent expliquer que dans les systèmes chimiques à l'équilibre, des réactions opposées s'équilibrent, et déterminer les rapports quantitatifs dans des systèmes simples à l'équilibre.	**29 à 32%**

Processus scientifique et habiletés de communication	Sciences, technologie et société (STS)
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 • 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 • analyser des données et appliquer des modèles conceptuels et mathématiques pour élaborer et évaluer des solutions possibles • travailler en équipe pour étudier des problèmes et appliquer les habiletés et les conventions scientifiques afin de communiquer des renseignements et des idées et évaluer des résultats	*L'élève doit pouvoir* • expliquer que les problèmes technologiques exigent souvent plusieurs solutions faisant appel à des concepts, des matériaux et des procédés différents et ont des répercussions voulues aussi bien que non voulues • expliquer que le savoir scientifique peut mener à la mise au point de nouvelles techniques, tout comme les nouveautés technologiques peuvent être la source de découvertes scientifiques • expliquer que la technologie a pour objet de fournir des solutions à des problèmes pratiques • expliquer que le savoir et les théories scientifiques s'acquièrent grâce aux hypothèses formulées, aux preuves issues de l'expérimentation et aux explications qu'on en retire • expliquer que les sciences ont pour objet d'accroitre la connaissance du monde naturel • expliquer que les produits de la technologie sont des dispositifs, des systèmes et des procédés qui répondent à des besoins précis; cependant, ces produits ne peuvent pas résoudre tous les problèmes • expliquer qu'il faut évaluer la pertinence, les risques et les avantages de la technologie pour l'application à laquelle on la destine, sous différents rapports, y compris la durabilité • décrire les applications de la science et de la technologie qui ont été mises au point pour répondre à des besoins humains et environnementaux • expliquer que la science et la technologie ont influencé le cours de l'histoire et les besoins sociétaux et ont été influencées par ceux-ci • expliquer que les sciences et la technologie ont pour objet de répondre aux besoins de la société et d'accroitre les capacités de l'être humain • expliquer que les sciences et la technologie ont des répercussions, aussi bien intentionnelles que non intentionnelles, sur l'être humain et l'environnement • expliquer que le progrès technologique peut supposer la mise au point et la mise à l'essai de prototypes et/ou l'application de connaissances tirées de domaines scientifiques et de disciplines connexes

La plupart des questions de l'examen sont liées à un contexte. Cela signifie que les questions sont regroupées selon des contextes associés à des unités du programme d'études. Il arrive qu'un contexte serve à plus d'une question.

Les questions liées à un contexte sont nécessaires pour évaluer les attentes cognitives du programme d'études. Les élèves devraient s'attendre à voir certains contextes chimiques complètement nouveaux. Ils peuvent être assurés que les connaissances, les habiletés et les attitudes acquises en Chimie 30 les ont préparés à répondre à ces questions.

L'ordre des questions dans les examens de diplôme suit typiquement l'ordre des unités dans le programme d'études. Cependant, une question pourrait figurer dans l'examen au sein d'une autre unité si le contexte est lié aux résultats d'apprentissage de plusieurs unités.

Les questions qui font appel à des habiletés liées aux processus scientifiques et les questions qui obligent les élèves à établir des liens avec les sciences, la technologie et la société (STS) sont réparties tout au long de l'examen.

La version numérique de l'*examen de diplôme de Chimie 30* comprend 60 questions à correction mécanographique qui valent chacune 1 point.

Pages de directives de *l'examen de diplôme de Chimie 30 :* Format numérique

Chimie 30

Examen de diplôme de 12e année

Description

Durée : 3 heures. Cet examen sans consultation de documents a été conçu pour être fait en 3 heures, mais, en cas de besoin, vous pouvez prendre jusqu'à 6 heures pour le faire.

Cet examen comprend 60 questions, qui valent toutes le même nombre de points.

Vous pouvez accéder aux feuilles de données en cliquant sur l'icône des *Ressources* , du côté droit de l'écran. Vous pouvez aussi vous servir de la version imprimée des feuilles de données.

Directives

- Vous pouvez utiliser **une** calculatrice approuvée : **soit** une calculatrice scientifique dont les propriétés **ne sont pas** interdites, **soit** une calculatrice graphique approuvée par Alberta Éducation et Garde d'enfants.
- Vous **devez** effacer toute information de la mémoire programmable ou paramétrique de votre calculatrice avant et après le test.
- Vous pouvez utiliser du papier brouillon pour faire vos calculs. **Aucun point** ne sera donné pour le travail fait sur le papier brouillon.
- Au besoin, utilisez les valeurs des constantes indiquées sur les feuilles de données ou dans l'information qui accompagne une question.
- Si vous changez une réponse, votre test sera automatiquement mis à jour.
- Pour soumettre vos réponses **finales**, cliquez sur « Soumettre », du côté gauche de l'écran.

Livret de données de Chimie 30

La plus récente version du *Livret de données de Chimie 30* a été publiée en 2010. Cette version remplace les versions publiées antérieurement. Les éducateurs de l'Alberta sont autorisés à reproduire les livrets de données à des fins éducatives et sans but lucratif.

Les élèves sont autorisés à utiliser la version imprimée du *Livret de données de Chimie* lors des tests expérimentaux et des examens de diplôme en version numérique.

Pour commander le *Livret de données de Chimie 30*

Vous pouvez vous procurer des copies papier du *Livret de données de Chimie 30* auprès d'Alberta King's Printer. Faites une recherche dans le catalogue en utilisant le titre ou des mots clés. Les cartes de crédit Visa, Mastercard et American Express sont acceptées. Plusieurs écoles sont déjà titulaires d'un compte chez Alberta King's Printer et peuvent l'utiliser pour passer une commande. Les frais d'expédition sont en sus et les commandes peuvent être expédiées contre remboursement ou à l'aide d'un compte avec un service de messagerie.

Emploi des calculatrices

L'*examen de diplôme de Chimie 30* requiert l'utilisation d'une calculatrice approuvée : soit une calculatrice scientifique dont les propriétés ne sont pas interdites, soit une calculatrice graphique approuvée par Alberta Éducation et Garde d'enfants. Les règlements portant sur les calculatrices, la liste des propriétés interdites, les critères de sélection des calculatrices et les directives d'effacement de la mémoire des calculatrices graphiques approuvées se trouvent sous la rubrique 2026–2027 Calculator Information and Rules for Mathematics and Science Diploma Exams (en anglais seulement) sur la page Web Passer les examens de diplôme.

Les enseignants devraient connaitre les fonctions des calculatrices graphiques approuvées qui sont disponibles lorsque la calculatrice n'est pas configurée aux fins de l'examen, étant donné que ces fonctions pourraient avoir une incidence sur l'enseignement et l'évaluation en classe. Ces fonctions peuvent également être pertinentes dans d'autres cours de mathématiques et de sciences de niveau secondaire.

