Bulletin d'information

Chimie 30

Programme d'examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année 2016-2017

Ce document est destiné principalement au(x) :

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

☑ Ce document est conforme à la nouvelle orthographe.

Dans ce document, 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 d'Alberta Education.

© 2016, la Couronne du chef de l'Alberta représentée par le ministre de l'Éducation, Alberta Education, Provincial Assessment Sector, 44 Capital Boulevard, 10044 108 Street NW, Edmonton, Alberta T5J 5E6, et les détenteurs de licence. Tous droits réservés.

Par la présente, 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

Pondération des examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année 1

Tests expérimentaux en ligne 1

Versions substituts de modèles de tests 3

Objectifs du cours 3

Attentes en matière de rendement 3

*Nouveau Tendances du rendement des élèves 8

*Nouveau Précisions 10

Toutes les unités 10

Unité A 12

Unité B 14

Unité C 17

Unité D 20

Politique d'emploi des calculatrices aux examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année 24

Modifications du SIMDUT 1988 25

Conception et description de l'examen 26

Un plus grand nombre d'examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année 29

Évaluation des habiletés et des rapports STS 30

Questions à correction mécanographique 30

Pages de directives tirées des examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année 33

Élaboration des examens et participation des enseignants 36

Sécurité des examens 36

Maintien des normes dans les examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année 37

Livret de données 37

Tests expérimentaux 38

Publications et documents d'appui 39

Personnes-ressources en 2016-2017 40

Veuillez noter que si vous ne pouvez pas accéder à un des liens indiqués dans ce document, vous pourrez trouver des documents qui portent sur les examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année sur le site Web d'Alberta Education.

Pondération des examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année

Depuis le 1er septembre 2015, la pondération des examens en vue de l'obtention du diplôme est passée de 50/50 à 70/30, la note attribuée par l'école comptant pour 70 % de la note totale de l'élève. Vous trouverez plus d'information à ce sujet en cliquant ici.

Tests expérimentaux en ligne

Tous les tests expérimentaux de mathématiques et de sciences de 12e année sont offerts exclusivement sur Quest A+, un système en ligne. En plus des tests expérimentaux en version numérique, cette année il y aura aussi des tests expérimentaux en version hybride. Les élèves qui passeront un test expérimental en version hybride recevront une copie imprimée des textes ou des sources rattachés aux questions. Cependant, les élèves devront répondre aux questions en ligne.

Lorsqu'ils passent des tests expérimentaux de sciences ou de mathématiques en ligne, les élèves devraient utiliser la version imprimée des livrets de données, des feuilles de données ou de formules. Ces ressources sont aussi offertes dans les tests en ligne. Les élèves devraient aussi avoir en leur possession du papier brouillon, qu'ils peuvent obtenir et télécharger à la section « Teacher Resources », à la page d'accueil du Field Test Request System. Toutes les feuilles de données imprimées et les pages de brouillon utilisées doivent être déchiquetées après chaque test expérimental.

Les enseignants ont 24 heures pour passer en revue les tests expérimentaux en version numérique ou en version hybride. Ils ont accès à des données sur le rendement de leurs élèves aux tests, y compris au pourcentage d'élèves ayant choisi chaque choix de réponse aux questions à choix multiple et au pourcentage d'élèves n'ayant pas répondu à une question à réponse numérique. Les questions sont fondées sur les résultats d'apprentissage du programme d'études et les enseignants peuvent utiliser les résultats des tests expérimentaux pour connaitre les forces et les points à améliorer de leurs élèves.

Quand ils accèdent à un test expérimental en ligne, en version numérique ou en version hybride, les enseignants disposent de la même durée pour en prendre connaissance que la durée allouée aux élèves pour le passer. Les enseignants peuvent choisir d'accéder au test, d'envoyer leur formulaire de confidentialité, puis de terminer leur session et sortir du test pour y revenir après avoir obtenu les résultats de leurs élèves et autres données pertinentes relatives à ce test.

Les enseignants ont également plus de flexibilité pour choisir la date et l'heure auxquelles leurs élèves passeront chaque test au lieu d'être obligés à passer le test à une date prédéterminée.

Enfin, les tests en ligne permettent à toutes les écoles, grandes ou petites, de participer aux tests expérimentaux. Dans le passé, il n'était pas pratique d'envoyer les administrateurs des tests expérimentaux dans des écoles plus petites ou situées dans des régions éloignées. Les tests en ligne donnent accès aux tests expérimentaux à toutes les écoles de l'Alberta.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Il est important de noter que la **sécurité des questions des tests expérimentaux demeure un élément vital** de l'administration des examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année. Les enseignants qui participent au processus d'administration des tests en ligne doivent s'engager à maintenir la sécurité des questions qui figurent dans les tests expérimentaux. Des copies imprimées des tests expérimentaux en version hybride sont envoyées par la poste aux écoles et on accède aux questions de la même manière que pour les tests expérimentaux en version numérique. Les directeurs d'école doivent garder ces copies en sécurité jusqu'au moment de l'administration du test. Une fois qu'un test expérimental en version hybride aura été administré, les enseignants doivent renvoyer toutes les copies imprimées à Alberta Education.

Renseignements supplémentaires

Les enseignants qui inscrivent leurs élèves à des tests expérimentaux doivent avoir un compte dans le système PAS (Public Authentification System). Les inscriptions à tous les tests expérimentaux doivent être faites au moyen du système d'inscription en ligne. Pour obtenir des renseignements supplémentaires au sujet des tests expérimentaux, y compris les dates d'échéance pour s'inscrire aux tests expérimentaux, veuillez communiquer avec Field.Test@gov.ab.ca ou consulter le *General Information Bulletin* (en anglais seulement). Des exemples de questions sont disponibles en ligne.

Pour obtenir des renseignements supplémentaires, veuillez communiquer avec

Deanna Shostak
Director, Diploma Programs
au 780-422-5160 ou à Deanna.Shostak@gov.ab.ca

ou avec

Dan Karas
Director, Examination Administration
au 780-492-1425 ou à Dan.Karas@gov.ab.ca

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Versions substituts de modèles de tests

Pour permettre aux élèves de se familiariser avec le type de questions qui figurent dans les examens en vue de l'obtention du diplôme, à la fois en termes de format et de contenu, Alberta Education offre des versions substituts de modèles de tests en versions braille, audio, gros caractères et couleur. Ces tests sont offerts dans toutes les matières faisant l'objet d'un examen en vue de l'obtention du diplôme de 12e année. 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.

Pour obtenir davantage de renseignements ou pour passer une commande, communiquer avec

Laura LaFramboise
Distribution Coordinator, Examination Administration
au 780-492-1644 ou à Laura.LaFramboise@gov.ab.ca

Objectifs du cours

Le cours de Chimie 30 vise à aider les élèves à comprendre les interrelations qui existent entre les idées et les principes de chimie, qui dépassent et rassemblent les études de sciences naturelles ainsi que leurs rapports à la technologie dont se servent les élèves dans leur vie quotidienne. Il est primordial de se rappeler que le cours de 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 qui désire posséder des compétences de base en sciences. L'expérience de 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. La conception du cours permet aux élèves de comprendre les concepts de chimie et de stimuler leurs habiletés à appliquer ces concepts dans des situations appropriées et à communiquer dans la langue propre à 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 nécessaires.

Attentes en matière de rendement

Normes du programme d'études

Les normes provinciales du programme d'études aident à exprimer le degré de réussite auquel doivent parvenir les élèves, pour qu'il soit possible de conclure qu'ils ont atteint les objectifs décrits dans le *Programme d'études de Chimie 20–30, 2008* (Édition révisée 2014). Les normes sont énoncées surtout pour que les enseignants de Chimie 30 sachent dans quelle mesure les élèves doivent connaitre le contenu du cours de Chimie 30 et pour s'assurer qu'ils ont les habiletés nécessaires pour réussir l'examen.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Norme acceptable

Les élèves qui atteignent la norme acceptable en Chimie 30 obtiennent une note finale entre 50 % et 79 %. Ces élèves témoignent d'une compréhension élémentaire de la nature d'une 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.

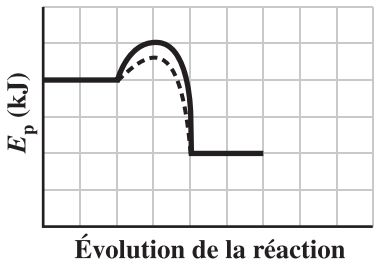
Exemples de questions au niveau de la norme acceptable

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 1.

