

Exemples des descriptions
lues dans les versions
sonores des examens
en vue de l'obtention du
diplôme de 12^e année



Biologie 30 / Chimie 30
Physique 30 / Sciences 30

Ce document est principalement destiné au(x) :

Élèves	✓
Enseignants	✓ de sciences de 12 ^e année
Administrateurs	✓
Parents	
Grand public	
Autres	

Alberta Education, Government of Alberta

2019-2020

Exemples des descriptions lues dans les versions sonores des examens de Biologie 30, Chimie 30, Physique 30 et Sciences 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année

Diffusion : Ce document est diffusé sur le [site Web d'Alberta Education](#).

© 2020, 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.

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 de matières

Introduction	1
Unités	2
Préfixes d'unité.....	4
Symboles	5
Valeurs numériques	6
Formules chimiques	8
Questions à choix multiple.....	9
Questions à réponse numérique.....	10
Tableaux.....	17
Graphiques	24
Graphiques : axes sans échelle	24
Graphiques : avec axes et avec ou sans grille	27
Graphiques : plusieurs courbes de données	33
Graphiques à bandes.....	39
Diagrammes de Venn	41
Diagrammes du cœur.....	42
Convention d'écriture des gènes.....	44
Arbres généalogiques	45
Diagrammes de processus cellulaires.....	46
Diagrammes de neurones	48
Diagrammes de l'encéphale humain	49
Diagrammes de l'œil humain	50
Diagrammes de l'oreille humaine	51
Diagrammes de boucle de rétroaction.....	52
Diagrammes du système endocrinien.....	53
Diagrammes de l'appareil reproducteur.....	54
Diagrammes de fœtus humain et de structures qui y sont associées.....	56
Organigrammes	57
Micrographies.....	58
Diagrammes de caryotypes	60
Diagrammes de cycle de vie.....	61
Diagrammes de l'ADN.....	63

Veillez 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 12^e année sur le [site Web d'Alberta Education](#).

Équations de réactions chimiques	64
Expressions de la loi d'équilibre	65
Notation d'enthalpie	65
Notation d'oxydoréduction	65
Structures moléculaires	66
Diagrammes de pile électrochimique	69
Diagrammes d'une colonne de distillation fractionnée	70
Diagrammes d'appareil de titrage	71
Pictogrammes SIMDUT	72
Équations nucléaires	74
Isotopes	74
Diagrammes de lignes de champ	75
Diagrammes de circuit	76
Diagrammes de transformateur	80
Diagrammes de moteur	81
Diagrammes de spectres	82
Diagrammes de centrales de production d'énergie	83
Diagrammes des phases de la Lune	85
Directions	86
Diagrammes de règle	86
Analyse d'unités	87
Diagrammes de collision à deux dimensions	88
Trajectoires de particules	89
Diagrammes de sphères chargées	90
Diagrammes de solénoïde	90
Diagrammes des niveaux d'énergie	91
Diagrammes de l'appareil de Michelson	92
Plaques chargées	93

Introduction

Ce document a été élaboré par *Provincial Assessment Sector* d'Alberta Education. Il a pour but de fournir au personnel enseignant des exemples des descriptions de diagrammes, d'illustrations, d'éléments visuels et de questions, telles qu'elles sont lues dans les versions sonores des examens en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année. La version sonore des examens représente un des accommodements offerts aux élèves. Dans ce document se trouvent des exemples de descriptions communs aux examens de sciences (Biologie 30, Chimie 30, Physique 30 et Sciences 30), mais aussi des exemples de descriptions propres à chaque examen de sciences. Ces exemples ne sont ni exhaustifs ni prescriptifs. Les énoncés des examens sont en noir, les descriptions lues sont en bleu.

Les élèves inscrits dans une école, qui se servent normalement de la version sonore de documents pour suivre leurs cours, n'ont pas à présenter de demande pour bénéficier de cet accommodement et passer leurs examens. Parmi ces élèves, notons ceux qui ont des déficiences visuelles, des incapacités physiques ou des difficultés d'apprentissage. Les élèves qui utilisent la version sonore des examens bénéficient également de la version imprimée ou numérique ou braille de ces mêmes examens.

On trouvera des informations supplémentaires quant à la façon de se préparer aux examens en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année sur le [site Web d'Alberta Education](#).

Unités

Unité	Se lit
s	seconde(s)
min	minute(s)
d	jour(s)
h	heure(s)
yr	an(s) ou année(s)
/a	par an ou par année
/yr	par an ou par année
AU ou au	unité(s) astronomique(s)
m	mètre(s)
m ²	mètre(s) carré(s)
ha	hectare(s)
m ³	mètre(s) cube(s)
L	litre(s)
mmHg	millimètre(s) de mercure
m/s	mètre(s) par seconde
km/h	kilomètre(s) à l'heure
m/s ²	mètre(s) par seconde au carré
g	gramme(s)
t	tonne(s)
mol	mole(s)
g/mol	gramme(s) par mole
mol/L	mole(s) par litre
ppm	partie(s) par million
g/L	gramme(s) par litre
g/cm ³	gramme(s) par centimètre cube
Pa	pascal(s)
K	kelvin(s)
°C	degré(s) Celsius

Unité	Se lit
J/(g·°C)	joule(s) par gramme-degré Celsius
J/(g·K)	joule(s) par gramme kelvin
Hz	hertz
V	volt(s)
A	ampère(s)
Ω	ohm(s)
C	coulomb(s)
C/s	coulomb(s) par seconde
eV	électronvolt(s)
eV·s	électronvolt(s) seconde(s)
W	watt(s)
J	joule(s)
J·s	joule(s) seconde(s)
J/C	joule(s) par coulomb
kW·h	kilowattheure(s)
tep	tonne(s) d'équivalent pétrole
BTU ou btu	unité(s) thermique(s) britannique(s)
GtCO ₂	gigatonne(s) de dioxyde de carbone
kJ/mol	kilojoule(s) par mole
N	newton(s)
N·s	newton(s) seconde(s)
N/kg	newton(s) par kilogramme
N/C	newton(s) par coulomb
N·m ² /C ²	newton(s) mètre(s) carré(s) par coulomb au carré
N·m ² /kg ²	newton(s) mètre(s) carré(s) par kilogramme au carré
kg·m/s	kilogramme(s) mètre(s) par seconde
T	tesla(s)

À noter : Cette liste inclut les unités SI et les unités hors SI. Le nom des unités SI de base et celui des unités SI dérivées sont tirés du *National Institute of Standards and Technology*, 2019.

Préfixes d'unité

Préfixe d'unité	Se lit
P	péta
T	téra
G	giga
M	méga
k	kilo
h	hecto
da	déca
m	milli
d	déci
c	centi
μ	micro
n	nano
p	pico

Symboles

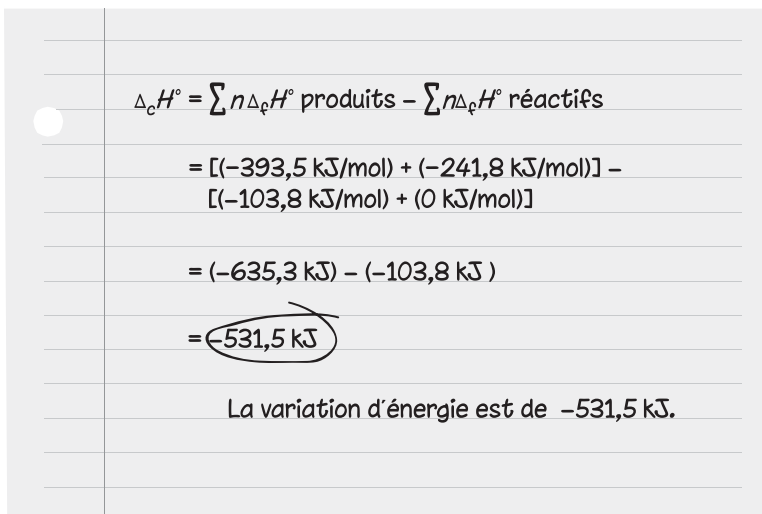
Symbole	Se lit
α	alpha
β	bêta
γ	gamma
Δ	delta ou « variation de (d') »
λ	lambda
μ	mu
Σ	sigma ou « somme de »
+	plus
-	moins
\pm	plus ou moins
\div	divisé par
\times	fois ou multiplié par
<	est inférieur(e) à
>	est supérieur(e) à
=	égale ou est égal à
°	degré(s) ou standard
\$	dollar(s)
¢	cent(s)
%	pour cent
→	produit ou produisent
⇌	est ou sont en équilibre avec

Valeurs numériques

Valeur numérique	Se lit
183,48	cent-quatre-vingt-trois décimale quatre huit
2 321	deux-mille-trois-cent-vingt-et-un
$\frac{3}{5}$	trois sur cinq
-5	négatif cinq
+5	positif cinq
±5	positif ou négatif cinq
$2,21 \times 10^{17}$	deux décimale deux un multiplié par dix puissance dix-sept
$3,6 \times 10^{-7}$	trois décimale six multiplié par dix puissance négatif sept

À noter : Les fractions les plus fréquemment utilisées telles que $\frac{1}{2}$, peuvent être lues « un sur deux » ou « un demi ».