Utilisation des feuilles de brouillon

Les élèves sont autorisés à utiliser des feuilles de brouillon. Cependant tout papier brouillon doit être fourni par le surveillant. Les élèves ne doivent pas apporter des feuilles vierges, y compris des notes adhésives pour s'en servir comme brouillon. Les feuilles de brouillon ou le papier quadrillé de brouillon d'Alberta Éducation et Garde d'enfants sont disponibles et peuvent être imprimés à partir de la page Web Gestion des examens de diplôme.

On ne donnera pas de point pour le travail fait sur les pages de brouillon. Les pages de brouillon utilisées doivent être déchiquetées en toute sécurité après chaque examen.

Évaluations des habiletés et des résultats d'apprentissage relatifs aux STS

Les questions de *l'examen de diplôme de Chimie 30* ont pour but d'évaluer dans quelle mesure les élèves comprennent les concepts de chimie. Il est important de se rappeler que certaines questions mesurent également la compréhension et l'utilisation des habiletés des élèves liées à l'enquête scientifique et que d'autres questions sont conçues pour évaluer la compréhension qu'ont les élèves des rapports entre les sciences et la technologie, et entre les sciences, la technologie et la société (rapports STS). Par conséquent, plusieurs questions évaluent dans quelle mesure les élèves peuvent appliquer dans la vie quotidienne les habiletés et les connaissances qu'ils ont acquises en sciences. Les élèves doivent quand même s'attendre à des questions portant sur ces résultats d'apprentissage dans l'examen de diplôme.

Tendances du rendement des élèves

Dans l'unité sur la thermochimie, certains élèves utilisent toujours la capacité thermique spécifique de l'eau, sans reconnaitre qu'ils doivent souvent utiliser une valeur différente. Les élèves démontrent une compétence de base au niveau des questions qui évaluent les calculs des enthalpies de formation et des enthalpies de réaction à l'aide de la loi de Hess ou des données provenant d'une expérience calorimétrique. Toutefois, dans le contexte des expériences calorimétriques, les élèves oublient souvent de soustraire la masse finale d'une substance utilisée dans la réaction chimique de calorimétrie, de la masse initiale donnée dans le tableau des observations ou dans les étapes de conception de l'expérience. Les élèves ont de la difficulté à identifier l'eau liquide comme un produit de la combustion dans un système fermé et l'eau à l'état gazeux comme un produit de la combustion dans un système ouvert. Les élèves sont capables d'interpréter des diagrammes d'enthalpie incluant ou excluant des représentations de l'énergie d'activation. Toutefois, ils éprouvent plus de difficulté à relier ces enthalpies à la rupture et à la formation de liaisons chimiques. Les élèves utilisent fréquemment la chaleur de réaction d'une équation à la place de l'enthalpie molaire pour déterminer la variation d'enthalpie d'une réaction quand on leur indique une masse spécifique ou le nombre de moles qui réagissent.

Dans l'unité sur l'électrochimie, les élèves peuvent identifier des réactions d'oxydoréduction et produire des équations équilibrées correspondant aux réactions globales quand il n'y a pas de dismutation. Ils peuvent identifier les agents oxydants et les agents réducteurs, mais ils ont de la difficulté à produire les équations des demi-réactions lorsqu'on leur présente une réaction globale qui contient des espèces ne figurant pas dans le Tableau des potentiels standards d'électrode du livret de données. Les élèves réussissent très bien à déterminer les degrés d'oxydation, sauf en ce qui concerne l'oxygène dans les peroxydes. Les élèves sont capables d'équilibrer des réactions d'oxydoréduction dans des solutions acides si toutes les espèces sont données, mais ils ont plus de difficulté dans le cas d'équations incomplètes dans lesquelles on n'a pas identifié $H^+(aq)$ et $H_2O(l)$ en tant que produits ou réactifs. Les élèves peuvent calculer les concentrations qui entrent en jeu dans les titrages par oxydoréduction, lorsqu'ils disposent de l'équation de la réaction globale. Ils peuvent aussi calculer les différences de potentiel associées aux réactions globales dont les demi-réactions se trouvent dans le Tableau des potentiels standards d'électrode. Toutefois, si les demi-réactions ne figurent pas dans le tableau, ou qu'on utilise une demi-réaction de référence différente, les élèves réussissent beaucoup moins bien à calculer les concentrations, les potentiels de réduction ou les différences de potentiel. Les élèves réussissent les calculs impliquant la loi de Faraday quand le rapport molaire est de 1:1, mais ils réussissent moins souvent lorsque le rapport molaire est différent. Les élèves réussissent à identifier et à légender une pile voltaïque, mais ils ont du mal à identifier et à légender des piles électrolytiques.

L'unité sur la chimie organique est divisée en trois volets : nommer et classer des composés, les propriétés physiques des composés organiques, et des réactions chimiques dans lesquelles interviennent des composés organiques. Les élèves ont très bien réussi à nommer et à classer les composés, ont connu un certain succès dans les questions ayant trait aux propriétés physiques, et ont moins bien réussi les questions ayant trait aux propriétés chimiques. Les élèves ont aussi de la difficulté à établir le lien entre les variations du point d'ébullition et les différences de liaison intermoléculaire. Les élèves réussissent très bien à identifier la région où sont récoltés différents hydrocarbures dans une colonne de distillation fractionnée, mais ils ne réussissent pas aussi bien à identifier les processus qui ont lieu, séparant les composés organiques des mélanges naturels et des solutions naturelles. Ils ne réussissent pas très bien à répondre à des questions qui comportent l'extraction par solvant. Les élèves sont en mesure d'identifier les polymères quand les monomères sont donnés, mais ils ont du mal à déterminer les monomères à partir d'un polymère donné.

Dans l'unité sur l'équilibre, les élèves ont de la difficulté à identifier les critères qui s'appliquent à un système chimique à l'équilibre. Ils réussissent très bien à utiliser le principe de Le Châtelier pour faire des prévisions si les changements sont explicites — sauf s'il s'agit d'une perturbation du volume ou de la pression — et à prédire la perturbation quand les données sont exprimées dans un graphique. Les élèves réussissent moins bien si les perturbations sont implicites, tel que l'utilisation d'ions hydroxyde comme un moyen d'éliminer les ions hydronium, ou bien l'utilisation d'ions argent pour éliminer les ions chlorure ou bromure. Dans les questions comportant l'utilisation de tableaux ICE, les élèves ont été capables d'utiliser ces tableaux pour calculer les concentrations à l'équilibre, mais il leur arrive souvent de ne pas les utiliser pour calculer les concentrations initiales, en particulier pour des acides faibles et des bases faibles dont on a donné le pH et K_a ou K_b. Les calculs reliant le pH et le pOH, ou reliant K_a et K_b, sont accomplis avec succès, mais les élèves réussissent moins bien à relier le pH à la concentration, K_a ou K_b pour des acides faibles ou des bases faibles respectivement. Quand ils travaillent avec des graphiques, les élèves peuvent identifier les régions d'une courbe de titrage, mais ils ont de la difficulté à faire des prévisions qualitatives du pH aux points d'équivalence associés aux titrages d'un acide faible avec une base forte et d'un acide fort avec une base faible. Les élèves sont capables de choisir une solution tampon appropriée quand on leur offre un choix, mais ils ont de la difficulté à déterminer le résultat de l'utilisation de la solution tampon.