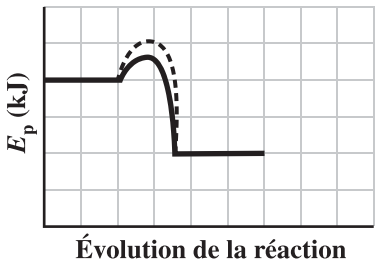
Le Dr Richard Trotter a conçu ce qui pourrait s'avérer le premier processus rentable pour limiter les émissions de méthane qui se dégagent des mines de charbon souterraines. Durant ce processus, le méthane et l'oxygène réagissent à une température de 800 °C en présence d'un catalyseur. Les produits de ce processus sont le dioxyde de carbone gazeux et l'eau liquide.

1. Lequel des diagrammes d'enthalpie suivants représente la réaction avec catalyseur (**----**) ainsi que la réaction sans catalyseur (**—**) dans ce processus?

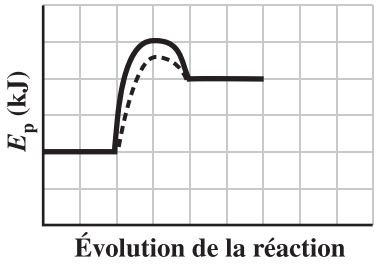
***A.**



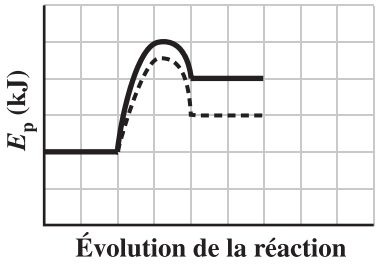
B.



C.



D.



------- avec catalyseur ——— sans catalyseur

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 2.

Pour déterminer la concentration d'une solution de $Sn^{2+}(aq)$, un élève fait le titrage d'un échantillon de 50,00 mL de $Sn^{2+}(aq)$ acidifié avec du $KMnO_4(aq)$ à 1,44 mmol/L. Dans ce titrage, il a fallu 24,83 mL de $KMnO_4(aq)$ pour atteindre un point de virage rose pâle.

2. Dans cette réaction de titrage, l'équation ionique nette équilibrée est

*__A.__ $2\,MnO_4^-(aq) + 16\,H^+(aq) + 5\,Sn^{2+}(aq) \rightarrow 2\,Mn^{2+}(aq) + 8\,H_2O(l) + 5\,Sn^{4+}(aq)$

__B.__ $2\,MnO_4^-(aq) + 16\,H^+(aq) + 5\,Sn^{2+}(aq) \rightarrow 2\,Mn^{2+}(aq) + 8\,H_2O(l) + 5\,Sn(s)$

__C.__ $MnO_4^-(aq) + 8\,H^+(aq) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow Mn^{2+}(aq) + 4\,H_2O(l) + Sn^{4+}(aq)$

__D.__ $MnO_4^-(aq) + 8\,H^+(aq) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow Mn^{2+}(aq) + 4\,H_2O(l) + Sn(s)$

Norme d'excellence

Les élèves qui atteignent la norme d'excellence en Chimie 30 obtiennent une note finale égale ou supérieure à 80 %. Non seulement ils répondent 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 interprètent aisément 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 soumet 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. Ce groupe d'élèves a comme importante caractéristique de pouvoir résoudre de nouveaux problèmes singuliers et à partir des solutions, de tirer des conclusions qui permettent d'approfondir la compréhension. Les questions ouvertes ne présentent aucune difficulté à ces élèves. Ils expriment leurs idées de façon claire et concise, et emploient le vocabulaire et les conventions scientifiques appropriés.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Exemples de questions au niveau de la norme d'excellence

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question à réponse numérique 1.

Quatre équations de réaction	Choix de réponses
$In(s) + La^{3+}(aq) \rightarrow$ aucune réaction	**1** In(s) **5** $In^{3+}(aq)$
$Np(s) + La^{3+}(aq) \rightarrow Np^{3+}(aq) + La(s)$	**2** Np(s) **6** $Np^{3+}(aq)$
$Np(s) + Nd^{3+}(aq) \rightarrow Np^{3+}(aq) + Nd(s)$	**3** Nd(s) **7** $Nd^{3+}(aq)$
$La(s) + Nd^{3+}(aq) \rightarrow$ aucune réaction	**4** La(s) **8** $La^{3+}(aq)$

Réponse numérique

1. Classés dans l'ordre, du **plus fort** au **plus faible**, les agents oxydants ci-dessus sont _____, _____, _____ et _____.

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

Réponse : 5876

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 3.

$$CO_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2O(g) \qquad K_c = 0{,}137$$

3. Si on augmente la température du système à l'équilibre, la concentration de dioxyde de carbone et la valeur de K_c vont, respectivement,

A. diminuer et rester la même

B. augmenter et rester la même

C. augmenter et diminuer

***D.** diminuer et augmenter

Pour obtenir des détails supplémentaires sur la relation entre le programme d'études et les normes de rendement, consulter les Normes de rendement des élèves : Chimie 30.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Liens entre les attentes indiquées dans le programme et les objectifs cognitifs

Certaines attentes nécessitent que les élèves se souviennent de faits ou identifient des caractéristiques. Provincial Assessment Sector identifie ces attentes comme étant reliées aux *connaissances*. Des exemples de ces attentes se trouvent dans la colonne jaune ci-dessous. Certaines attentes nécessitent que les élèves utilisent leurs connaissances et habiletés dans des situations conventionnelles. Provincial Assessment Sector classifie ces attentes comme étant reliées à la *compréhension et à l'application*. Des exemples de ces attentes se trouvent dans la colonne verte ci-dessous. Certaines attentes nécessitent que les élèves établissent de nouveaux liens, de nouveaux rapports entre des concepts, qu'ils appliquent des modèles dans des situations nouvelles ou inhabituelles. Provincial Assessment Sector classifie ces attentes comme étant liées à des *activités mentales supérieures*. Des exemples de ces attentes se trouvent dans la colonne bleue ci-dessous.

Le *Programme d'études de Chimie 20–30, 2008* (Édition révisée 2014) contient aussi des attentes reliées aux attitudes et aux habiletés, dont des exemples se trouvent dans la rangée rose au bas du diagramme ci-dessous. Ces attitudes et habiletés sont les fondements de l'enseignement des sciences.

Objectifs cognitifs		
Connaissances	**Compréhension et application**	**Activités mentales supérieures**
Associer, choisir, classifier, décrire, définir, énoncer, faire une liste, identifier*, légender, nommer, prédire*, présenter brièvement, se rappeler, sélectionner, quand, qui, quoi Utiliser des méthodes mémorisées ou algorithmiques pour résoudre des problèmes	Analyser*, appliquer, calculer, changer, comparer*, contraster, déterminer, estimer (extrapoler ou interpoler), expliquer*, faire des liens, généraliser, identifier*, inférer, interpréter*, prédire*, résoudre, traduire Concevoir une procédure pour faire une expérience connue	Analyser*, comparer*, compiler, composer, conclure, créer, défendre, différentier, évaluer, expliquer*, interpréter*, juger, justifier, organiser, planifier, résumer Transférer des méthodes d'un secteur à un autre Utiliser des méthodes généralisées pour résoudre des problèmes Concevoir une nouvelle procédure pour faire une expérience non familière
Attitudes et habiletés Apprécier, collaborer, développer, effectuer, entrer des données, mesurer, observer, rassembler, recueillir		

*Ces attentes sont ambigües parce qu'elles ont plusieurs sens. Les objectifs cognitifs sont communiqués dans les différents contextes. S'il s'agit d'un contexte très familier, l'objectif est lié aux connaissances ou à la compréhension et à l'application. Si le contexte n'est pas familier, l'objectif est lié à la compréhension et à l'application ou aux activités mentales supérieures.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

*Nouveau *Tendances du rendement des élèves*

Dans l'unité sur la thermochimie, 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. 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 des 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 qui se trouve dans le livret de données. 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 potentiels d'électrode ou les différences de potentiel. La plupart des élèves réussissent les calculs impliquant la loi de Faraday quand le rapport molaire approprié 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 quelques réactions chimiques dans lesquelles interviennent certains 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 trop bien à répondre à des questions qui comportent l'extraction par solvant.

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. Les élèves réussissent moins bien si les changements sont implicites, tel que l'utilisation d'ions hydroxide comme un moyen d'éliminer les ions hydronium, ou bien l'utilisation d'ions argent pour éliminer les ions chlorure ou bromure.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

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 ils n'ont pas pu 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, à K_a ou K_b pour des acides faibles et des bases faibles. 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 un tampon approprié quand on leur offre un choix mais ils ont de la difficulté à déterminer le résultat de l'utilisation du tampon.

En chimie, on fait des expériences, des observations et des mesures, 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 considèreraient 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 hydroxide 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 coloration en bleu du papier de tournesol rouge par la solution.

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 des quantités mesurées, plutôt que des quantités mesurables directement. Par exemple, pour vérifier une hypothèse relative à l'équilibre acide-base, les élèves ont choisi des quantités comme K_a, K_b, ou la concentration de l'ion hydronium comme étant une variable répondante appropriée, plutôt que le pH. Les variables K_a, K_b et la concentration de l'ion 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 expérience.