Les exemples suivants tirés de travaux d'élèves illustrent les opérations mathématiques, les valeurs numériques, les symboles et les unités de mesure utilisés.


$$\begin{aligned}\Delta_c H^\circ &= \sum n_{\Delta_f H^\circ} \text{ produits} - \sum n_{\Delta_f H^\circ} \text{ réactifs} \\ &= [(-393,5 \text{ kJ/mol}) + (-241,8 \text{ kJ/mol})] - \\ &\quad [(-103,8 \text{ kJ/mol}) + (0 \text{ kJ/mol})] \\ &= (-635,3 \text{ kJ}) - (-103,8 \text{ kJ}) \\ &= \textcircled{-531,5 \text{ kJ}}\end{aligned}$$

La variation d'énergie est de $-531,5 \text{ kJ}$.

Delta C H standard est égal à la somme de n delta F H standard produits moins la somme de n delta F H standard réactifs.

égale ouvrez le crochet, ouvrez la parenthèse, négatif trois-cent-quatre-vingt-treize décimale cinq kilojoules par mole, fermez la parenthèse, plus, ouvrez la parenthèse, négatif deux-cent-quarante-et-un décimale huit kilojoules par mole, fermez la parenthèse, fermez le crochet, moins, ouvrez le crochet, ouvrez la parenthèse, négatif cent-trois décimale huit kilojoules par mole, fermez la parenthèse, plus, ouvrez la parenthèse, zéro kilojoule par mole, fermez la parenthèse, fermez le crochet.

égale ouvrez la parenthèse, négatif six-cent-trente-cinq décimale trois kilojoules, fermez la parenthèse, moins, ouvrez la parenthèse négatif, cent-trois décimale huit kilojoules, fermez la parenthèse.

égale négatif cinq-cent-trente-et-un décimale cinq kilojoules. L'élève a encerclé cette réponse et a écrit : « La variation d'énergie est de négatif cinq-cent-trente-et-un décimale cinq kilojoules. »

Formules chimiques

Formule chimique	Se lit
Fe(s)	F E solide
Mg(s)	M G solide
Fe ²⁺ (aq)	F E deux positif aqueux
H ₂ O(l)	H deux O liquide
Ni ₂ O ₃ (s)	N I deux O trois solide
SO ₄ ²⁻ (aq)	S O indice inférieur quatre, indice supérieur deux négatif aqueux
PO ₄ ³⁻ (aq)	P O indice inférieur quatre, indice supérieur trois négatif aqueux
(NH ₄) ₂ S(aq)	ouvrez la parenthèse N H quatre, fermez la parenthèse, deux S aqueux

À noter : Il faut dire « indice inférieur » et « indice supérieur » seulement quand la formule présente **à la fois** un chiffre en indice inférieur pour indiquer le nombre d'atomes dans l'espèce chimique et un chiffre en indice supérieur pour indiquer la charge de l'ion (p. ex. PO₄³⁻).

Questions à choix multiple

Cet examen est un examen de

- A. chimie
- B. biologie
- C. physique
- D. sciences

Réponse : D

Notez D sur la feuille de réponses : A B C D

Sur la feuille de réponses, les lettres A, B, C et D sont chacune dans un cercle. Le cercle à l'intérieur duquel il y a la lettre D est complètement noirci puisqu'il s'agit de la bonne réponse à la question.

Questions à réponse numérique

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.)

Réponse : 23,7

Notez 23,7 sur la feuille de réponses. →

	2	3	,	7
	0	0	0	0
	1	1	1	1
	2	2	2	2
	3	3	3	3
	4	4	4	4
	5	5	5	5
	6	6	6	6
	7	7	7	7
	8	8	8	8
	9	9	9	9

Noircissez les cercles correspondants.

La moyenne des valeurs vingt-et-un décimale zéro, vingt-cinq décimale cinq et vingt-quatre décimale cinq est espace.

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

Réponse : vingt-trois décimale sept.

Notez vingt-trois décimale sept sur la feuille de réponses et noircissez les cercles correspondants.

Il y a quatre cases. Dans chaque case, un chiffre de la réponse a été inscrit. Les cases se lisent de gauche à droite. Dans la première case, il y a le chiffre deux, dans la seconde case, il y a le chiffre trois, dans la troisième case, il y a la virgule décimale et dans la quatrième case, il y a le chiffre sept. Sous chaque case, il y a une colonne. Ces colonnes sont composées de cercles où il y a les chiffres de zéro à neuf.

Sous la deuxième et troisième case, au-dessus des colonnes, il y a deux cercles qui comprennent chacun la virgule décimale. La réponse de cet exemple est vingt-trois décimale sept. Donc, dans la première colonne, c'est le cercle contenant le chiffre deux qui est complètement noirci; dans la seconde colonne, c'est le cercle contenant le chiffre trois qui est complètement noirci; dans la troisième colonne, c'est le cercle contenant la virgule décimale qui est complètement noirci et dans la quatrième colonne, c'est le cercle contenant le chiffre sept qui est complètement noirci.

Question de placement dans le bon ordre et solution

Quatre matières	
1	Physique
2	Biologie
3	Sciences
4	Chimie

Quand on classe les matières ci-dessus par ordre alphabétique, leur ordre est _____, _____, _____ et _____.

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

Réponse : 2413

Notez 2413 sur la feuille de réponses. →

2	4	1	3
---	---	---	---

Noircissez les cercles correspondants.

	0	0	0	0
	1	1	1	1
	2	2	2	2
	3	3	3	3
	4	4	4	4
	5	5	5	5
	6	6	6	6
	7	7	7	7
	8	8	8	8
	9	9	9	9

Il y a une liste dont le titre est : Quatre matières.

Un : physique; Deux : biologie; Trois : sciences; Quatre : chimie

Quand on classe les matières ci-dessus par ordre alphabétique, leur ordre est espace, espace, espace et espace.

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

Réponse : deux quatre un trois

Notez deux quatre un trois sur la feuille de réponses et noircissez les cercles correspondants à l'aide des instructions précédentes.

Question d'association et solution

Cinq matières	
1	Art
2	Musique
3	Physique
4	Biologie
5	Chimie

Dans la liste ci-dessus, les matières scientifiques sont numérotées ____, ____ 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 : 345

Notez 345 sur la
feuille de réponses. →

	3	4	5	
--	---	---	---	--

Noircissez
les cercles
correspondants.

	0	0	0	0
	1	1	1	1
	2	2	2	2
	3	3	3	3
	4	4	4	4
	5	5	5	5
	6	6	6	6
	7	7	7	7
	8	8	8	8
	9	9	9	9

À noter : Toutes les réponses qui contiennent seulement les trois chiffres 3, 4 et 5, dans n'importe quel ordre, seront considérées comme correctes.

Il y a une liste dont le titre est : Cinq matières.

Un : art; Deux : musique; Trois : physique; Quatre : biologie; Cinq : chimie

Dans la liste ci-dessus, les matières scientifiques sont numérotées espace, espace et espace.