Précisions

En chimie, les expériences sont planifiées et exécutées, les observations et les mesures sont effectuées, puis on fait des inférences ou bien on calcule des valeurs. De nombreux élèves ne font pas de distinction entre une observation et une inférence lorsqu'on leur demande d'analyser une expérience en laboratoire. Par exemple, si on demandait aux élèves d'énumérer les observations faites pendant l'électrolyse du bromure de sodium aqueux, NaBr(aq), les élèves pourraient considérer comme des observations la libération d'hydrogène gazeux à la cathode, la formation de brome liquide à l'anode, et l'augmentation de la concentration d'ions hydroxyde dans l'électrolyte. Ce ne sont pas des observations; ce sont des inférences faites à partir des observations de la libération d'un gaz à une électrode, de la formation d'un liquide orange à l'autre électrode, et de la solution qui fait virer au bleu le papier de tournesol rouge.

Pour définir les variables nécessaires à une recherche sur l'énoncé d'un problème donné ou pour vérifier la validité d'une hypothèse donnée, les élèves ont souvent choisi des quantités qui étaient dérivables de quantités mesurées, plutôt que de quantités mesurables directement. Par exemple, pour vérifier une hypothèse relative à l'équilibre acide-base, les élèves ont choisi de quantités comme K_a, K_b, ou la concentration des ions hydronium comme étant une variable répondante appropriée, plutôt que le pH. Les variables K_a, K_b et la concentration des ions hydronium ne sont pas mesurables directement, car il faut les calculer à partir du pH observé. C'est pourquoi le pH est la variable répondante dans cette recherche.

Les élèves comprennent que les variables contrôlées prennent des valeurs constantes durant une expérience. Cependant, ils peuvent ne pas comprendre le concept selon lequel une variable contrôlée est une variable que l'expérimentateur aurait pu changer, mais a choisi de ne pas le faire. Par exemple, dans une expérience examinant les points d'ébullition d'alcools en fonction de la masse molaire, une des variables contrôlées possibles est la pression atmosphérique, une autre pourrait être le nombre de ramifications dans la structure de l'alcool, et une autre pourrait être l'emplacement du groupement fonctionnel hydroxyle dans l'alcool. L'ancien nom des variables contrôlées, variables maintenues constantes, indique la signification de ces deux étapes. Premièrement, on sélectionne la quantité, qui pourrait varier. Deuxièmement, l'expérimentateur organise son expérience afin de montrer que la valeur de cette variable reste fixe.

Les variables contrôlées ne peuvent pas inclure de paramètre qui n'est pas contrôlé directement par l'expérimentateur. Dans ce cas, on ne peut pas considérer le type de composé, l'alcool, comme une variable contrôlée, puisqu'en changeant ce paramètre, on change la nature essentielle de l'hypothèse que l'on est en train de vérifier.

Unité A

Résultats d'apprentissage évalués A1.8c et A1.1h :

- Les élèves devraient se familiariser avec différents plans expérimentaux utilisables pour mesurer les variations d'énergie dans un système chimique. Cela inclut des plans expérimentaux qui prennent en compte la variation de température du contenant, et pas seulement la variation de température du contenu.
- Certains calculs détaillés incluront la variation de température du calorimètre, mais d'autres pourraient faire l'objet d'une réponse qualitative. Par exemple, un calorimètre composé d'un matériau ayant une chaleur spécifique élevée subira une plus petite variation de température qu'un calorimètre composé d'un matériau ayant une chaleur spécifique considérablement moins élevée. Dans un autre exemple, on utilise le pouvoir isolant du polystyrène pour prédire qu'on peut supposer que toute variation de température du calorimètre est négligeable.
- Dans les expériences où l'on utilise des calorimètres en polystyrène, la mesure limitante est la mesure de la température à l'aide de thermomètres à liquide, où les erreurs peuvent être de l'ordre de 10 %. Quand on mesure des volumes de liquides en calorimétrie, la précision obtenue en utilisant une pipette volumétrique plutôt qu'un cylindre gradué est moins importante que l'erreur introduite à cause des mesures de température. Par conséquent, l'utilisation de la pipette n'est pas nécessaire et n'est pas considérée comme une pratique courante pour les expériences de calorimétrie.
- Quand on ajoute une petite quantité de soluté à un solvant (moins de 10 % de la masse du solvant), on peut prendre la masse m dans la formule $Q = mc\Delta T$ ou $\Delta H = mc\Delta T$ comme la masse du solvant, et c comme la capacité thermique massique du solvant. Les réponses qui utilisent la masse de la solution pour m requièrent l'utilisation de la capacité thermique massique de la solution pour c, et cette quantité peut être semblable ou non à la capacité thermique massique du solvant.
- Le résultat d'apprentissage A1.8c stipule que les élèves doivent utiliser des données calorimétriques pour déterminer la variation d'enthalpie dans les réactions chimiques. Ces réactions englobent différents types de réactions chimiques, y compris la combustion et la neutralisation.

Résultats d'apprentissage évalués A1.8c et A1.9c :

- Lorsqu'on détermine les enthalpies de combustion de façon empirique, on le fait dans une bombe calorimétrique et l'eau produite est sous forme liquide. Dans les milieux ouverts de la vie quotidienne, la combustion de la plupart des substances libère une quantité suffisante de chaleur pour transformer en vapeur l'eau produite par la réaction. Souvent, dans une question d'examen de diplôme, on se réfère à une enthalpie de combustion d'un combustible tel que le propane dans un barbecue ou le butane dans un briquet. Étant donné que ces exemples représentent des réactions qui ont lieu dans un milieu ouvert, les élèves devraient utiliser la vapeur d'eau comme produit pour déterminer les valeurs acceptables de l'enthalpie de combustion.
- Dans les examens de diplôme, on respecte le principe général selon lequel si on exécute des réactions de combustion dans un système fermé, le produit sera de l'eau liquide; et si la combustion a lieu dans un système ouvert, le produit de la réaction sera de la vapeur d'eau. Il n'est pas nécessaire que les élèves aient déjà acquis des connaissances sur les bombes calorimétriques ou y aient déjà été exposés.

Résultats d'apprentissage évalués A2.3c, A1.3h et A2.3h :

- Dans les examens de diplôme, les diagrammes d'enthalpie seront semblables aux deux diagrammes qui figurent ci-dessous. On peut utiliser les diagrammes d'enthalpie pour indiquer les positions relatives dans les réactions exothermiques ou endothermiques (cf. diagramme 1). On ne peut pas déterminer la valeur exacte de l'énergie potentielle d'une substance, mais on peut déterminer des valeurs pour les enthalpies de réaction au moyen d'enthalpies de formation (cf. diagramme 2).