Les élèves comprennent que les variables contrôlées prennent des valeurs constantes durant une expérience. Cependant, ils ne comprennent pas 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 des 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.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

*Nouveau

Précisions

Toutes les unités

- La chimie est une science de laboratoire et une partie essentielle de l'activité de laboratoire consiste à concevoir des tests efficaces afin de vérifier différentes hypothèses. La véracité de certaines hypothèses se retrouve dans le contenu du programme d'études alors que la véracité d'autres hypothèses peut légèrement dépasser l'envergure du programme d'études. Cependant, pour toutes les hypothèses, on retrouve les éléments du plan expérimental d'une expérience de laboratoire dans le programme d'études. Voici un exemple de question à choix multiple et un exemple de question à réponse numérique.

Dans l'évaluation des résultats d'apprentissage C1.3c et C1.1h

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 4.

Un élève regarde les formules développées de différents hydrocarbures et propose l'hypothèse suivante.

Plus un hydrocarbure est non saturé, plus il y a libération de dioxyde de carbone lorsqu'on fait bruler l'hydrocarbure.

4. Pour vérifier cette hypothèse, les **meilleurs** hydrocarbures qu'on peut utiliser sont

A. le propane, le butane et le pentane

B. le butane, le pent-1-ène et le hex-1-yne

C. **le butane, le but-1-ène et le but-1-yne**

D. le pentane, le 2-méthylbutane et le 2,2-diméthylpropane

Explications :

A : Les chaines plus longues donneront plus de dioxyde de carbone, mais on ne peut pas les utiliser pour vérifier cette hypothèse sur les niveaux de saturation parce que tous les trois sont des hydrocarbures saturés.

B : Ces hydrocarbures ont différents degrés de saturation, mais la longueur de la chaine de carbone n'est pas contrôlée.

C : C'est la bonne réponse parce qu'elle indique que la variable contrôlée est représentée par des longueurs égales de la chaine de carbone.

D : Ces hydrocarbures sont tous des isomères réciproques et ils ont donc le même degré de saturation.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Dans l'évaluation des résultats d'apprentissage D1.4c et D1.1h

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question à réponse numérique 2.

Une élève veut vérifier l'hypothèse suivante sur la force des acides carboxyliques chlorés.

> *Si le nombre d'atomes de chlore dans un acide carboxylique chloré augmente, la force de l'acide augmente elle aussi.*

L'élève détermine les variables possibles suivantes :

1 Le pH de l'échantillon d'acide
2 La masse molaire de l'acide
3 La masse de l'acide de l'échantillon
4 Le volume de l'acide de l'échantillon
5 La concentration molaire de l'échantillon d'acide
6 Le nombre d'atomes de carbone dans la molécule d'acide
7 Le nombre d'atomes de chlore dans la molécule d'acide

Réponse numérique

2. Dans un plan expérimental efficace visant à vérifier cette hypothèse,

la variable manipulée est numérotée _____ (Notez dans la **première** colonne.)
la variable répondante est numérotée _____ (Notez dans la **deuxième** colonne.)
une variable contrôlée est numérotée _____ (Notez dans la **troisième** colonne.)
une autre variable contrôlée est numérotée _____ (Notez dans la **quatrième** colonne.)

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Réponse : 7156 ou **7165**

- Une variable contrôlée se définit comme une quantité que l'on pourrait modifier dans le contexte du plan expérimental ou l'énoncé de l'hypothèse donnés, mais que l'expérimentateur a choisi de maintenir constante, car toute modification de la variable pourrait affecter la validité des conclusions finales.
- On doit faire une distinction entre les observations faites durant une expérience et les conclusions et les inférences résultant des observations. Pour un exemple comme l'électrolyse de l'iodure de sodium aqueux, NaI(aq), l'**observation** de gouttes d'un liquide brun près d'une électrode mène aux **inférences** selon lesquelles l'ion iodure aqueux, $I^-(aq)$, a été oxydé en iodine, $I_2(aq)$, à cette électrode, et que cette électrode est l'anode.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

- On doit faire une distinction entre les preuves recueillies durant une expérience et les données utilisées dans les calculs. Par exemple, durant une expérience calorimétrique, la variation de température de l'eau contenue dans le calorimètre représenterait les données requises pour calculer une enthalpie molaire de réaction. Cependant, les preuves recueillies en laboratoire seraient la température initiale et la température finale de l'eau contenue dans le calorimètre, et ces renseignements serviraient à produire les données nécessaires au calcul.

Unité A

Dans l'évaluation des résultats d'apprentissage A1.8c et A1.1h :

- Le terme *calorimètre* ne se réfère pas toujours à une bombe calorimétrique. 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 pour de nombreux plans expérimentaux, il devrait y avoir 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.

Dans l'évaluation des résultats d'apprentissage A1.8c et A1.9c :

- Il semble y avoir une certaine confusion quant à la question de savoir si une enthalpie de combustion comporte de l'$H_2O(l)$ ou de l'$H_2O(g)$. Lorsqu'on détermine les enthalpies de combustion de façon empirique, on le fait dans une bombe calorimétrique et, à cause du petit changement de température, 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 en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année, 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.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

- Dans les examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année, on respecte le principe général selon lequel si on exécute des réactions de combustion de façon empirique dans une bombe calorimétrique, le produit sera de l'eau liquide; et si la combustion a lieu dans un milieu ambiant et qu'on doit déterminer une enthalpie de combustion théorique, le produit de la réaction sera de la vapeur d'eau. Les élèves **n'ont pas besoin** d'avoir déjà acquis des connaissances sur les bombes calorimétriques ou d'y avoir déjà été exposés.

Dans l'évaluation des résultats d'apprentissage A2.3c, A1.3h et A2.3h :

- Dans les examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année, 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 la valeur des enthalpies de formation (cf. diagramme 2). Dans la version française des examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année, l'expression *évolution de la réaction* sera utilisée pour légender l'axe des *x* dans les diagrammes d'énergie.

Diagramme 1

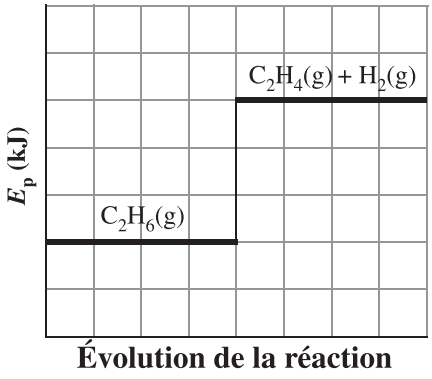
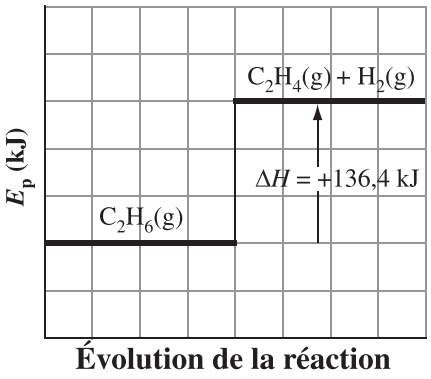


Diagramme 2



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 de 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.

- Les enseignants devraient utiliser toutes les ressources approuvées pour enseigner ce résultat d'apprentissage et ne pas se baser exclusivement sur une seule source d'information.

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 l'envergure du programme d'études.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Unité B

Résultat d'apprentissage évalué B1.2c

- On utilisera seulement le terme *dismutation* pour décrire le processus par lequel une substance subit une oxydation et une réduction.

Dans l'évaluation des résultats d'apprentissage B1.2c et B1.7c :

- On utilise seulement le terme *degré d'oxydation* dans les examens en vue de l'obtention du diplôme de 12^{e} année.
- Pour attribuer les degrés d'oxydation, Provincial Assessment Sector utilisera les normes suivantes :
  - L'oxygène a toujours un degré d'oxydation de –2, sauf pour les peroxydes, où son degré d'oxydation est de –1.
  - L'hydrogène a toujours un degré d'oxydation de +1, sauf pour les hydrures des métaux des groupes 1 et 2 du Tableau périodique, où son degré d'oxydation est –1.
  - Le carbone peut avoir des degrés d'oxydation fractionnaires et le degré d'oxydation dans n'importe lequel de ses composés représentera un degré d'oxydation moyen. Par exemple, dans le cas du propane, C_3H_8, le degré d'oxydation est considéré comme étant $-\frac{8}{3}$.

    Considérer que le degré d'oxydation de chacun des carbones situés aux extrémités de la chaine comme étant –3 et que le degré d'oxydation du carbone situé au milieu de la chaine comme étant –2, c'est dépasser l'envergure 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, 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. Des raccourcis, comme l'utilisation de burettes ou de cylindres gradués à la place de pipettes volumétriques, **ne sont pas** considérés comme une pratique exemplaire.