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

Réponse : trois quatre cinq

Notez trois quatre cinq sur la feuille de réponses et noircissez les cercles correspondants à l'aide des instructions précédentes.

À noter : Toutes les réponses qui contiennent seulement les trois chiffres trois, quatre et cinq, dans n'importe quel ordre, seront considérées comme correctes.

Question de notation scientifique et solution

La vitesse du REM est de $a,bc \times 10^d$ m/s. Les valeurs de a , b , c et d sont $\underline{\quad}$, $\underline{\quad}$, $\underline{\quad}$ et $\underline{\quad}$.

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

Réponse : $3,00 \times 10^8$ m/s

Notez **3008** sur la feuille de réponses. →

3	0	0	8
---	---	---	---

Noircissez les cercles correspondants.

{	0	●	●	0
	1	1	1	1
	2	2	2	2
	3	●	3	3
	4	4	4	4
	5	5	5	5
	6	6	6	6
	7	7	7	7
	8	8	8	●
	9	9	9	9

La vitesse du REM est de a décimale b c multiplié par dix exposant d mètres par seconde. Les valeurs de a , b , c et d sont espace un : a ; espace deux : b ; espace trois : c et espace quatre : d .

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

Réponse : trois décimale zéro zéro multiplié par dix exposant huit mètres par seconde.

Notez trois zéro zéro huit sur la feuille de réponses et noircissez les cercles correspondants à l'aide des instructions précédentes.

Question d'association à plusieurs réponses et solution

Continent	Pays	Capitale
1 Amérique du Nord	4 France	7 Beijing
2 Europe	5 Chine	8 Ottawa
3 Asie	6 Canada	9 Paris

En utilisant les chiffres ci-dessus, choisissez **un continent** et associez-le à un pays de ce continent et à la capitale de ce pays. (Il y a plus d'une bonne réponse.)

Chiffre :
 Continent Pays Capitale

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

Réponse : 168 ou 249 ou 357

Notez 168 sur la feuille de réponses. →

1	6	8	
---	---	---	--

Noircissez les cercles correspondants.

}	①	①
	①	①
	●	①
	②	②
	③	③
	④	④
	⑤	⑤
	⑥	●
	⑦	⑦
	⑧	●
⑨	⑨	

À noter : Les réponses 168, 249 ou 357 seront considérées comme correctes.

Il y a un tableau qui se compose de trois colonnes. Le titre des colonnes est Continent, Pays et Capitale.

Voici l'information qui est présentée dans ce tableau :

Continent— un Amérique du Nord; deux Europe; trois Asie

Pays— quatre France; cinq Chine; six Canada

Capitale — sept Beijing; huit Ottawa; neuf Paris

En utilisant les chiffres ci-dessus, choisissez **un continent** et associez-le à un pays de ce continent et à la capitale de ce pays. (Il y a plus d'une bonne réponse.)

Chiffre espace un Continent

Chiffre espace deux Pays

Chiffre espace trois Capitale

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

Réponse : un six huit ou deux quatre neuf ou trois cinq sept

Notez un six huit sur la feuille de réponses et noircissez les cercles correspondants à l'aide des instructions précédentes.

À noter : Les réponses un six huit, deux quatre neuf ou trois cinq sept seront considérées comme correctes.

Question de rapport et solution

Dans une collection de billes, il y a huit billes vertes, quatre billes bleues et deux billes blanches.

Quel est le rapport des couleurs des billes dans la collection?

Rapport : _____ : _____ : _____
Couleur : Vert Bleu Blanc

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

Réponse : 421

Notez 421 sur la feuille de réponses. →

4	2	1	
---	---	---	--

Noircissez les cercles correspondants.

{	(0)	(0)	(0)	(0)
	(1)	(1)	●	(1)
	(2)	●	(2)	(2)
	(3)	(3)	(3)	(3)
	(4)	●	(4)	(4)
	(5)	(5)	(5)	(5)
	(6)	(6)	(6)	(6)
	(7)	(7)	(7)	(7)
	(8)	(8)	(8)	(8)
	(9)	(9)	(9)	(9)

Le rapport de : espace un, couleur : vert à espace deux bleu à espace trois blanc

Notez quatre deux un sur la feuille de réponses et noircissez les cercles correspondants à l'aide des instructions précédentes.

Tableaux

On commence par donner le titre du tableau, puis on indique le nombre de colonnes et de rangées. Il y a deux façons de lire les tableaux. Une de ces façons consiste à donner le titre des différentes colonnes avec les unités de mesure s'il y a lieu et ensuite, de lire chaque rangée de gauche à droite, en commençant par énoncer le titre de la colonne avant de lire les données présentées dans chaque case. Pour les cases vides, il faut dire : espace.

Comparaison de différentes marques de panneaux solaires

Marque de panneau solaire	Surface du panneau solaire (m²)	Puissance d'entrée du rayonnement solaire (W/m²)	Puissance d'entrée totale (W)	Puissance de sortie totale (W)	Rendement (%)
W	2,15	900		464	
X	2,58	900		603	
Y	3,08	900		832	
Z	3,60	900		648	

Il y a un tableau dont le titre est *Comparaison de différentes marques de panneaux solaires*. Le tableau se compose de six colonnes et quatre rangées. Le titre des colonnes est : *Marque de panneau solaire*; *Surface du panneau solaire en mètres carrés*; *Puissance d'entrée du rayonnement solaire en watts par mètre carré*; *Puissance d'entrée totale en watts*; *Puissance de sortie totale en watts*; *Rendement en pourcentage*.

Marque de panneau solaire : W; Surface du panneau solaire : deux décimale un cinq; Puissance d'entrée du rayonnement solaire : neuf-cents; Puissance d'entrée totale : espace; Puissance de sortie totale : quatre-cent-soixante-quatre; Rendement : espace.

Marque de panneau solaire : X; Surface du panneau solaire : deux décimale cinq huit; Puissance d'entrée du rayonnement solaire : neuf-cents; Puissance d'entrée totale : espace; Puissance de sortie totale : six-cent-trois; Rendement : espace.

Marque de panneau solaire : Y; Surface du panneau solaire : trois décimale zéro huit; Puissance d'entrée du rayonnement solaire : neuf-cents; Puissance d'entrée totale : espace; Puissance de sortie totale : huit-cent-trente-deux; Rendement : espace.

Marque de panneau solaire : Z; Surface du panneau solaire : trois décimale six zéro; Puissance d'entrée du rayonnement solaire : neuf-cents; Puissance d'entrée totale : espace; Puissance de sortie totale : six-cent-quarante-huit; Rendement : espace.

Comparaison des pH du sol avant et après l'ajout de 10 mL d'un acide fort

Échantillon de sol	Origine de l'échantillon de sol	pH initial du sol	pH du sol après l'ajout d'acide
1	Plage en Nouvelle-Écosse	7,0	3,5
2	Montagne en Alberta	7,8	7,5
3	Forêt en Ontario	6,5	3,8
4	Ferme en Saskatchewan	6,0	5,5

Il y a un tableau dont le titre est *Comparaison des pH du sol avant et après l'ajout de dix mL d'un acide fort*. Le tableau se compose de quatre colonnes et quatre rangées. Le titre des colonnes est : *Échantillon de sol*; *Origine de l'échantillon de sol*; *pH initial du sol* et *pH du sol après l'ajout d'acide*. Voici l'information qui est présentée dans le tableau :

Échantillon de sol : un; Source de l'échantillon de sol : Plage en Nouvelle-Écosse; pH initial du sol : sept décimale zéro; pH du sol après l'ajout d'acide : trois décimale cinq.

Échantillon de sol : deux; Source de l'échantillon de sol : Montagne en Alberta; pH initial du sol : sept décimale huit; pH du sol après l'ajout d'acide : sept décimale cinq.

Échantillon de sol : trois; Source de l'échantillon de sol : Forêt en Ontario; pH initial du sol : six décimale cinq; pH du sol après l'ajout d'acide : trois décimale huit.

Échantillon de sol : quatre; Source de l'échantillon de sol : Ferme en Saskatchewan; pH initial du sol : six décimale zéro; pH du sol après l'ajout d'acide : cinq décimale cinq.