Diagramme 1

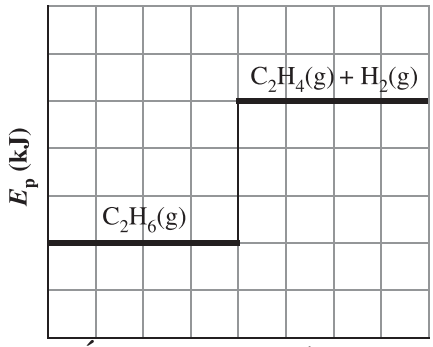
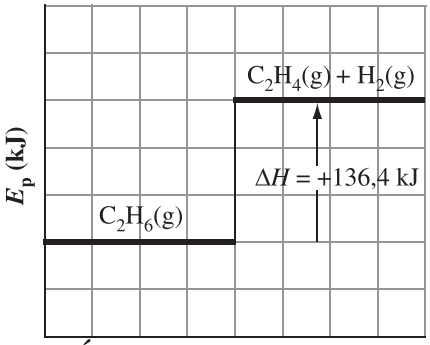


Diagramme 2



Résultat d'apprentissage évalué A2.3h :

- On s'attend à ce que les élèves calculent l'efficacité d'une source d'énergie thermique et expliquent les écarts entre les valeurs théoriques et les valeurs mesurées obtenues au cours des expériences calorimétriques. On s'attend à ce que les élèves soient en mesure de prédire si une source d'erreur donnée mènera à une valeur calculée plus basse ou plus élevée pour l'enthalpie de réaction ainsi que de prédire si une enthalpie ou une variation de température observée est plus basse ou plus élevée que l'enthalpie ou la variation de température théorique.

Résultat d'apprentissage évalué A2.4c :

- Les questions sur les catalyseurs peuvent inclure des enzymes biologiques ainsi que des catalyseurs dans les systèmes inanimés, mais toute discussion sur les mécanismes enzymatiques dépasse la portée du programme d'études.

Unité B

Résultat d'apprentissage évalué B1.2c :

- On utilisera le terme *dismutation* pour décrire une réaction d'oxydoréduction dans laquelle une entité est à la fois réduite et oxydée. Une réaction de dismutation est représentée ci-dessous.

$$2\,H_2O_2(l) \rightarrow 2\,H_2O(l) + O_2(g)$$

Résultats d'apprentissage évalués B1.4c et B1.1sts :

- On s'attend à ce que les élèves sachent que lorsque de la corrosion se produit en présence d'air, de l'eau et de l'oxygène gazeux sont aussi présents.

Résultats d'apprentissage évalués B1.2c et B1.7c :

- Pour attribuer les degrés d'oxydation, on utilisera les normes suivantes :
  - L'oxygène a toujours un nombre d'oxydation de –2, sauf pour les peroxydes, où son nombre d'oxydation est de –1. Par exemple, le nombre d'oxydation du peroxyde d'hydrogène, $H_2O_2(l)$, ou du peroxyde de baryum, BaO2(s), est de –1
  - L'hydrogène a toujours un nombre d'oxydation de +1, sauf pour les hydrures des métaux des groupes 1 et 2 du Tableau périodique, où son nombre d'oxydation est –1.
  - Le carbone peut avoir des nombres d'oxydation fractionnaires et le nombre d'oxydation dans n'importe lequel de ses composés représentera un nombre d'oxydation moyen. Par exemple, dans le cas du propane, C_3H_8, le nombre d'oxydation est considéré comme étant $-\frac{8}{3}$. Considérer que le nombre d'oxydation de chacun des carbones situés aux extrémités de la chaine comme étant –3 et que le nombre d'oxydation du carbone situé au milieu de la chaine comme étant –2, dépasse la portée du programme d'études.

Résultat d'apprentissage évalué B1.7c :

- On s'attend à ce que les élèves conçoivent une demi-réaction équilibrée dans une solution acide ou neutre, mais **pas** dans une solution basique. Ils doivent équilibrer des équations chimiques qui se produisent dans des environnements basiques étant donné les espèces, mais non en concevant leurs propres demi-réactions. On s'attend à ce que les élèves équilibrent des équations de réactions de dismutation.

Résultat d'apprentissage évalué B1.2h :

- On s'attend à ce que les élèves choisissent des récipients de verre, car c'est ce que l'on utilise couramment dans les pratiques exemplaires d'analyse volumétrique. Utiliser des raccourcis, comme l'utilisation de burettes ou de cylindres gradués à la place de pipettes volumétriques, n'est pas considéré comme une pratique exemplaire.

Résultats d'apprentissage évalués B2.1c et B2.3c :

- On peut utiliser la notation de pile pour représenter les piles électrochimiques.
  - Une pile voltaïque nécessite une cloison poreuse ou un pont salin pour séparer les demi-piles. La règle utilisée est la suivante : la substance constituant l'anode sera indiquée à l'extrême gauche et la substance constituant la cathode sera indiquée à l'extrême droite. La notation de pile d'une pile voltaïque cuivre-argent peut être représentée comme suit :

$$Cu(s) \mid Cu^{2+}(aq) \mid\mid Ag^{+}(aq) \mid Ag(s)$$

  - Une pile électrolytique ne nécessite pas de cloison poreuse ou de pont salin pour séparer les demi-piles. La notation de pile d'une pile électrolytique de nitrate de cobalt(II) peut être représentée comme suit :

$$C(s) \mid Co^{2+}(aq), NO_3^-(aq) \mid C(s)$$

Résultat d'apprentissage évalué B2.1h :

- En plus de l'annotation d'un diagramme, on s'attend à ce que les élèves prédisent les observations (par exemple, les variations de pH et de couleur dans l'électrolyte, les variations de masse et de couleur des électrodes) pour la pile électrochimique qu'ils conçoivent.

Résultat d'apprentissage évalué B2.4c :

- On s'attend à ce que les élèves reconnaissent qu'il arrive que les réactions prévues ne se produisent pas toujours. Par exemple, l'exception du chlore se produit durant l'électrolyse de solutions dans lesquelles les ions chlorure et l'eau sont les agents réducteurs les plus forts. On croit souvent à tort que si on appliquait une tension minimale à l'électrolyse de l'eau, c'est l'oxydation de l'eau qui aurait lieu plutôt que l'oxydation des ions chlorure. **Ceci est erroné.** On détermine les potentiels de réduction trouvés dans le tableau de potentiels de réduction en comparant le potentiel de réduction d'une demi-pile donnée à la demi-pile standard d'hydrogène. Le potentiel standard de réduction de la demi-pile d'hydrogène est le potentiel auquel on se réfère lorsqu'on attribue tous les potentiels des demi-réactions. C'est ainsi qu'on obtient les potentiels de réduction des ions oxygène et des ions hydrogène (+1,23 V) et des demi-réactions du chlore (+1,36 V). Pendant l'électrolyse, la tension minimale théorique est la différence de potentiel de réduction entre l'agent oxydant et l'agent réducteur. Une tension excédentaire, appelée surtension, est nécessaire pour qu'une réaction ait lieu. Par exemple, au fur et à mesure qu'on augmente la tension dans une cellule électrolytique au chlorure de sodium, les ions chlorure sont les premiers qui sont oxydés. Cela se produit parce que la surtension pour l'oxydation de l'eau est supérieure à la surtension pour l'oxydation des ions chlorure. Un potentiel électrique beaucoup plus élevé que celui attendu est nécessaire pour oxyder l'eau. Fondamentalement, ce phénomène est causé par des difficultés à transférer les électrons de l'espèce dans la solution aux atomes de l'électrode à travers la surface de contact entre les électrodes et la solution. À cause de cette situation, les valeurs de $E°$ doivent être utilisées avec prudence lorsqu'on prédit l'ordre réel d'oxydation ou de réduction d'une espèce dans une pile électrolytique.