Dans l'évaluation des résultats d'apprentissage B2.1c et B2.3c :

- On utilise la notation de pile pour décrire les piles électrochimiques. La règle utilisée dans les examens 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.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

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 aux électrodes) pour la pile électrochimique qu'ils conçoivent.

Résultat d'apprentissage évalué B2.3c

- Dans le cas des demi-piles qui contiennent des solutions acidifiées (comme le permanganate de potassium acidifié et une électrode inerte), chaque demi-pile devrait comporter **tous** les composants actifs à l'état standard, soit $H^+(aq)$ à 1,0 mol/L et $MnO_4^-(aq)$ à 1,0 mol/L. Avec une demi-pile de fer-fer(II), la notation de pile est représentée comme suit :

$$Fe(s) \mid Fe^{2+}(aq) \mid\mid MnO_4^- (aq), H^+(aq) \mid Pt(s)$$

Résultat d'apprentissage évalué B2.4c

- Un des exemples les plus communs et démontrables pour illustrer cet objectif est l'exception du chlore. Il est raisonnable de s'attendre à ce que les élèves soient familiers avec cela. Pour mieux comprendre cette exception, veuillez lire l'explication ci-dessous (tirée de l'*Information archivée – Chimie 30*).

- On s'attend à ce que les élèves reconnaissent que les réactions causent parfois des effets différents de ce qu'on avait prévu. Par exemple, l'exception du chlore qui 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 n'est pas correct**. 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 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 cellule électrolytique.

Dans l'évaluation des résultats d'apprentissage 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.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Dans l'évaluation des résultats d'apprentissage B2.5c et B2.3h :

- Les conditions standards et les valeurs équivalentes de $E°$ supposent l'utilisation de réactifs à 1,0 mol/L. Plus la concentration des réactifs est élevée, plus la valeur de $E°$ est élevée. Il faudrait utiliser l'équation de Nernst pour calculer les valeurs de $E°$ en fonction des concentrations des réactifs et des produits dans une réaction d'oxydoréduction, mais cela dépasse le cadre du *Programme d'études de Chimie 30, 2008* (Édition révisée 2014). Les élèves devraient toutefois savoir qu'au moment où la réaction se produit, le potentiel électrique produit va diminuer à mesure que les réactifs seront transformés en produits jusqu'à ce qu'on atteigne un équilibre, moment où la pile meurt.
- Les systèmes biologiques comprennent 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.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Unité C

Les questions dans toutes les unités du cours peuvent inclure des contextes qui comportent des composés organiques.

Résultat d'apprentissage évalué C1.3c

- Le terme *hydrocarbure* devrait être utilisé strictement pour décrire des molécules composées d'atomes de carbone et d'hydrogène seulement. 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*.
- Dans tous les hydrocarbures halogénés, les atomes d'halogène sont considérés comme des substituants dans l'hydrocarbure parent. L'utilisation des termes chlorure et bromure, comme dans le chlorure de vinyle ou le bromure d'éthyle, donne l'impression que la chimie du composé est dominée par l'atome d'halogène, même si le type d'hydrocarbure est le facteur dominant. Par exemple, 3-chloropentane substitue un chlore à l'hydrogène au troisième atome de carbone de la chaine; 3-chloropropène possède une chaine principale à trois atomes de carbone, avec une liaison double entre le premier et le deuxième atome de carbone, et un chlore remplace l'hydrogène au troisième atome de carbone de la chaine.
- Une molécule aromatique est une molécule qui contient un ou plus d'un anneau benzénique. L'anneau benzénique peut être représenté de quatre façons et on s'attend à ce que les élèves reconnaissent toutes les représentations montrées dans les diagrammes 1 à 4 ci-dessous comme étant des diagrammes d'une molécule benzénique. Cependant, on ne s'attend pas à ce que les élèves connaissent les forces et les faiblesses de chaque représentation.

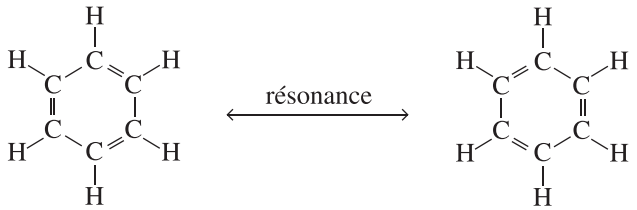


Diagramme 1 **Diagramme 2**

Diagramme 3 **Diagramme 4**

  - Dans le diagramme 1, on utilise une structure circulaire et la force d'adhérence de quatre pour chaque atome de carbone est satisfaite par des liaisons simples et doubles alternatives. Ce composé serait le cyclohexa-1,3,5-triène et il subirait facilement des réactions d'addition. Ce composé, s'il existait sous cette forme simple, serait très instable.
  - Dans le diagramme 2, on utilise une structure circulaire et la force d'adhérence de quatre pour chaque atome est satisfaite par des liaisons simples et doubles alternatives. On utilise les diagrammes 1 et 2 avec la flèche « résonance » à double sens pour décrire le même état. Il n'y a pas de liaisons simples ou doubles isolées et on peut considérer que la structure globale du benzène représente une moyenne des deux diagrammes, ce qui rend la distribution des électrons plus uniforme. Ce modèle de résonance s'applique à une molécule de benzène qui est stable et extrêmement résistante à des réactions d'addition possibles.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

– Le diagramme 3 est un diagramme linéaire utilisé fréquemment dans des répertoires bibliographiques et des publications externes pour illustrer des représentations de composés aromatiques.

– Le diagramme 4 est un diagramme linéaire utilisé dans les deux ressources approuvées. Cette représentation indique le fait que toutes les liaisons de l'anneau sont équivalentes et se distinguent des liaisons simples et des liaisons doubles.

- Pour nommer des esters tels que le pentanoate de méthyle, on utilise deux mots alors que pour nommer le composé organique méthylcyclohexane, on utilise un seul mot, et ce parce que dans le premier cas, le *méthyle* n'est pas considéré comme un préfixe, mais comme partie du système de nomenclature pour cette classe de composés organiques.

- Quand on remplace un des atomes d'hydrogène dans un hydrocarbure par un groupement hydroxyle, il se peut qu'un alcool ou 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 Chimie 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12^{e} année, pour déterminer 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 caractériseront 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 ou plus pour être complète.

- Les composés aromatiques ne sont pas considérés comme saturés ou non saturés. La connaissance des composés qui comportent des cycles 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 développée (ou une formule stylisée).

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Résultat d'apprentissage évalué C1.4c

- R représente toute chaine saturée d'atomes de carbone et d'hydrogène. Par exemple, on peut représenter le propanol par R–OH; R–OH représenterait aussi tout alcool contenant une chaine saturée d'atomes de carbone et d'hydrogène.

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 tel 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 aux examens en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année 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.

Dans l'évaluation des résultats d'apprentissage C2.1c et C2.2c :

- Dans les examens en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année, 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. La 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 en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année. 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 l'hydrolyse de 1-bromométhane dans une solution alcaline pour produire de l'éthanol et du bromure d'hydrogène.
- Le terme *substitution nucléophile* utilisé pour ce deuxième type de réaction **ne sera pas** utilisé dans l'examen en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année.
- On s'attend à ce que les élèves sachent que les réactions de substitution comprenant des hydrocarbures aromatiques nécessitent un catalyseur adéquat avant que la réaction ne puisse se produire. Cela vient de la stabilité de la liaison dans l'anneau benzénique. Néanmoins, les noms des catalyseurs spécifiques **ne font pas** partie de l'examen en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

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.

Unité D

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 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.

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

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

Dans l'évaluation des résultats d'apprentissage 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.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

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 et/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). L'examen en vue de l'obtention du diplôme de 12^{e} année utilisera 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,

$$CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$$

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

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

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

$$K_c = \frac{[CH_3COO^-(aq)][H_3O^+(aq)]}{[CH_3COOH^-(aq)]}$$

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

$$C_6H_6(l) + Br_2(l) \rightleftharpoons C_6H_5Br(l) + HBr(l)$$

$$K_c = \frac{[C_6H_5Br(1)][HBr(1)]}{[C_6H_6(1)][Br_2(1)]}$$

- 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 un signifie que les produits sont favorisés, et qu'une valeur de K_c inférieure à un 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. Cependant, cela ne veut pas dire que les enseignants ne devraient pas enseigner ce concept.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

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 monoprotique comme base, car il peut accepter un seul proton. Par contraste, l'ion hydrogénophosphate $HPO_4^{2-}(aq)$ est monoprotique comme acide, capable de donner un proton, mais polyprotique comme base, car il peut accepter deux protons. Dans les examens en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année, 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 sont pas** employés dans les examens en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année.
- Certains titrages entre les acides polyprotiques et les bases polyprotiques peuvent être complets. À ce moment-là, on peut utiliser des méthodes stœchiométriques pour calculer les concentrations des acides et des bases à partir des volumes aux points d'équivalence. D'autres titrages de ce type ne sont pas complets parce qu'il se peut que l'acide ne soit pas assez fort pour effectuer tous les dons de protons. On utilisera le terme *titrage complet* dans les examens en vue de l'obtention du diplôme pour indiquer que tous les protons possibles ont été donnés.
- Les calculs quantitatifs du pH d'un tampon utilisant l'équation de Henderson-Hasselbach dépassent l'envergure du programme d'études et ne seront pas inclus dans les questions d'examen. Les élèves doivent avoir une compréhension qualitative du fait que la valeur de K_a du tampon doit être la valeur approximative de la K_a désirée du milieu qu'on doit tamponner.