Quelques substances communes

Nom chimique	Formule chimique	Nom commun
Fer	Fe(s)	Fer
Sucrose	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ (s)	Sucre de table
Chlorure de sodium	NaCl(s)	Sel de table
Hydroxyde de magnésium	Mg(OH) ₂ (s)	Lait de magnésie

Il y a un tableau dont le titre est *Quelques substances communes*. Le tableau se compose de trois colonnes et quatre rangées. Le titre des colonnes est *Nom chimique*, *Formule chimique* et *Nom commun*. Voici l'information qui est présentée dans ce tableau :

Nom chimique : Fer; Formule chimique : F E solide; Nom commun : Fer

Nom chimique : Sucrose; Formule chimique : C douze H vingt-deux O onze solide;
Nom commun : Sucre de table

Nom chimique : Chlorure de sodium; Formule chimique : N A C L solide;
Nom commun : Sel de table

Nom chimique : Hydroxyde de magnésium; Formule chimique : M G ouvrez la parenthèse O H fermez la parenthèse deux solide; Nom commun : Lait de magnésie

	Terre	Mars
Distance du Soleil	1 AU (unité astronomique) (150 000 000 km)	1,5 AU (unité astronomique) (225 000 000 km)
Temps qu'il faut aux ondes radio pour se rendre à la planète à partir du Soleil	8,3 min	?

Il y a un tableau qui se compose de deux colonnes et deux rangées. Le titre des colonnes est *Terre* et *Mars*. Le titre des rangées est : *Distance du Soleil* et *Temps qu'il faut aux ondes radio pour se rendre à la planète à partir du Soleil*. Voici l'information qui est présentée dans ce tableau :

Distance du Soleil : Terre; Un AU ou unité astronomique : cent-cinquante-millions de kilomètres; Mars; Un décimale cinq AU ou deux-cent-vingt-cinq-millions de kilomètres.

Temps qu'il faut aux ondes radio pour se rendre à la planète à partir du Soleil : Terre, huit décimale trois minutes; Mars, point d'interrogation.

	Pd(s)	Zr(s)	In(s)	Ir(s)
Pd²⁺(aq)	x	✓	✓	x
Zr⁴⁺(aq)	x	x	x	x
In³⁺(aq)	x	✓	x	x
Ir³⁺(aq)	✓	✓	✓	x

- ✓ preuve de réaction spontanée
- x aucune réaction spontanée

Il y a un tableau qui se compose de quatre colonnes et quatre rangées. Le titre des colonnes est : *P D solide*; *Z R solide*; *I N solide*; *I R solide*. Le titre des rangées est : *P D deux positif aqueux*; *Z R quatre positif aqueux*; *I N trois positif aqueux*; *I R trois positif aqueux*. Sous le tableau, il y a une légende qui indique qu'une coche représente une *preuve de réaction spontanée* et qu'un x représente *aucune réaction spontanée*. Voici l'information qui est présentée dans ce tableau :

P D deux positif aqueux ne réagit pas avec *P D solide*; réagit avec *Z R solide*; réagit avec *I N solide*; ne réagit pas avec *I R solide*.

Z R quatre positif aqueux ne réagit avec aucun des solides.

I N trois positif aqueux ne réagit pas avec *P D solide*; réagit avec *Z R solide*; ne réagit pas avec *I N solide*; ne réagit pas avec *I R solide*.

I R trois positif aqueux réagit avec *P D solide*; réagit avec *Z R solide*; réagit avec *I N solide*; ne réagit pas avec *I R solide*.

Une autre façon de lire les tableaux consiste à lire d’abord le titre des rangées et les unités de mesure s’il y a lieu. Ensuite, il s’agit de lire chaque colonne de haut en bas en commençant par le titre de la rangée avant de lire les données qui se trouvent dans chaque case. Les chiffres romains se lisent en chiffres arabes (p. ex. I se lit un; II se lit deux, etc.)

Essai	I	II	III	IV
Lecture finale de la burette (mL)	16,08	31,24	46,41	61,59
Lecture initiale de la burette (mL)	0,00	16,08	31,24	46,41

Il y a un tableau qui se compose de quatre colonnes et trois rangées. Le titre des colonnes est *Un, Deux, Trois, Quatre*. Le titre des rangées est *Essai, Lecture finale de la burette en millilitres, Lecture initiale de la burette en millilitres*. Voici l’information qui est présentée dans ce tableau :

Essai : Un; Lecture finale de la burette : seize décimale zéro huit; Lecture initiale de la burette : zéro décimale zéro zéro.

Essai : Deux; Lecture finale de la burette : trente-et-un décimale deux quatre; Lecture initiale de la burette : seize décimale zéro huit.

Essai : Trois; Lecture finale de la burette : quarante-six décimale quatre un; Lecture initiale de la burette : trente-et-un décimale deux quatre.

Essai : Quatre; Lecture finale de la burette : soixante-et-un décimale cinq neuf; Lecture initiale de la burette : quarante-six décimale quatre un.

Phase du cycle cellulaire	Nombre de cellules			
	Site I	Site II	Site III	Total
Interphase	171	167	173	511
Prophase	13	17	5	35
Métaphase	8	6	8	22
Anaphase	5	7	7	19
Télophase	3	9	8	20

Il y a un tableau qui se compose de deux colonnes et cinq rangées. Le titre des colonnes est *Phase du cycle cellulaire* et *Nombre de cellules*. Dans la colonne *Nombre de cellules*, il y a quatre sous-colonnes dont le titre est *Site un*, *Site deux*, *Site trois* et *Total*. Voici l'information qui est présentée dans ce tableau :

Phase du cycle cellulaire : Interphase; Nombre de cellules au site un : cent-soixante-et-onze; au site deux : cent-soixante-sept; au site trois : cent-soixante-treize. Total : cinq-cent-onze.

Phase du cycle cellulaire : prophase; Nombre de cellules au site un : treize; au site deux : dix-sept; au site trois : cinq. Total : trente-cinq.

Phase du cycle cellulaire : métaphase; Nombre de cellules au site un : huit; au site deux : six; au site trois : huit. Total : vingt-deux.

Phase du cycle cellulaire : anaphase; Nombre de cellules au site un : cinq; au site deux : sept; au site trois : sept. Total : dix-neuf.

Phase du cycle cellulaire : télophase; Nombre de cellules au site un : trois; au site deux : neuf; au site trois : huit. Total : vingt.

Pour certains tableaux, notamment ceux du style « Question d'association à plusieurs réponses et solution », il vaut mieux lire l'information qui se trouve dans chaque colonne plutôt que celle qui se trouve dans chaque rangée.

Source d'énergie	Inconvénient de la source d'énergie	Avantage de la source d'énergie
1 Fusion	4 Peu d'emplacements convenables	7 Fiable et relativement bon marché
2 Vent	5 La technologie en est au stade expérimental seulement.	8 Renouvelable
3 Charbon	6 Non renouvelable	9 Il n'y a pas d'émissions de dioxyde de carbone.

Il y a un tableau qui se compose de trois colonnes dont le titre est : *Source d'énergie; Inconvénient de la source d'énergie; Avantage de la source d'énergie.*

Source d'énergie : Un, Fusion; Deux, Vent; Trois, Charbon.

Inconvénient de la source d'énergie : Quatre : Peu d'emplacements convenables; Cinq : La technologie en est au stade expérimental seulement; Six : Non renouvelable.

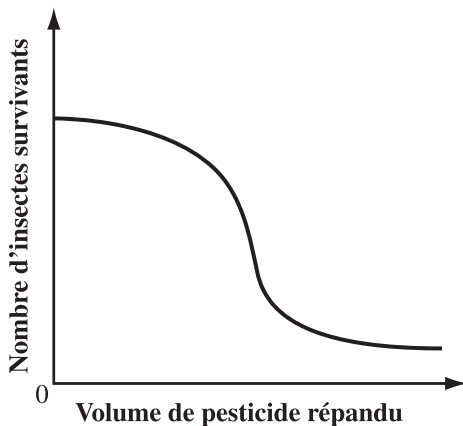
Avantage de la source d'énergie : Sept : Fiable et relativement bon marché; Huit : Renouvelable; Neuf : Il n'y a pas d'émission de dioxyde de carbone.