Résultats d'apprentissage évalués B2.5c et B2.6c :

- Toutes les valeurs de $E°$ se réfèrent à des potentiels de réduction, qu'ils soient associés à l'équation d'une demi-réaction d'oxydation ou à l'équation d'une demi-réaction de réduction.

Résultats d'apprentissage évalués B2.5c et B2.3h :

- Les conditions standards et les valeurs équivalentes de différence de potentiel supposent l'utilisation de réactifs à 1,0 mol/L. Plus la concentration des réactifs est élevée, plus la valeur de la différence de potentiel est élevée. Il faudrait utiliser l'équation de Nernst pour calculer les valeurs de la différence de potentiel en fonction des concentrations des réactifs et des produits dans une réaction d'oxydoréduction, mais cela dépasse la portée du programme d'études. Les élèves devraient toutefois savoir qu'au fur et à mesure que la réaction se produit, la tension générée va diminuer à mesure que les réactifs seront transformés en produits jusqu'à ce qu'on atteigne un équilibre, moment où la pile ne produit plus aucun courant perceptible.
- Les systèmes biologiques comprennent parfois des espèces qui ne sont pas à 25 °C et 1,0 mol/L. Par conséquent, les valeurs de $E°$ données dans une question comportant des systèmes biologiques peuvent différer des valeurs figurant dans le livret de données, où la température de référence est de 25 °C et la concentration de référence est de 1,0 mol/L.

Unité C

Résultat d'apprentissage évalué C1.3c :

- Le terme *hydrocarbure* devrait être utilisé strictement pour décrire des molécules composées seulement d'atomes de carbone et d'hydrogène. Pour les molécules organiques composées d'autres atomes, y compris l'oxygène et les halogènes, il est approprié d'utiliser le terme *dérivé d'hydrocarbure.*
- Une molécule aromatique est une molécule qui contient un ou plusieurs anneaux benzéniques. L'anneau benzénique peut être représenté comme illustré dans les diagrammes 1 et 2 ci-dessous.



Diagramme 1



Diagramme 2

- Quand on remplace un des atomes d'hydrogène dans un hydrocarbure par un groupement hydroxyle, il se peut qu'un alcool ou bien un phénol soit produit. On utilisera le terme *alcool* lorsque l'hydrocarbure initial est aliphatique. On utilisera le terme *phénol* chaque fois que le groupement hydroxyle est attaché directement à l'anneau benzénique. Les alcools benzyliques, dans lesquels il y a un anneau benzénique et un groupement hydroxyle attachés à une chaine latérale linéaire et non à l'anneau benzénique, dépassent la portée du programme d'études.
- Dans les *examens de diplôme de Chimie 30*, lorsqu'on détermine si un composé est saturé ou non saturé, il n'y a que la présence de liaisons triples ou doubles carbone-carbone qui fait qu'un composé soit non saturé. Les liaisons doubles dans un groupement fonctionnel **ne caractérisent pas** un composé non saturé. Par exemple, l'acide propanoïque est classé comme un composé saturé parce que tous ses atomes de carbone sont liés l'un à l'autre par des liaisons simples. La liaison double entre le carbone et l'oxygène **ne rend pas** l'acide propanoïque non saturé.
- Le test au brome est négatif pour le cyclohexane, $C_6H_{12}(l)$, et positif pour le cyclohexène, $C_6H_{10}(l)$, où la liaison double est carbone-carbone; mais il est négatif pour l'acide éthanoïque, $CH_3COOH(aq)$, où la liaison double est carbone-oxygène, et non carbone-carbone.
- Un test au brome négatif avec un composé organique saturé ne signifie pas qu'il n'y a aucune réaction avec le brome. Cela veut dire qu'il n'y a pas de réaction immédiate ou rapide entre le composé saturé et le brome. Cependant, il y aura une lente réaction de substitution si le brome réagit en présence de la lumière UV. Pour la plupart des composés saturés, cette réaction de substitution prend au moins 24 heures pour être complète.
- Les composés aromatiques ne sont pas considérés comme saturés ou non saturés. La connaissance des composés qui comportent à la fois des anneaux benzéniques et des liaisons doubles carbone-carbone, comme le phényléthène, dépasse la portée du programme d'études.
- L'énoncé du résultat d'apprentissage C1.3c impose des limites claires sur les composés que l'on peut nommer ou représenter. Toutefois, ces limites **ne s'appliquent pas** aux résultats d'apprentissage C1.4c, C1.5c, C1.6c, C2.1c et C2.2c. En évaluant ces résultats d'apprentissage, on demande aux élèves de considérer les composés en dehors des limites imposées par le résultat d'apprentissage C1.3c, mais seulement lorsqu'on donne à la fois un nom **et** une formule stylisée.

Résultat d'apprentissage évalué C1.5c :

- Des formules telles que $C_2H_6(g)$, $C_2H_5Cl(l)$ et $C_6H_6(l)$ réfèrent à des formules moléculaires.

Résultat d'apprentissage évalué C1.6c :

- Pour qu'un composé organique soit très soluble dans l'eau, il doit y avoir une liaison hydrogène importante. Il **ne suffit pas** que la molécule soit polaire. Par exemple, la molécule polaire 1-chloropropane ne peut pas former de liaisons hydrogène, elle n'est donc pas soluble dans l'eau. Les règlements sur la solubilité fondés sur une généralisation empirique telle que *qui se ressemble se dissout* ne sont raisonnables qu'avec une classification en trois catégories comme non polaire, polaire et à liaison hydrogène. Toutefois, on s'attend à ce que les élèves qui passent les examens de diplôme prédisent la solubilité des molécules organiques seulement dans les solvants non polaires comme l'hexane, et dans les solvants à liaison hydrogène comme l'eau.

Résultat d'apprentissage évalué C1.3h :

- Il y a différentes façons d'interpréter les résultats des tests qui visent à faire la distinction entre des hydrocarbures aliphatiques saturés et non saturés et dans lesquels on utilise des solutions de brome aqueux ou de permanganate de potassium. Une façon de le faire consiste à analyser la couleur originale et la couleur finale de l'échantillon de solution organique à laquelle on a ajouté le brome aqueux ou le permanganate de potassium. Une autre façon consiste à analyser la couleur originale et la couleur finale des solutions de brome aqueux ou de permanganate de potassium lorsqu'on les ajoute à l'échantillon de solution organique.