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 en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année, 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 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 en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année.

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 et/ou selon l'utilisation de la valeur de K_a.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Dans l'évaluation des résultats d'apprentissage 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. Cette région est représentée par la portion plus plate de la courbe de titrage, et elle se forme avant le point d'équivalence quand un tampon est présent. Dans cette région, l'acide et sa base conjuguée sont présents en concentrations similaires. Avant cette région, au fur et à mesure qu'on ajoute une base forte à un acide faible, l'acide se transforme en sa base conjuguée jusqu'à ce que les deux soient présents en concentrations similaires. La région tampon ne se forme pas au début du titrage, mais seulement après qu'on a ajouté une quantité significative d'une base forte, ce qui fait en sorte que l'acide faible se transforme en sa base conjuguée (qui correspond à la partie plate de la courbe de titrage).
- Initialement, on a défini le tampon comme toute région sur un graphique du pH où la courbe de titrage du pH en fonction du titrant ajouté était essentiellement plate. Selon cette définition, un titrage d'un acide monoprotique fort et d'une base monoprotique forte aurait des régions tampons au début du titrage et à la fin, ces régions étant séparées par une portion presque verticale contenant un seul point d'équivalence. Cependant, la seule raison pour laquelle ces régions sont plates est que le pH est une échelle logarithmique. Si on a 50,0 mL de NaOH à 1,00 mol/L, le pH est essentiellement 14. Si on y ajoute 10,0 mL de HCl à 1,00 mol/L, on obtient un pH de 13,82. La concentration molaire de NaOH est maintenant (40,0 mL/60,0 mL) mol/L; 10,0 mL de NaOH sont neutralisés et le nouveau volume total est de 60,0 mL. Il n'y a pas d'équilibre établi près du point d'équivalence de la réaction et le changement du pH est strictement un effet de la dilution.
- En se référant à l'approche de Brønsted-Lowry concernant l'équilibre acide-base, on a redéfini le tampon selon la nécessité de la présence d'une paire acide-base conjuguée qui est dans un état d'équilibre et qui réagit aux contraintes appliquées sous la forme de petites quantités d'une base forte ou d'un acide fort. Selon cette définition plus moderne et plus complète du tampon, il n'y aurait de régions tampons dans aucun titrage acide monoprotique fort-base monoprotique forte.

Dans l'évaluation des 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 justes 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 $K_a \times K_b = K_w$.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

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 exacte, tout comme la réponse 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 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, il est possible de calculer exactement la concentration à l'équilibre ainsi que la concentration originale. Pour trouver la concentration à l'équilibre, on utilise l'expression de la loi d'équilibre. Pour trouver la concentration originale, on calcule d'abord la concentration à l'équilibre, puis on se sert du tableau ICE pour déterminer la concentration originale.
- Quand on calcule le pH ou le pOH d'une solution, l'approximation est acceptable; ce n'est jamais un facteur quand on connait le pH ou pOH, et qu'il faut déterminer K_a, K_b, 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 l'envergure du programme d'études.

Politique d'emploi des calculatrices aux examens en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année

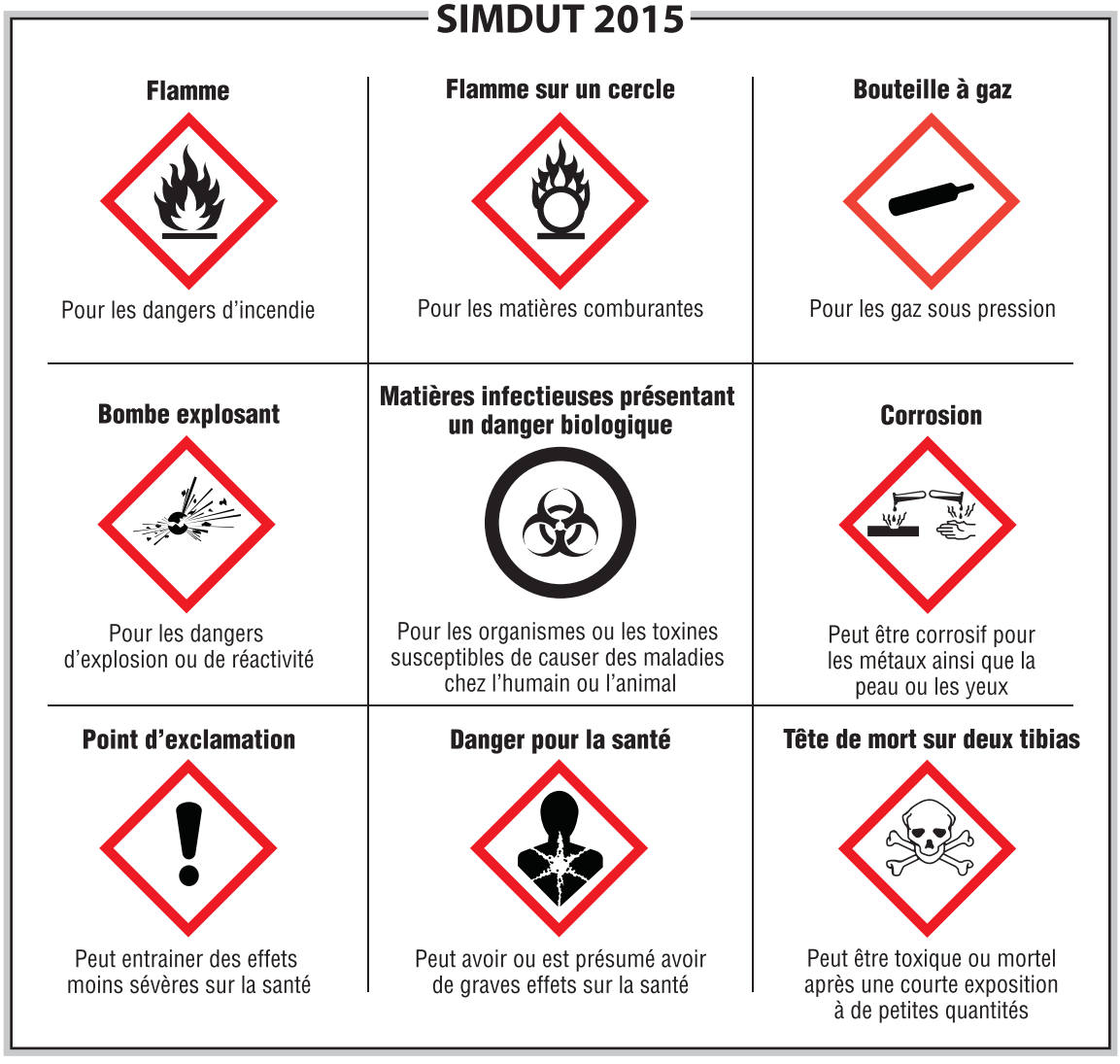
Emploi des calculatrices

L'examen de Chimie 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année requiert l'utilisation d'une calculatrice scientifique ou d'une calculatrice graphique approuvée. Les attentes, les critères de sélection des calculatrices et les directives d'effacement de la mémoire des calculatrices approuvées se trouvent dans le *General Information Bulletin* (en anglais seulement) sur le site Web d'Alberta Education.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Modifications du SIMDUT 1988

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 a subi des amendements en février 2015 pour incorporer le SGH. Le nouveau système sera nommé SIMDUT 2015. La période de transition continuera jusqu'en 2018. Le SIMDUT 1988 et le SIMDUT 2015 seront tous les deux valables pendant ce temps-là.



Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Conception et description de l'examen

Tous les examens de Chimie 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12e année sont conçus de façon à refléter le contenu obligatoire décrit dans le *Programme d'études de Chimie 30*, *2008* (Édition révisée 2014).