Graphiques

Pour présenter un graphique, il faut commencer par en donner le titre s'il y en a un, puis présenter les légendes et les échelles de l'axe horizontal et de l'axe vertical. Si les axes ne sont ni légendés ni annotés, il faut l'indiquer. Pour décrire la forme de la courbe représentant les données, il faut commencer par présenter les axes et ensuite, employer des mots descriptifs tels que : haut, bas, droite, gauche, vers le bas, vers le haut, monte et descend. Quand il y a quatre graphiques, correspondant chacun à un choix de réponse (A, B, C et D), il faut décrire tout d'abord les légendes et les échelles qui sont semblables d'un graphique à l'autre (p. ex. l'axe horizontal et l'axe vertical), et ensuite, décrire la forme de la courbe pour chacun des choix de réponse.

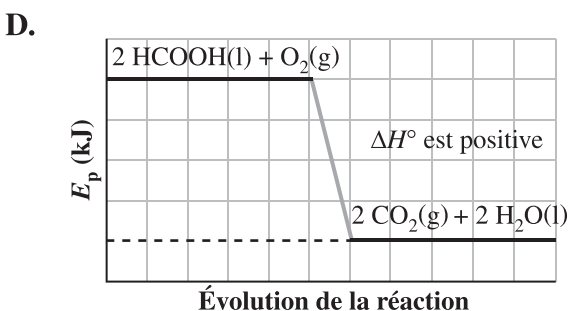
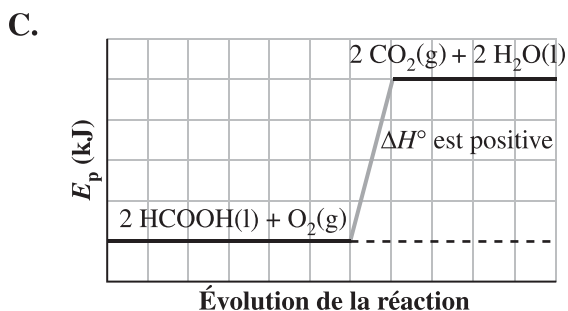
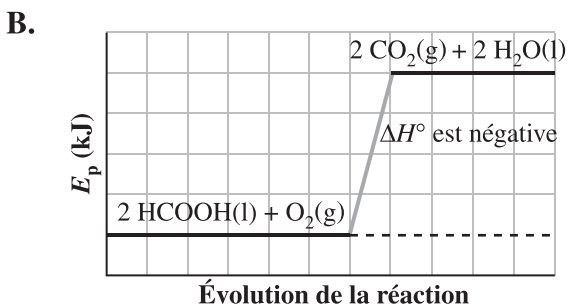
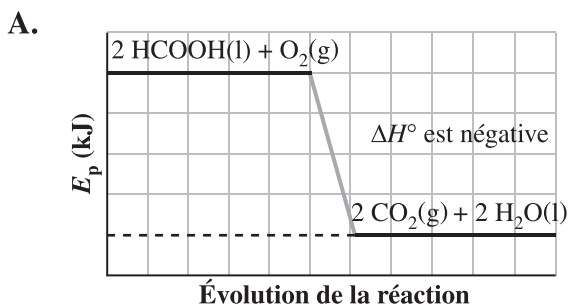
Graphiques : axes sans échelle

Relation entre l'application de pesticides et la mort d'insectes



Le titre du graphique est : *Relation entre l'application de pesticides et la mort d'insectes*. L'axe horizontal est légendé *Volume de pesticide répandu* et l'axe vertical est légendé *Nombre d'insectes survivants*. Les axes ne sont ni légendés ni annotés.

La courbe commence presque horizontalement en haut à gauche du graphique, elle se courbe vers le bas jusqu'à ce qu'elle devienne presque verticale, vers le centre du graphique. Ensuite, la courbe commence à se courber vers le haut jusqu'à ce qu'elle devienne presque horizontale, en bas à droite du graphique.



Pour chaque choix, il y a un graphique. L'axe horizontal est légendé *Évolution de la réaction* et l'axe vertical est légendé *E P en kilojoules*. Les axes ne sont ni légendés ni annotés. Il y a deux droites horizontales dans chaque graphique et pour chaque graphique, les deux droites sont reliées l'une à l'autre par une droite grise diagonale. La première droite horizontale à gauche du graphique est légendée *Deux H C O O H liquide plus O deux gazeux*. La deuxième droite horizontale à droite du graphique est légendée *Deux C O deux gazeux plus deux H deux O liquide*.

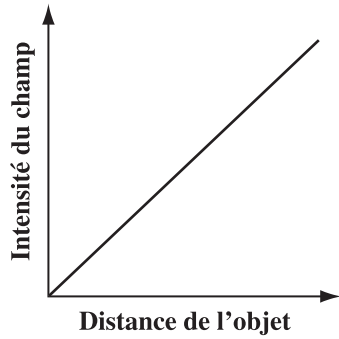
Choix A. La première droite horizontale est près du haut de l'axe vertical; la deuxième droite horizontale est près du bas de l'axe vertical. Delta H standard est négative.

Choix B. La première droite horizontale est près du bas de l'axe vertical; la deuxième droite horizontale est près du haut de l'axe vertical. Delta H standard est négative.

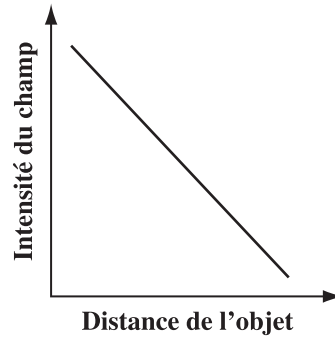
Choix C. La première droite horizontale est près du bas de l'axe vertical; la deuxième droite horizontale est près du haut de l'axe vertical. Delta H standard est positive.

Choix D. La première droite horizontale est près du haut de l'axe vertical; la deuxième droite horizontale est près du bas de l'axe vertical. Delta H standard est positive.

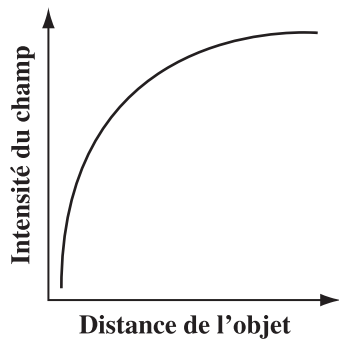
A.



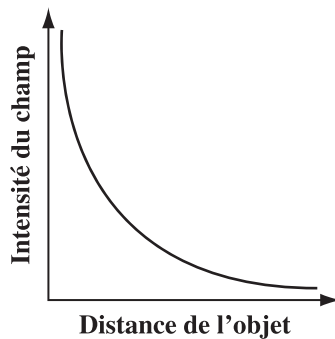
B.



C.



D.



Pour chaque choix, il y a un graphique dont l'axe horizontal est légendé *Distance de l'objet* et l'axe vertical est légendé *Intensité du champ*.

Les axes ne sont ni légendés ni annotés.

Le choix A montre une droite qui commence à l'origine et qui se termine en haut à droite du graphique, en diagonale.

Le choix B montre une droite qui commence près du coin en haut à gauche et qui se termine en bas à droite du graphique, en diagonale.

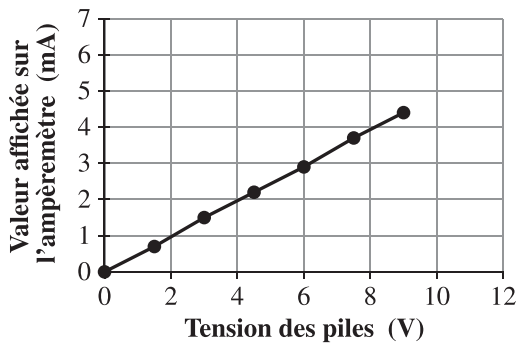
Le choix C montre une courbe qui commence dans le coin en bas à gauche, qui monte presque verticalement puis qui se courbe vers la droite, jusqu'à être presque horizontale près du haut à droite du graphique.