Résultats d'apprentissage évalués C2.1c et C2.2c :

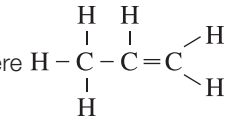
- Dans les examens de diplôme, l'élimination est considérée comme un type de réaction chimique dans laquelle des atomes sont enlevés des atomes de carbone adjacents dans un seul réactif. Le produit organique résultant d'une réaction d'élimination a une liaison double carbone-carbone. Les réactions de craquage, qui permettent de réduire les alcanes en alcènes, sont incluses en tant que réactions d'élimination. Cette définition fait la distinction entre ce type de réaction et une réaction de condensation, dans laquelle deux molécules réagissent et leur interaction produit une molécule d'eau.

Résultat d'apprentissage évalué C2.2c :

- On s'attend à ce que les élèves connaissent deux types de réactions de substitution pour l'examen de diplôme. La première est une réaction dans laquelle un atome d'hydrogène dans un hydrocarbure ou un dérivé d'hydrocarbure est remplacé par un autre atome ou par un groupement fonctionnel. Un tel exemple est la production du chlorométhane et du chlorure d'hydrogène à la suite de la réaction du méthane avec le chlore. Le deuxième exemple est une réaction dans laquelle un atome ou un groupement fonctionnel dans un dérivé d'hydrocarbure est remplacé par un autre atome ou groupement fonctionnel. Un tel exemple est la réaction du 1-bromoéthane dans une solution basique pour produire de l'éthanol et des ions de bromure.

Résultat d'apprentissage évalué C2.3c :

- La connaissance des deux types de réactions de polymérisation (l'addition et la condensation) sera évaluée dans les examens, soit en trouvant les monomères impliqués dans la production d'un polymère donné, soit en trouvant le polymère formé à partir de monomères donnés.
- Dans les *examens de diplôme de Chimie 30*, la désignation des polymères se limitera à nommer le monomère donné (p. ex. le monomère *chloroprène* va produire le polymère *polychloroprène*), ou les élèves devront nommer le monomère représenté

(p. ex. le monomère  va produire le polymère *polypropène*).

Unité D

Résultat d'apprentissage évalué D1.1c :

- Dans un système fermé, la masse est conservée, mais la conservation de la masse ne confirme pas que l'équilibre a été créé dans un système chimique.

Résultat d'apprentissage évalué D1.3c :

- Il y a une certaine confusion quant aux façons dont on peut faire augmenter la pression et quant aux conséquences de cette augmentation sur un système à l'équilibre. Pour faire augmenter la pression, on peut utiliser trois méthodes : réduire le volume du contenant de la réaction, ajouter un gaz inerte et ajouter un réactif ou un produit gazeux.
  - L'augmentation de la pression au moyen de la réduction du volume du contenant fait que le système atténue la pression accrue en réduisant le nombre total de molécules gazeuses dans le système. Par conséquent, l'équilibre se déplacera vers le côté ayant le plus petit nombre total de molécules gazeuses.
  - L'ajout d'un gaz inerte fait augmenter la pression totale, mais n'a aucun effet sur la concentration ou la pression partielle de chaque réactif ou produit. Par conséquent, il n'y a aucun déplacement d'équilibre.
  - L'ajout d'un réactif ou d'un produit gazeux causera le déplacement de l'équilibre dans la direction opposée à ce qu'on a ajouté tandis que si on enlève un réactif ou un produit gazeux, l'équilibre va se déplacer vers ce qu'on a enlevé.
- Si on ajuste le volume total disponible dans un système à l'équilibre, la valeur de la constante à l'équilibre pour ce système-là ne changera pas à condition qu'il n'y ait pas de changement correspondant de température. La seule contrainte qui puisse changer la valeur de K_c pour parvenir à un équilibre est un changement de température du système. Même si la constante à l'équilibre ne change pas lorsqu'un système subit un changement de pression à cause d'un changement de volume, la position de l'équilibre peut encore changer. La concentration à l'équilibre d'un ensemble précis de réactifs et de produits à l'équilibre s'appelle position à l'équilibre. À n'importe quelle température, il y a plusieurs positions à l'équilibre, mais seulement une valeur de K_c.
- Quand on change la température d'un système à l'équilibre, on change la valeur de la constante d'équilibre, qui permet de mesurer l'ampleur d'une réaction. Si on diminue la température du système à l'équilibre ci-dessous, la valeur de la constante d'équilibre va augmenter.

$$\mathrm{A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) + énergie}$$

- Si on augmente la température du système à l'équilibre ci-dessus, la valeur de la constante d'équilibre diminuera.

Résultats d'apprentissage évalués D1.3c et D1.4c :

- On croit souvent à tort que lorsqu'on change la pression totale d'un équilibre gazeux, la valeur de K_c pour cet équilibre va changer aussi.

Résultat d'apprentissage évalué D1.4c :

- On s'attend à ce que les élèves prédisent la façon dont une gamme variée de facteurs affectent l'équilibre ou la constante d'équilibre.
- On s'attend à ce que les élèves soient capables d'écrire des expressions de constantes d'équilibre pour des équilibres homogènes et hétérogènes (acides et bases de Brønsted-Lowry). Dans l'examen de diplôme, on emploie la convention qui consiste à inclure dans les expressions d'équilibre seulement les substances dont la concentration peut varier. Les gaz doivent être inclus dans les expressions d'équilibre puisqu'on peut modifier leur concentration en variant la pression sur le gaz. Par exemple,

$$\mathrm{CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)}$$

$$K_c = \frac{\left[\mathrm{H_2(g)}\right]\left[\mathrm{CO_2(g)}\right]}{\left[\mathrm{CO(g)}\right]\left[\mathrm{H_2O(g)}\right]}$$

- Les ions aqueux et/ou les gaz en solution doivent aussi y être inclus puisqu'on peut modifier leur concentration en faisant varier le volume de solvant.
- Dans un équilibre hétérogène, les liquides et les solides purs ne sont pas inclus puisque la concentration (densité) ne peut pas varier de façon significative. Par exemple,

$$CH_3COOH(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons CH_3COO^-(aq) + H_3O^+(aq)$$

$$K_c = \frac{\left[CH_3OO^-(aq)\right]\left[H_3O^+(aq)\right]}{\left[CH_3COOH(aq)\right]}$$

- Dans un équilibre homogène de liquides, on doit inclure tous les liquides étant donné qu'on peut faire varier leur concentration en changeant les quantités relatives des liquides mélangés. Par exemple,

$$CH_3COOH(l) + CH_3CH_2OH(l) \rightleftharpoons CH_3COOCH_2CH_3(l) + H_2O(l)$$

$$K_C = \frac{\left[CH_3COOCH_2CH_3(l)\right]\left[H_2O(l)\right]}{\left[CH_3COOH(l)\right]\left[CH_3CH_2OH(l)\right]}$$

- Lorsqu'on prédit si les réactifs ou les produits sont favorisés dans des réactions réversibles, la valeur de K_c n'est qu'un repère général. Dans plusieurs manuels de chimie, on affirme qu'une valeur de K_c supérieure à 1 signifie que les produits sont favorisés, et qu'une valeur de K_c inférieure à 1 signifie que les réactifs sont favorisés. Ceci s'applique si une réaction a le même nombre de molécules de réactifs et de produits dans l'équation chimique équilibrée. Lorsque le nombre de molécules de réactifs n'est pas le même que le nombre de produits, la valeur de K_c peut mener à des erreurs lors du calcul de l'envergure de la réaction. Une analyse du degré selon lequel les réactifs se transforment en produits peut mieux indiquer si les réactifs ou les produits sont favorisés.
- On ne s'attend pas à ce que les élèves soient capables de prédire si une réaction est quantitative ou non.