Résultats d'apprentissage généraux (RAG)

Unité A (RAG 1 et 2)	Transformations thermochimiques
Unité B (RAG 1 et 2)	Transformations électrochimiques
Unité C (RAG 1 et 2)	Transformations chimiques des composés organiques
Unité D (RAG 1 et 2)	Équilibre chimique axé sur les systèmes acide-base

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Processus scientifiques et habiletés de communication

Les élèves doivent pouvoir

- formuler des questions sur les relations qu'ils ont observées et planifier l'exploration de questions, d'idées et de problèmes
- étudier les relations entre des variables observables et utiliser une gamme variée d'outils et de techniques pour recueillir et noter des données et des informations
- analyser des données et utiliser divers modèles conceptuels et mathématiques pour proposer et évaluer des solutions possibles
- collaborer à la résolution de problèmes et utiliser leurs habiletés et les conventions scientifiques pour communiquer de l'information et des idées et pour évaluer des résultats

Rapports entre les sciences, la technologie et la société (STS)

Les élèves doivent pouvoir

- expliquer que les problèmes technologiques nécessitent souvent plusieurs solutions qui supposent différents modèles de conception, matériaux et processus et qui ont des conséquences aussi bien prévues que non prévues
- expliquer que la connaissance scientifique peut mener au développement de nouvelles technologies et que les nouvelles technologies peuvent mener à des découvertes scientifiques ou y contribuer
- expliquer que le but de la technologie est de créer des solutions à des problèmes concrets
- expliquer que les connaissances et théories scientifiques découlent d'hypothèses, de l'obtention de preuves, de recherches et de la capacité de donner des explications
- expliquer que le but de la science est d'obtenir des connaissances sur le monde naturel
- expliquer que les produits de la technologie sont des dispositifs, des systèmes, et des processus qui permettent de répondre à des besoins donnés, mais que ces produits ne peuvent pas résoudre tous les problèmes
- expliquer que la pertinence, les risques et les avantages liés aux technologies doivent être évalués en fonction de chaque application éventuelle et ce, selon différentes perspectives, y compris la viabilité
- décrire des procédés scientifiques et technologiques qui ont été élaborés pour répondre à des besoins humains ou environnementaux
- expliquer que la science et la technologie ont influencé, et ont été influencées, par les évènements historiques et les besoins sociaux
- expliquer comment les procédés scientifiques et technologiques sont créés pour répondre à des besoins sociaux et augmenter le potentiel humain
- expliquer comment la science et la technologie ont à la fois des conséquences aussi bien prévues que non prévues pour les humains et pour l'environnement
- expliquer que l'évolution de la technologie peut supposer la création de prototypes, la mise à l'essai des prototypes, et l'utilisation de connaissances découlant de champs scientifiques et interdisciplinaires connexes

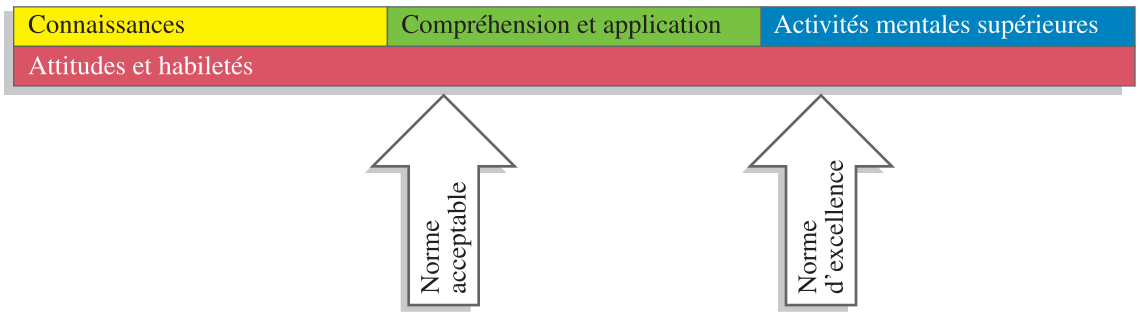
Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Description de l'examen

Type de question	*Nombre de questions*	*Pourcentage de la note totale de l'examen*
Choix multiple	44	73 %
Réponse numérique	16	27 %

Normes de rendement

Environ 45 % des questions sont conçues pour évaluer le rendement des élèves au niveau de la norme acceptable et environ 25 % des questions sont conçues pour évaluer le rendement des élèves au niveau de la norme d'excellence. Le reste des questions est censé évaluer le rendement des élèves à un niveau intermédiaire, entre la norme acceptable et la norme d'excellence.



Résultats d'apprentissage du Programme d'études

Les examens sont conçus de façon à intégrer tous les résultats d'apprentissage généraux (RAG) décrits dans le *Programme d'études de Chimie 20–30, 2008* (Édition révisée 2014).

De légers changements dans les pourcentages peuvent parfois s'avérer nécessaires, car l'examen comprend des questions à correction mécanographique qui couvrent plus d'un résultat d'apprentissage général. Par conséquent, l'examen ne suit pas nécessairement l'ordre des thèmes étudiés, étant plutôt conçu autour de scénarios qui favorisent les rapports STS; une série de questions peut évaluer l'habileté des élèves à intégrer plusieurs RAG.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Pourcentage alloué à chaque unité

Le pourcentage approximatif équivalant à chaque unité dans l'examen est le suivant. L'examen se limite aux attentes mesurables par un test papier-crayon à correction mécanographique. Par conséquent, les pondérations montrées ci-dessous ne correspondront pas nécessairement au pourcentage de temps alloué à l'enseignement de chaque unité.

Questions à correction mécanographique	*Pourcentage approximatif*
Transformations thermochimiques	20-22 %
Transformations électrochimiques	29-32 %
Transformations chimiques des composés organiques	18-20 %
Équilibre chimique axé sur les systèmes acide-base	29-32 %

Un plus grand nombre d'examens en vue de l'obtention du diplôme de 12^{e} année

Dans le cadre de l'engagement d'Alberta Education d'assurer des examens en vue de l'obtention du diplôme équitables et une administration plus flexible de ces examens, le nombre d'examens (versions) a augmenté. Il y a maintenant deux versions différentes des examens en vue de l'obtention du diplôme dans certaines matières lors des principales sessions d'examen (janvier et juin). 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 à fond par un comité de révision technique.

Pour faciliter l'analyse des résultats à l'échelle de l'école, chaque école recevra un seul examen en vue de l'obtention du diplôme par matière. Dans certaines matières offrant une version traduite en français de l'examen, les deux examens seront administrés en anglais et en français.

Pour obtenir des renseignements supplémentaires, veuillez communiquer avec

Deanna Shostak
Director, Diploma Programs
au 780-422-5160 ou à Deanna.Shostak@gov.ab.ca

ou avec

Dan Karas
Director, Examination Administration
au 780-492-1425 ou à Dan.Karas@gov.ab.ca

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Évaluation des habiletés et des rapports STS

Les questions de l'examen 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 évaluent également la capacité des élèves à comprendre et à appliquer des habiletés nécessaires à une enquête scientifique; d'autres sont conçues pour évaluer dans quelle mesure les élèves comprennent les rapports qui s'établissent entre les sciences et la technologie, et entre les sciences, la technologie et la société. Ainsi, de nombreuses questions évaluent la capacité des élèves à appliquer les habiletés et à utiliser les connaissances acquises pendant leurs études de sciences dans la vie quotidienne.

Les abréviations suivantes pourraient s'avérer utiles aux enseignants pour interpréter le programme d'études et planifier leur enseignement.

A – attitudes (envers l'apprentissage et la recherche en chimie, les habiletés et les connaissances)
H – habiletés
C – connaissances

Dans le programme d'études, les habiletés et les concepts STS précis qu'on peut tester apparaissent en caractères réguliers.

Des enseignants et des membres d'industries, d'entreprises et d'établissements postsecondaires nous ont fourni des contextes réels pour l'élaboration de questions STS et nous ont aidés à établir des liens entre le programme d'études et la réalité. L'élaboration des questions d'examen, depuis leur formulation jusqu'à leur parution dans un examen, peut s'étaler sur plusieurs années.

Questions à correction mécanographique

Chaque examen contient des questions à choix multiple et des questions à réponse numérique.

Certaines questions de l'examen sont regroupées dans des séries de questions de portée générale. Il se peut donc qu'une série de questions évalue les aptitudes d'un élève à incorporer plusieurs RAG. Certaines questions évaluent l'acquisition de connaissances et/ou d'habiletés; certaines évaluent également l'acquisition de la démarche scientifique, des habiletés de communication et/ou de l'établissement de rapports STS.

Les réponses aux questions à choix multiple doivent être inscrites dans la première section de la feuille de réponses à correction mécanographique et les réponses aux questions à réponse numérique doivent être inscrites dans la deuxième section de cette même feuille de réponses.