Le choix D montre une courbe qui commence en haut à gauche, qui descend presque verticalement, puis qui se courbe vers la droite, jusqu'à être presque horizontale près du bas à droite du graphique.

Dans les descriptions sonores, la virgule se lit seulement quand elle sépare des chiffres qui représentent des coordonnées qui, en français, peuvent aussi être séparées par un point virgule s'il s'agit de nombres décimaux.

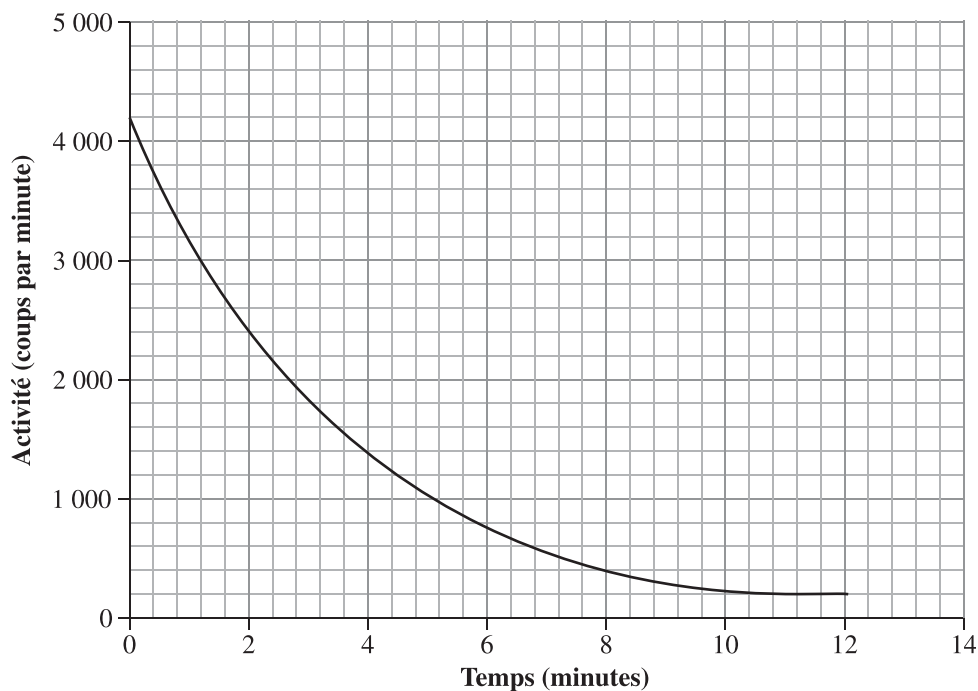
Graphiques : avec axes et avec ou sans grille

Valeur affichée sur l'ampèremètre en fonction de la tension des piles



Le titre du graphique est *Valeur affichée sur l'ampèremètre en fonction de la tension des piles*. L'axe horizontal est légendé *Tension des piles en volts*, l'échelle va de zéro à douze, l'échelle est annotée et légendée par bonds de deux. L'axe vertical est légendé *Valeur affichée sur l'ampèremètre en milliampères*. L'échelle va de zéro à sept et l'échelle est annotée et légendée par bonds de un. La droite des données commence à l'origine et monte vers le haut et vers la droite, en diagonale. Les points annotés suivants sont sur cette droite diagonale : zéro virgule zéro; un décimale cinq virgule zéro décimale sept; trois décimale zéro virgule un décimale cinq; quatre décimale cinq virgule deux décimale deux; six décimale zéro virgule deux décimale neuf; sept décimale cinq virgule trois décimale sept; neuf décimale zéro virgule quatre décimale quatre.

Activité en fonction du temps dans un échantillon de baryum 137

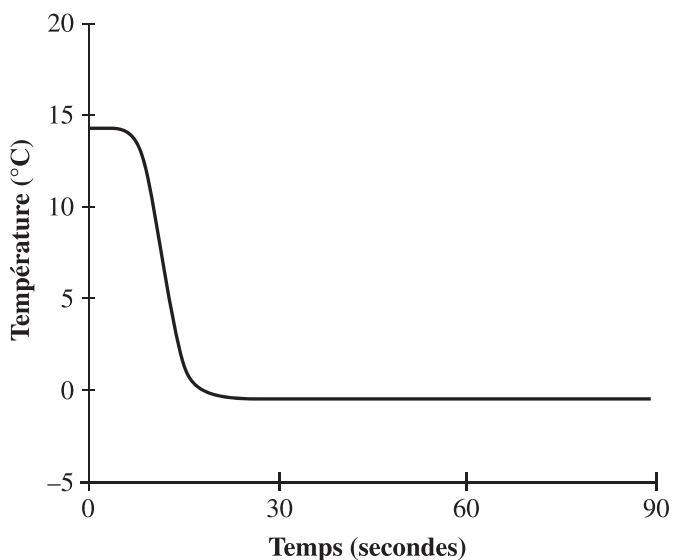


Le titre du graphique est *Activité en fonction du temps dans un échantillon de baryum cent-trente-sept*.

L'axe horizontal est légendé *Temps en minutes*; l'échelle va de zéro à quatorze; elle est annotée et légendée par bonds de deux. L'axe vertical est légendé *Activité en coups par minute*; l'échelle va de zéro à cinq-mille; elle est annotée et légendée par bonds de mille.

Sur ce graphique, il y a une courbe qui commence à zéro virgule quatre-mille-deux-cents et qui descend vers la droite. La courbe passe par les points suivants : deux virgule deux-mille-quatre-cents; quatre virgule mille-quatre-cents; huit virgule quatre-cents et douze virgule deux-cents.

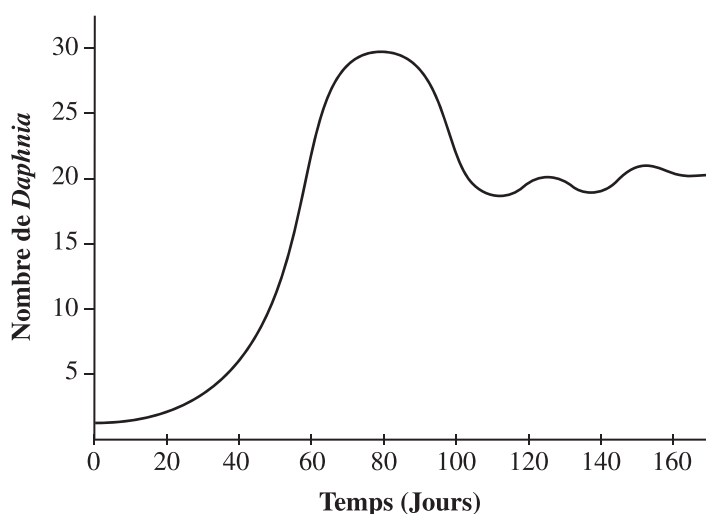
Température d'une solution pendant une réaction chimique



Le titre du graphique est *Température d'une solution pendant une réaction chimique*.

L'axe horizontal est légendé *Temps en secondes*. L'échelle va de zéro à quatre-vingt-dix; elle est annotée et légendée par bonds de trente. L'axe vertical est légendé *Température en degrés Celsius*, l'échelle va de négatif cinq à vingt; l'échelle est annotée et légendée par bonds de cinq. La courbe commence sur l'axe vertical à environ quatorze degrés Celsius. Elle descend abruptement à dix secondes pour devenir presque verticale. Elle redevient ensuite horizontale, une fois de plus, à environ vingt secondes et zéro degré Celsius. La courbe reste horizontale jusqu'à atteindre le côté droit du graphique.