Résultat d'apprentissage évalué D1.6c :

- Il faut faire attention en utilisant les termes *monoprotique* et *polyprotique* avec les espèces amphotères. En effet, une espèce peut être polyprotique en tant qu'acide, mais monoprotique en tant que base. À titre d'exemple, l'ion dihydrogénophosphate $H_2PO_4^-(aq)$ est polyprotique comme acide, capable de donner deux protons, mais il est monoprotique comme base, car il peut accepter un seul proton. Par contre, l'ion hydrogénophosphate $HPO_4^-(aq)$ est monoprotique comme acide, capable de donner un proton, mais polyprotique comme base, car il peut accepter deux protons. Dans les examens de diplôme, on s'efforce de définir le contexte dans lequel les espèces amphotères réagissent, afin qu'il soit possible de déterminer avec précision si une espèce est monoprotique ou polyprotique. Les termes *monobasique* et *polybasique*, bien qu'ils soient moins ambigus que les termes *monoprotique* et *polyprotique*, ne seront pas employés dans les examens de diplôme.

Résultat d'apprentissage évalué D1.7c :

- Les termes *amphotère* et *amphiprotique* sont utilisés comme synonymes pour décrire des substances qui peuvent soit accepter soit donner des protons. Dans les examens de diplôme, on utilise le terme *amphotère*.
- Les espèces amphotères sont des espèces qui sont en mesure d'agir à la fois comme acide et comme base comme, par exemple, le $H_2PO_4^-(aq)$ ou le $HCO_3^-(aq)$. À cause de cette propriété, on ne peut pas déterminer le pH des espèces amphotères à l'aide de l'expression simple de la K_a, comme on le ferait pour déterminer le pH d'un acide faible. Les élèves **ne sont pas** tenus de déterminer le pH des espèces amphotères et n'auront **pas** à le faire dans les examens de diplôme.

Résultat d'apprentissage évalué D1.8c :

- On demande aux élèves de reconnaitre qu'un système tampon contient une quantité relativement égale d'acide faible et de sa base conjuguée et qu'il maintient un pH presque constant quand on le dilue ou quand on y ajoute de petites quantités d'acide fort ou de base forte. On ne s'attend pas à ce que les élèves calculent le pH d'une solution tampon selon la concentration de la paire d'acide base conjuguée ou selon l'utilisation de la valeur de K_a.

Résultats d'apprentissage évalués D1.8c et D1.3h :

- Sur la courbe de titrage qui représente le titrage d'un acide faible avec une base forte (ou d'un acide fort avec une base faible), une ou plusieurs régions tampons vont se former. Dans ces graphiques, ces régions sont représentées par la portion plus plate de la courbe de titrage, et elle se forme avant et entre le ou les points d'équivalence. Dans ces régions, la base forte est ajoutée à l'acide faible, ce qui fait en sorte que l'acide est converti en sa base conjuguée, jusqu'à ce qu'ils soient présents en concentrations similaires. La région plate de la courbe de titrage après le dernier point d'équivalence n'est pas une région tampon et elle résulte de la présence d'une base forte en grande quantité dans la solution, ce qui donne un pH uniforme.
- On définit le tampon comme la présence d'une paire acide-base conjuguée qui est dans un état d'équilibre. L'ajout d'un acide ou d'une base provoque une réaction avec le système tampon, tout en maintenant un pH relativement constant.
- Une région tampon n'est pas définie comme une section sur un graphique du pH où la courbe de titrage du pH en fonction du titrant ajouté était essentiellement plate. Un titrage d'un acide monoprotique fort et d'une base monoprotique forte aurait des régions plates au début du titrage et à la fin, ces régions étant séparées par une portion presque verticale contenant un seul point d'équivalence. La raison pour laquelle ces régions sont plates est qu'il y a un excès d'acide fort ou de base forte.

Résultats d'apprentissage D2.1c, D2.2c et D2.4h :

- Les valeurs de K_a fournies dans le tableau des Forces relatives des acides et des bases à 298,15 K du livret de données sont des valeurs expérimentales à deux chiffres significatifs. Par conséquent, les valeurs calculées résultant de l'utilisation de ces données seront en général à deux chiffres significatifs pour un calcul de la K_b et à deux décimales pour un calcul du pH ou du pOH.
- Les enseignants pourraient trouver nécessaire de revoir l'utilisation appropriée de la notation scientifique et des quantités millimoles et millimoles par litre au moment de résoudre des problèmes qui comportent des calculs.

Résultat d'apprentissage évalué D2.2c :

- On s'attend à ce que les élèves puissent faire des calculs impliquant la valeur de K_b de la même façon qu'ils sont en mesure de faire des calculs impliquant la valeur de K_a.
- On s'attend à ce que les élèves sachent que $K_a \times K_b = K_w$.

Résultat d'apprentissage évalué D2.3c :

- On ne s'attend pas à ce que les élèves résolvent des questions comportant le pH d'acides faibles et de bases faibles à l'aide de l'équation quadratique. Lorsque l'on pose ce type de question sous forme de question à réponse numérique, la question a une clé double, donc la réponse calculée au moyen de l'équation quadratique et la réponse basée sur la méthode approximative seraient considérées comme étant justes.
- L'utilisation de l'approximation dans la résolution des expressions à l'équilibre acide-base est acceptable seulement quand la résolution de l'équation de la loi de l'équilibre mène à une expression quadratique et que la concentration originale de l'acide ou de la base est mille fois plus grande que la valeur de K_a ou K_b.
- Si on donne à l'élève le pH ou le pOH d'un acide ou d'une base dont la valeur de K_a ou de K_b est connue, la méthode approximative ne devrait pas être utilisée pour calculer la concentration à l'équilibre ou la concentration originale.

Résultat d'apprentissage évalué D1.3h :

- On s'attend à ce que les élèves connaissent les termes *point d'équivalence* et *point de virage.* Le *point d'équivalence* est le point auquel on a ajouté des quantités équivalentes du point de vue chimique. On peut donc demander aux élèves d'indiquer où a lieu le point d'équivalence pour une réaction. Le terme *point de virage* sera utilisé dans le contexte d'un indicateur; par exemple, on a utilisé 40,2 mL pour titrer un échantillon jusqu'au point de virage du bleu de bromothymol (indicateur).
- On s'attend à ce que les élèves sachent que le pH au point d'équivalence n'est pas toujours égal à 7. Ils devraient être en mesure d'expliquer quand et pourquoi le pH au point d'équivalence est égal à 7 (acide fort-base forte), est supérieur à 7 (acide faible-base forte), et est inférieur à 7 (acide fort-base faible). Le calcul du pH exact au point d'équivalence dépasse la portée du programme d'études.