Il y a deux types de **questions à choix multiple** : les questions distinctes et les questions rattachées à un contexte. La question distincte est une question qui ne nécessite aucune information ou consigne supplémentaire. Elle peut prendre la forme d'une question ou d'un énoncé incomplet. La question rattachée à un contexte s'accompagne d'informations distinctes de la prémisse de la question. De nombreuses questions à choix multiple sont rattachées à un contexte. Il arrive qu'un contexte serve à plus d'une question à choix multiple et à plus d'une question à réponse numérique.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Il y a trois types de **questions à réponse numérique** : celles qui nécessitent un calcul de valeurs numériques, celles qui nécessitent la numérotation de phénomènes ou de structures à partir d'une liste ou d'un diagramme et celles où il faut déterminer l'ordre d'une série de phénomènes donnés. Les élèves doivent savoir que, dans certaines questions à réponse numérique, les chiffres peuvent être utilisés plus d'une fois dans une même réponse, et qu'il peut y avoir plus d'une bonne réponse. Veuillez lire la question à réponse numérique ci-dessous qui illustre les modifications subies par les questions à réponse numérique.

Résultats d'apprentissage évalués B1.5c et B1.3h

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question à réponse numérique 3.

Demi-réactions de réduction

$Am^{4+}(aq) + e^- \rightleftharpoons Am^{3+}(aq)$	$E° = +2{,}60$ V
$Tl^{3+}(aq) + 2\,e^- \rightleftharpoons Tl^{+}(aq)$	$E° = +1{,}25$ V
$Ac^{3+}(aq) + 3\,e^- \rightleftharpoons Ac(s)$	$E° = -2{,}20$ V
$Cs^{+}(aq) + e^- \rightleftharpoons Cs(s)$	$E° = -3{,}03$ V

Espèces

1	$Am^{4+}(aq)$	**5**	$Am^{3+}(aq)$
2	$Tl^{3+}(aq)$	**6**	$Tl^{+}(aq)$
3	$Ac^{3+}(aq)$	**7**	$Ac(s)$
4	$Cs^{+}(aq)$	**8**	$Cs(s)$

Réponse numérique

3. Associez les espèces numérotées ci-dessus aux descripteurs indiqués ci-dessous. Vous pouvez utiliser un chiffre plus d'une fois.

L'agent oxydant le plus fort _____ (Notez dans la **première** colonne.)

L'agent réducteur le plus faible _____ (Notez dans la **deuxième** colonne.)

L'espèce qui attire le plus d'électrons _____ (Notez dans la **troisième** colonne.)

L'espèce qui perd trois électrons _____ (Notez dans la **quatrième** colonne.)

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Réponse : 1517

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Résultat d'apprentissage évalué C1.1c

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question à réponse numérique 4.

Composés contenant du carbone

1	$CCl_4(l)$	**5**	$CO(g)$
2	$Fe_3C(s)$	**6**	$C_3H_8(g)$
3	$C_2H_2(g)$	**7**	$NaCN(s)$
4	$C_2H_5OH(l)$	**8**	$MgCO_3(s)$

Réponse numérique

4. Les composés ci-dessus qu'on peut classer comme des composés organiques sont numérotés _____, _____, _____ et _____.

(Notez les **quatre chiffres** de votre réponse **dans n'importe quel ordre** dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Réponse : 1346 (Vous pouvez noter ces chiffres dans n'importe quel ordre.)

Résultat d'apprentissage évalué D2.2c

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question à réponse numérique 5.

Le rouge de chlorophénol est un indicateur qu'on utilise pour déterminer la quantité de dioxyde de chlore, un désinfectant, présente dans l'eau potable. Le changement de couleur de l'indicateur permet de déterminer avec précision la quantité de dioxyde de chlore présente.

Réponse numérique

5. La valeur de K_b pour la base conjuguée du rouge de chlorophénol, $Ch^-(aq)$, exprimée en notation scientifique, est $\boldsymbol{a,b} \times 10^{-\boldsymbol{c}}$. Les valeurs de $\boldsymbol{a}$, $\boldsymbol{b}$ et $\boldsymbol{c}$ sont ____, ____ et ____.

(Notez les **trois chiffres** de votre réponse dans la section des réponses à questions numérique sur la feuille de réponses.)

Réponse : 188

À noter : La valeur de K_a indiquée dans le livret de données établit une limite de deux chiffres significatifs pour toute valeur calculée de K_b. Par conséquent, les élèves peuvent remplir seulement trois cases.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Pages de directives tirées des examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année

Janvier 2016

Chimie 30

Examen en vue de l'obtention du diplôme de 12e année

Description

Durée : 3 heures. Vous disposez de 3 heures pour faire cet examen, sans consultation de documents.

- L'examen comprend 44 questions à choix multiple et 16 questions à réponse numérique, qui valent toutes le même nombre de points.
- Cet examen comprend des séries de questions liées à un thème. Une série de questions peut comprendre des questions à choix multiple et/ou des questions à réponse numérique.
- Un livret de données de chimie accompagne l'examen à titre de référence.

Directives

- La feuille de réponses à correction mécanographique se trouve à la fin du livret d'examen. Pliez-la le long du pointillé et détachez-la avec soin.
- Utilisez **seulement** un crayon à mine **HB** pour noter vos réponses sur la feuille de réponses.

***À noter** : Les pages à la fin de ce livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. On ne donnera **pas de points** pour le travail fait sur les pages à détacher.*

- Inscrivez les renseignements demandés au dos du livret d'examen et sur la feuille de réponses en suivant les directives de l'examinateur.
- Vous devez utiliser votre calculatrice. Vous pouvez utiliser n'importe quelle calculatrice scientifique ou une calculatrice graphique approuvée par Alberta Education.
- Vous **devez** avoir effacé toute information de la mémoire programmable ou paramétrique de votre calculatrice.
- Vous pouvez utiliser une règle et un rapporteur d'angles.
- Lisez attentivement chaque question.
- Considérez tous les nombres utilisés dans l'examen comme le résultat de mesures ou d'observation.
- Lorsque vous faites des calculs, utilisez les valeurs des constantes indiquées dans le livret de données.
- Si vous voulez changer une réponse, effacez **complètement** votre première réponse.
- **Ne pliez pas** la feuille de réponses.
- L'examinateur ramassera votre feuille de réponses et votre livret d'examen et les fera parvenir à Alberta Education.
- Maintenant, lisez les directives détaillées pour répondre aux questions à correction mécanographique.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Questions à choix multiple

- Choisissez, parmi les réponses proposées, celle qui complète **le mieux** l'énoncé ou qui répond **le mieux** à la question.
- Trouvez le numéro de cette question sur la feuille de réponses séparée qui est fournie et noircissez le cercle qui correspond à votre réponse.

Exemple

Cet examen porte sur

A. la chimie
B. la biologie
C. la physique
D. les sciences

Feuille de réponses

● Ⓑ Ⓒ Ⓓ

Questions à réponse numérique

- Notez vos réponses sur la feuille de réponses fournies en les écrivant dans les cases et en noircissant les cercles qui correspondent à vos réponses.
- Si la valeur d'une réponse est comprise entre 0 et 1 (ex. : 0,25), assurez-vous d'inscrire le 0 avant la case de la virgule décimale.
- **Notez le premier chiffre de chaque réponse dans la première case de gauche. Les cases de droite dont vous n'avez pas besoin doivent rester vides.**

Exemples

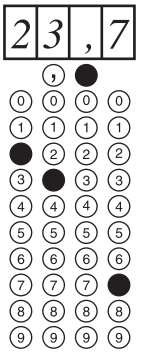
Question de calcul et solution

La moyenne de 21,0, de 25,5 et de 24,5 est _____.

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

Moyenne = (21,0 + 25,5 + 24,5)/3
= 23,666…
= 23,7 (à une décimale près)

Notez 23,7 sur la feuille de réponses. →



Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Question de classement par ordre et solution

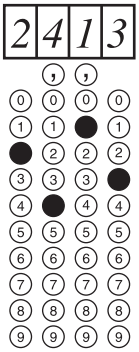
Quatre matières
1 Physique
2 Biologie
3 Sciences
4 Chimie

Quand on classe les matières suivantes par ordre alphabétique, leur ordre est ____, ____, ____ et ____.

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

Réponse : 2413

Notez 2413 sur la feuille de réponses. →



Question de sélection et solution

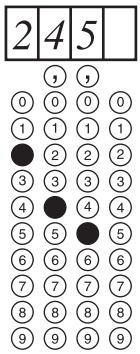
Cinq éléments
1 Le carbone
2 Le fer
3 L'azote
4 Le potassium
5 L'étain

Dans la liste ci-dessus, les métaux sont numérotés ___, ___ et ___.

(Notez les **trois chiffres** de votre réponse **dans n'importe quel ordre** dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Réponse : 245

Notez 245 sur la feuille de réponses. →



Question de notation scientifique et solution

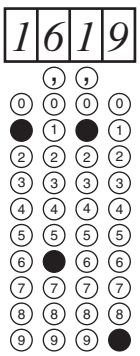
$$X(g) + Y(g) \rightarrow XY(g) \qquad \Delta H^\circ = +1{,}61 \times 10^9 \text{ kJ}$$

L'énergie transférée quand 1,00 mol de X(g) est consommée durant la réaction représentée par l'équation ci-dessus est de $\boldsymbol{a,bc} \times 10^{\boldsymbol{d}}$ kJ. Les valeurs de ***a***, ***b***, ***c*** et ***d*** sont ____, ____, ____ et ____.