Croissance d'une population de *Daphnia*



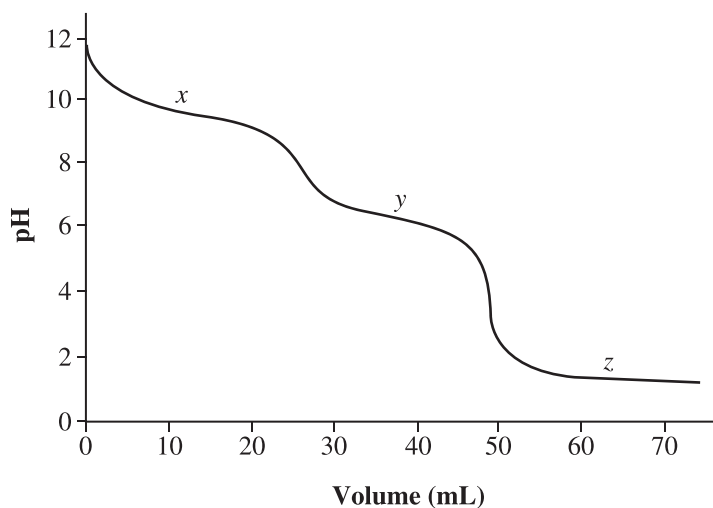
Le titre du graphique est *Croissance d'une population de Daphnia*.

L'axe horizontal est légendé *Temps en jours*. L'échelle de l'axe va de zéro à cent-soixante; elle est annotée et légendée par bonds de vingt.

L'axe vertical est légendé *Nombre de Daphnia*. L'échelle va de zéro à trente; elle est annotée et légendée par bonds de cinq.

La courbe du graphique commence sur l'axe vertical, juste au-dessus de l'origine. La courbe monte graduellement vers le haut et vers la droite, d'abord très régulièrement, puis de plus en plus abruptement. Après être montée abruptement, la courbe atteint un sommet à environ quatre-vingts jours et trente *Daphnia* avant de se courber abruptement vers le bas jusqu'à environ cent jours et vingt *Daphnia*. La courbe continue ensuite horizontalement, en fluctuant jusqu'à environ vingt *Daphnia*.

Courbe de titrage

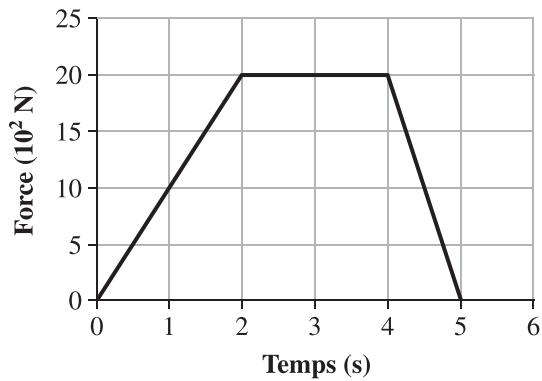


Le titre du graphique est *Courbe de titrage*.

L'axe horizontal est légendé *Volume en millilitres*. L'échelle va de zéro à soixante-dix; elle est annotée et légendée par bonds de dix. L'axe vertical est légendé *pH*. L'échelle va de zéro à douze par bonds de deux.

La courbe commence sur l'axe vertical, à environ onze décimale huit; elle descend abruptement à un volume d'environ huit et un pH d'environ dix. Puis la courbe descend plus régulièrement vers un volume d'environ vingt-cinq et un pH de neuf. Cette région de la courbe est légendée *x*. Puis la courbe descend abruptement vers un volume d'environ trente et un pH de six. Elle descend encore une fois régulièrement vers un volume d'environ cinquante et un pH de cinq. Cette région de la courbe est légendée *y*. La courbe descend abruptement vers un volume d'environ cinquante-deux et un pH de deux, et enfin, elle devient presque horizontale à un pH juste inférieur à deux. Cette région de la courbe est légendée *z*.

Force en fonction du temps

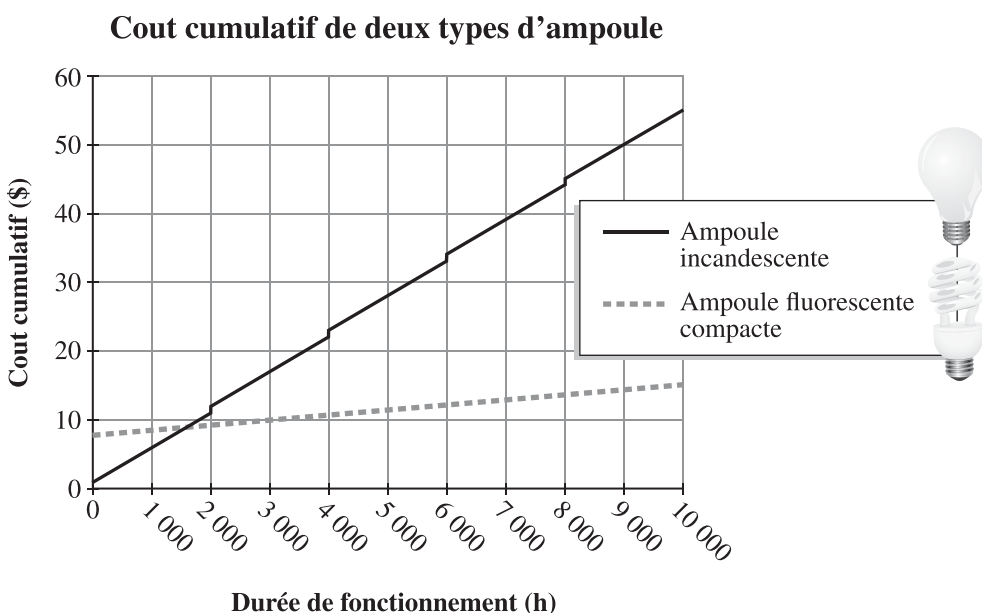


Le titre du graphique est *Force en fonction du temps*. L'axe horizontal est légendé *Temps en secondes*, l'échelle va de zéro à six; elle est annotée et légendée par bonds de un. L'axe vertical est légendé *Force en dix exposant deux newtons*; l'échelle va de zéro à vingt-cinq, elle est annotée et légendée par bonds de cinq.

La courbe commence à zéro virgule zéro, elle monte en diagonale jusqu'à deux virgule vingt, elle continue horizontalement jusqu'à quatre virgule vingt, puis elle descend en diagonale jusqu'à cinq virgule zéro.

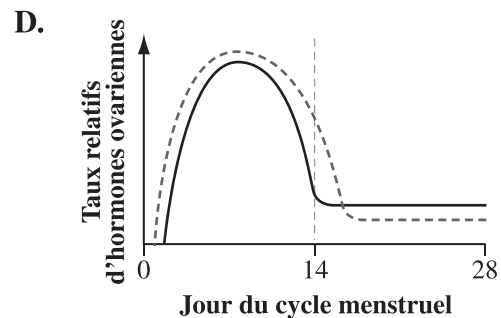
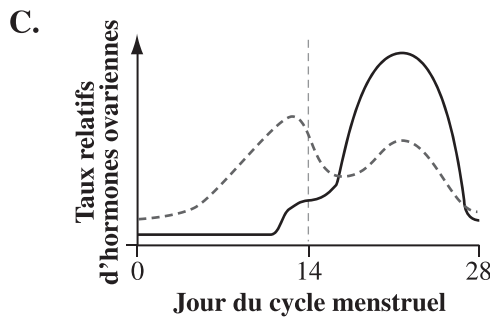
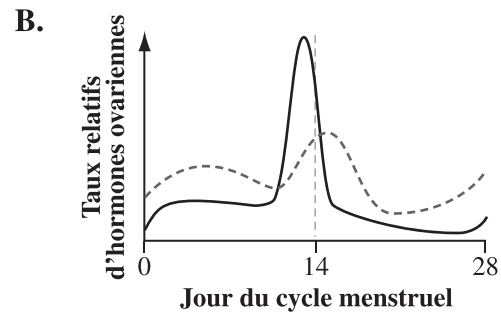
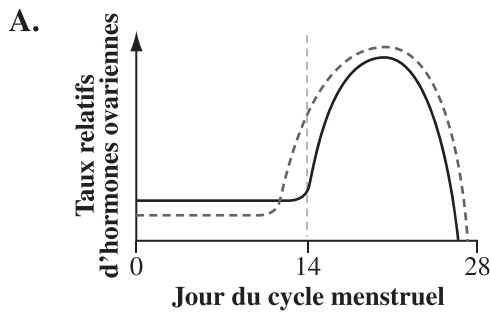
Graphiques : plusieurs courbes de données

Il faut présenter le graphique en commençant par en donner le titre, puis en indiquant les légendes et les échelles des axes horizontal et vertical. Il faut identifier le nombre de courbes représentant des données sur le graphique et décrire la façon dont chaque courbe est représentée (p. ex. pleine, en pointillé, bleue, etc.). Ensuite, il faut donner la légende de chaque courbe de données et dire si les courbes commencent au même point ou si elles commencent à un point différent. Pour décrire la forme des courbes de données, il faut renvoyer la description à l'axe et employer des mots tels que : haut, bas, droite, gauche, vers le bas, vers le haut, descend, monte.