SIMDUT 2015

Le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) est utilisé au Canada depuis 1988 pour étiqueter et classer des produits chimiques dangereux utilisés au travail. Le Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH) est adopté par des pays du monde entier afin de permettre un système international uniforme de classification et d'étiquetage des produits chimiques. Au Canada, le SIMDUT 1988 a été modifié en février 2015 pour incorporer le SGH.

Tous les pictogrammes du SIMDUT qui apparaitront dans les évaluations provinciales seront les pictogrammes du SIMDUT 2015.

SIMDUT 2015

Flamme  Pour les dangers d'incendie	**Flamme sur un cercle**  Pour les matières comburantes	**Bouteille à gaz**  Pour les gaz sous pression
Bombe explosant  Pour les dangers d'explosion ou de réactivité	**Matières infectieuses présentant un danger biologique**  Pour les organismes ou les toxines susceptibles de causer des maladies chez l'humain ou l'animal	**Corrosion**  Peut être corrosif pour les métaux ainsi que la peau ou les yeux
Point d'exclamation  Peut entrainer des effets moins sévères sur la santé	**Danger pour la santé**  Peut avoir ou est présumé avoir de graves effets sur la santé	**Tête de mort sur deux tibias**  Peut être toxique ou mortel après une courte exposition à de petites quantités

Publications et documents d’appui

Les documents suivants sont publiés par Alberta Éducation et Garde d’enfants et sont disponibles sur la page Web Passer les examens de diplôme :

- *Information archivée — Chimie 30*
- *Normes de rendement en Chimie 30*
- *Questions rendues publiques de Chimie 30*
- *Exemples de questions en Chimie 30*
- *Exemples des descriptions lues dans les versions sonores des examens de diplôme de sciences*
- 2026-2027 *Calculator Information for Mathematics and Science Diploma Exams* (en anglais seulement)
- *Guide des élèves qui se préparent à l’examen de diplôme – Chimie 30, Physique 30, Biologie 30, Sciences 30*

Liens de sites Web

Alberta Éducation et Garde d'enfants

Curriculum et Programmes d'études

General Information Bulletin (en anglais seulement)
Contient les directives spécifiques, les lignes directrices et les procédures relatives aux examens de diplôme

Examens de diplôme

Passer les examens de diplôme
Contient les Guides des élèves, des exemples de questions et réponses et d'autres documents d'appui

Plateforme d'évaluation numérique
Contient des questions de pratique et des questions tirées d'examens de diplôme précédents

Page d'aide
Contient des guides pour aider les utilisateurs à accéder aux tests et examens numériques sécurisés

Participation des enseignants à l'évaluation provinciale
Contient de l'information au sujet de la notation, des tests expérimentaux, de l'élaboration de questions et de la validation des examens.

Personnes-ressources en 2026-2027

Provincial Assessment

Provincial Assessment,
Alberta Éducation et Garde d'enfants
44 Capital Boulevard
10044, 108e Rue N.-O.
Edmonton (Alberta) T5J 5E6

Site Web d'Alberta Éducation et Garde d'enfants : alberta.ca/fr/education-and-childcare

Provincial Assessment

Sécurité des examens, règlements, horaires et politiques
780-427-1857
Courriel : exam.admin@gov.ab.ca

Relevés des résultats et demandes pour une deuxième notation
780-427-1857
Courriel : exam.admin@gov.ab.ca

Cas spéciaux, accommodements et exemptions
780-415-9242
780-427-4215
780-427-9795
Courriel : special.cases@gov.ab.ca

Renseignements généraux sur les tests expérimentaux
Courriel : field.test@gov.ab.ca

Format et contenu des examens, normes provinciales, notation et rapports sur les résultats
Courriel : diploma.exams@gov.ab.ca

Évaluation numérique
780-641-8987
780-415-0824
Courriel : online.assessment@gov.ab.ca

Accès à *myPass*
Alberta Éducation et Garde d'enfants Help Desk
780-427-5318
Courriel : AE.helpdesk@gov.ab.ca

Renseignements sur les relevés de notes, les rapports scolaires détaillés et les frais pour repasser un examen
780-427-5732
Courriel : studentrecords@gov.ab.ca

Renseignements sur les inscriptions d'élèves, les notes scolaires et le statut d'élève adulte
780-422-9337
Courriel : studentrecords@gov.ab.ca

Pour appeler sans frais n'importe quel bureau du gouvernement de l'Alberta, composez le 310-0000 suivi du numéro de téléphone à 10 chiffres du bureau que vous souhaitez joindre.

Lorsque vous communiquez avec Alberta Éducation et Garde d'enfants, veuillez mentionner votre nom et votre titre, ainsi que le nom et le code de l'école. Si vous faites référence à un élève, veuillez mentionner son numéro d'identification (Alberta Student Number).

Personnes-ressources en 2026-2027

Programme d'examens de diplôme

*Nouveau

Corey Baker, Director
Diploma Programs and Canadian Adult Education Credential
780-422-3256
Courriel : Corey.Baker@gov.ab.ca

Responsables des examens de diplôme

Nathalie Langstaedtler
Senior Manager of Humanities
Diploma Programs
780-422-4631
Courriel : Nathalie.Langstaedtler@gov.ab.ca

Philip Taranger
English Language Arts 30–1
780-422-4478
Courriel : Philip.Taranger@gov.ab.ca

*Nouveau

Andrew Olasker
English Language Arts 30–2
780-422-4411
Courriel : Andrew.Olasker@gov.ab.ca

Frédéric Sévigny
Français 30–1, French Language Arts 30–1
780-422-5140
Courriel : Frederic.Sevigny@gov.ab.ca

Charla Jo Guillaume
Social Studies 30–1
780-422-5241
Courriel : Charlajo.Guillaume@gov.ab.ca

Lisa Lemoine
Social Studies 30–2
780-422-4327
Courriel : Lisa.Lemoine@gov.ab.ca

Joy Wicks-Oyedele,
Senior Manager of Math and Sciences
Diploma Programs
780-643-6716
Courriel : Joy.Wicks@gov.ab.ca

Shannon Mitchell
Biology 30
780-415-6122
Courriel : Shannon.Mitchell@gov.ab.ca

Brenda Elder
Chemistry 30
780-427-1573
Courriel : Brenda.Elder@gov.ab.ca

Delcy Rolheiser
Mathematics 30–1
780-415-6181
Courriel : Delcy.Rolheiser@gov.ab.ca

Jenny Kim
Mathematics 30–2
780-415-6127
Courriel : Jenny.Kim@gov.ab.ca

Marc Kozak
Physics 30
780-422-5465
Courriel : Marc.Kozak@gov.ab.ca

Stan Bissell
Science 30
780-422-5730
Courriel : Stan.Bissell@gov.ab.ca