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

Réponse : $1{,}61 \times 10^9$ kJ

Notez 1619 sur la feuille de réponses. →



Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Élaboration des examens et participation des enseignants

Des enseignants participent à des groupes de travail pour rédiger des questions conformes au programme d'études et aux normes techniques telles que présentées dans le plan d'ensemble de l'examen. Les examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année comprennent des questions et/ou des séries de questions qui se sont avérés valides pendant leur mise à l'essai dans les écoles.

Une fois qu'une question a été mise à l'essai, on étudie les commentaires des élèves et des enseignants ainsi que les statistiques liées à cette question. Ce n'est qu'ensuite que l'on décide si elle peut ou non faire partie d'un examen en vue de l'obtention du diplôme de 12e année. Avant qu'une question figure dans un examen, elle fait l'objet d'une révision à l'interne, puis à l'externe par un groupe de travail composé d'enseignants et de spécialistes qui travaillent dans le domaine de la chimie.

Pour participer aux groupes de travail de rédaction de questions, de révision des examens ou de validation de la version française des examens, les enseignants doivent être désignés par leur école et leur nom doit être proposé à Alberta Education.

Sécurité des examens

Tous les examens de Chimie 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12e année demeurent en sécurité.

Pour obtenir plus d'information, veuillez consulter le *General Information Bulletin* (en version anglaise seulement) sur le site Web d'Alberta Education à la rubrique *Security & Examination Rules*.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Maintien des normes dans les examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année

Le processus d'équilibre des examens a été suspendu durant l'année scolaire 2008-2009, quand on a introduit le nouveau programme d'études de Chimie 30. Cette suspension a continué en 2009-2010, quand le format des examens en vue du diplôme de 12e année a subi un changement majeur par l'élimination des questions à réponse écrite.

Au cours de l'année scolaire 2010-2011, Alberta Education a organisé une série de sessions d'établissement des normes et a décidé de réintroduire le processus d'équilibre.

Un des objectifs d'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 est 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, dites 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 nouvelles questions (les questions qui sont différentes à chaque examen) est différent de celui des nouvelles questions de l'examen initial de référence (le premier examen dans lequel on a utilisé des questions d'ancrage). 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 légèrement à la hausse ou à la baisse, selon le niveau de difficulté de l'examen et comparativement à l'examen initial de référence. Il se peut aussi que les notes d'examen ne soient pas ajustées. 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 veiller à ce que le rendement des élèves soit évalué de façon équitable et appropriée au fil des ans, les examens de Chimie 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12e 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 vous référer au site Web d'Alberta Education à la rubrique *Maintaining Consistent Standards Through Equating*.

Pour obtenir des renseignements supplémentaires, veuillez consulter le *General Information Bulletin* (en anglais seulement) sur le site Web d'Alberta Education à la rubrique *Marks, Results, & Appeals*.

Livret de données

La date de parution du *Livret de données de Chimie 30* le plus récent est 2010 et le livret a une couverture rouge. Ce livret remplace les livrets précédents ayant des couvertures bleues.

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Tests expérimentaux

Nous aimerions remercier les enseignants et les élèves qui se sont portés volontaires durant la mise à l'essai des tests expérimentaux. Le tableau ci-dessous montre le format, le nombre de questions et la durée des tests expérimentaux élaborés pour l'année scolaire 2016-2017. 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 semestre (en ligne)**	**Test de fin de semestre (en version hybride)**
Nombre de questions (CM et RN)	20	20	20
Durée du test (min)	65	65	65
Durée d'administration du test (min)	10	10	10
Durée totale (min)	75	75	75

Les enseignants qui aimeraient faire passer un test expérimental à leurs élèves devraient s'assurer de donner le temps nécessaire pour effectuer le test (voir la durée totale dans le tableau ci-dessus).

Comme les années précédentes, des tests de fin d'unité et de fin de semestre seront disponibles.

Type de test expérimental	**1er semestre**	**2e semestre**
Test de fin d'unité (20 questions)	Unité A Unité B Unité C Unité D	Unité A Unité B Unité C Unité D
Test de fin de semestre en version numérique (20 questions)	Toutes les unités	Toutes les unités
Test de fin de semestre en version hybride (20 questions)	Toutes les unités	Toutes les unités

On s'attend à ce que les élèves utilisent des copies imprimées du livret de données lorsqu'ils passent les tests expérimentaux. Les enseignants devraient donc s'assurer que leur classe dispose d'assez de livrets de données sans annotation pour la session de tests expérimentaux.

Pour obtenir les dates de disponibilité des tests expérimentaux, les enseignants devraient consulter la rubrique sur les tests expérimentaux du *General Information Bulletin* (en anglais seulement).

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Publications et documents d'appui

Publication/Ressource (Programme d'études de Chimie 30)	Site Web
General Information Bulletin (en anglais seulement)	*education.alberta.ca*
Bulletin d'information de Chimie 30	
Bulletin d'information de Chimie 30 archivé	
Exemples de questions – Chimie 30	
Normes de rendement des élèves – Chimie 30	
Mots clés en mathématiques et en sciences	
Mots relatifs aux processus scientifiques	
Livret de données	
Programme d'études de Chimie 20–30	
Questions rendues publiques	
Diploma Examination Detailed Reports (en anglais seulement)	
Guide pour les élèves qui se préparent à passer des examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année en 2016-2017	
Quest A+ **À noter :** On peut y trouver des modèles de tests d'autoévaluation, de fin d'unité et de fin de semestre, ainsi que quatre examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année antérieurs (ceux de janvier et de juin 2009, d'aout et de novembre 2012). Les quatre examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année dans Quest A+ incluent maintenant des boutons qui offrent aux élèves de la rétroaction sur chacun des choix de réponse dans les questions à choix multiple et des suggestions pour répondre aux questions à réponse numérique. Pour la bonne réponse, la rétroaction inclura la justification de la réponse et, le cas échéant, des calculs à l'appui. Pour les mauvaises réponses, la rétroaction mettra en évidence des idées fausses communément répandues et permettra aux élèves de revoir leurs réponses plus attentivement. Cette caractéristique est disponible pour les versions anglaise et française de ces examens.	*questaplus.alberta.ca*
ATA Science Council (en anglais seulement)	*sc.teachers.ab.ca*
Alberta Regional Professional Development Consortia	*arpdc.ab.ca*

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)

Personnes-ressources en 2016-2017

Programme d'examens en vue de l'obtention du diplôme de 12e année

Deanna Shostak, Director
Diploma Programs
780-422-5160
Deanna.Shostak@gov.ab.ca

Normes d'évaluation – Chef d'équipe

Monique Bélanger
Français 30–1, French Language Arts 30–1
780-422-5213
Monique.Belanger@gov.ab.ca

Assessment Standards – Team Leaders

Gary Hoogers
English Language Arts 30–1
780-422-5213
Gary.Hoogers@gov.ab.ca

Philip Taranger
English Language Arts 30–2
780-422-4478
Philip.Taranger@gov.ab.ca

Dwayne Girard
Social Studies 30–1
780-422-5161
Dwayne.Girard@gov.ab.ca

Patrick Roy
Social Studies 30–2
780-422-4631
Patrick.Roy@gov.ab.ca

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

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

Ross Marian
Mathematics 30–1
780-415-6181
Ross.Marian@gov.ab.ca

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

Laura Pankratz
Physics 30
780-422-5465
Laura.Pankratz@gov.ab.ca

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

Provincial Assessment Sector

Paul Lamoureux, Executive Director
Provincial Assessment Sector
780-422-4848
Paul.Lamoureux@gov.ab.ca

Administration des examens

Dan Karas, Director
Exam Administration
780-492-1425
Dan.Karas@gov.ab.ca

Pamela Klebanov, Team Leader
Business Operations and Special Cases
780-492-1443
Pamela.Klebanov@gov.ab.ca

Steven Diachuk, Coordinator
Field Testing, Special Cases, and GED
780-492-1453
Steven.Diachuk@gov.ab.ca

Les questions portant sur les cas spéciaux, les accommodements pour les tests de rendement, et sur les versions substituts de modèles de tests peuvent être adressées à special.cases@gov.ab.ca.

Les questions portant sur les tests expérimentaux peuvent être adressées à field.test@gov.ab.ca.

Adresse

Provicial 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
Site Web d'Alberta Education :
education.alberta.ca

Pour retourner où vous étiez dans le document avant d'utiliser un lien interne, appuyer sur les touches Alt ← en les maintenant enfoncées. (Cette fonction n'est pas nécessairement disponible dans tous les navigateurs.)