Le titre du graphique est *Coût cumulé de deux types d'ampoule*. L'axe horizontal est légendé *Durée de fonctionnement en heures*; l'échelle va de zéro à dix-mille; l'échelle est annotée et légendée par bonds de mille. L'axe vertical est légendé *Coût cumulé en dollars*; l'échelle va de zéro à soixante; elle est annotée et légendée par bonds de dix.

Il y a deux courbes de données. Une légende montre que la courbe de données pleine représente une ampoule incandescente et que la courbe en pointillé représente une ampoule fluorescente compacte. La courbe pleine commence à zéro heure et environ un dollar. Cette courbe monte en diagonale vers le haut et vers la droite; elle monte verticalement d'un dollar toutes les deux-mille heures. La courbe pleine se termine à deux-mille heures et cinquante-cinq dollars. La courbe en pointillé commence à zéro heure et environ neuf dollars; elle monte ensuite régulièrement en diagonale vers la fin du graphique à droite, à environ dix-mille heures et quinze dollars.



Pour chaque choix, il y a un graphique. L'axe horizontal est légendé *Jour du cycle menstruel*; l'échelle va de zéro à vingt-huit; elle est annotée et légendée par bonds de quatorze. Une droite verticale en pointillé coupe l'axe horizontal au jour quatorze. L'axe vertical est légendé *Taux relatifs d'hormones ovariennes*, il n'y a pas d'échelle et il n'y a pas non plus d'annotations sur cet axe. Pour chaque graphique, il y a deux courbes, une courbe pleine et une courbe en pointillé. Chaque courbe représente une hormone différente.

Choix A. La courbe en pointillé commence à un niveau très bas au jour zéro, elle continue horizontalement jusqu'à ce qu'elle monte abruptement environ au jour douze. Elle continue de monter jusqu'à atteindre un sommet à mi-chemin entre les jours quatorze et vingt-huit. Elle tombe ensuite jusqu'à toucher l'axe horizontal au jour vingt-huit.

La courbe pleine commence à un niveau très bas au jour zéro, puis elle continue horizontalement environ jusqu'au jour quatorze, où elle commence à monter très abruptement. Elle atteint un sommet juste sous la courbe en pointillé à mi-chemin entre les jours quatorze et vingt-huit. Puis elle descend jusqu'à atteindre l'axe horizontal au jour vingt-huit.

Choix B. La courbe en pointillé commence à un niveau très bas au jour zéro, puis elle monte régulièrement jusqu'à atteindre un sommet au jour cinq. Elle descend régulièrement environ jusqu'au le jour douze. La courbe monte ensuite un peu plus abruptement jusqu'à former un sommet un peu plus élevé vers le jour quinze. Elle descend ensuite jusqu'à atteindre son point le plus bas vers le jour vingt. Puis elle remonte légèrement encore une fois jusqu'au jour vingt-huit.

La courbe pleine commence à un niveau très bas au jour zéro, puis elle monte légèrement jusqu'au jour deux où elle s'aplatit. Vers le jour dix, la courbe monte abruptement, elle atteint un sommet vers le jour treize, puis elle tombe abruptement jusqu'à un niveau bas vers le jour

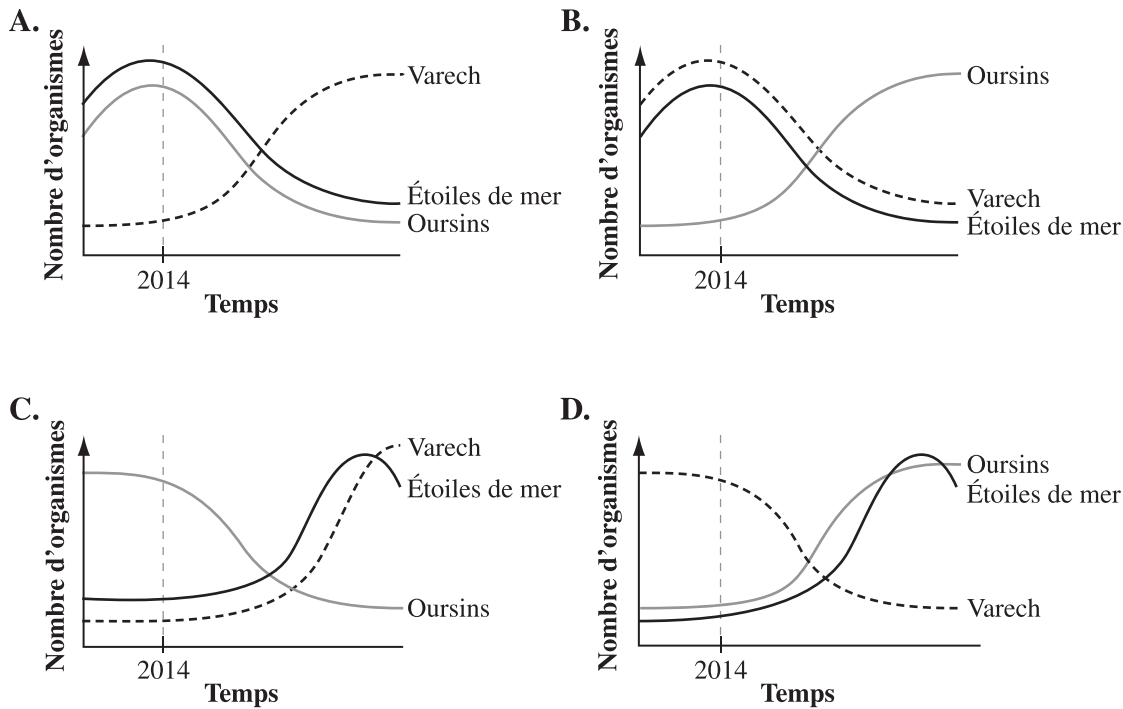
quinze. Elle continue de descendre lentement jusque vers le jour vingt-sept, où elle recommence à monter légèrement.

Choix C. La courbe en pointillé commence à un niveau bas au jour zéro. Elle monte régulièrement jusqu'à atteindre un sommet vers le jour treize. La courbe descend ensuite légèrement jusque vers le jour quinze où elle commence à remonter pour former un deuxième sommet entre les jours dix-neuf et vingt-trois. Elle descend ensuite abruptement jusqu'à un niveau très bas au jour vingt-huit.

La courbe pleine commence à un niveau très bas au jour zéro. Elle continue horizontalement jusque vers le jour douze. Elle monte modérément jusqu'au jour quinze environ, où elle monte abruptement pour former un sommet entre les jours seize et vingt-trois. Puis elle tombe abruptement jusqu'à un niveau bas au jour vingt-huit.

Choix D. La courbe en pointillé commence à un niveau bas vers le jour un, elle monte abruptement jusqu'à former un sommet vers le jour sept. Puis elle tombe abruptement à un niveau environ au jour quinze et elle continue horizontalement jusqu'au jour vingt-huit.

La courbe pleine commence à un niveau bas vers le jour deux, puis elle monte abruptement jusqu'à former un sommet vers le jour sept environ, juste sous la courbe en pointillé. Puis elle descend abruptement jusqu'à un niveau bas au jour quatorze et elle continue horizontalement jusqu'au jour vingt-huit.



Pour chaque choix, il y a un graphique. L'axe horizontal est légendé *Temps*. L'année 2014 est annotée à environ un quart de l'axe en partant de l'origine. Une droite verticale en pointillé coupe l'axe horizontal à l'année 2014. L'axe vertical est légendé *Nombre d'organismes*; l'axe n'a pas d'échelle et il n'y a pas d'annotations.

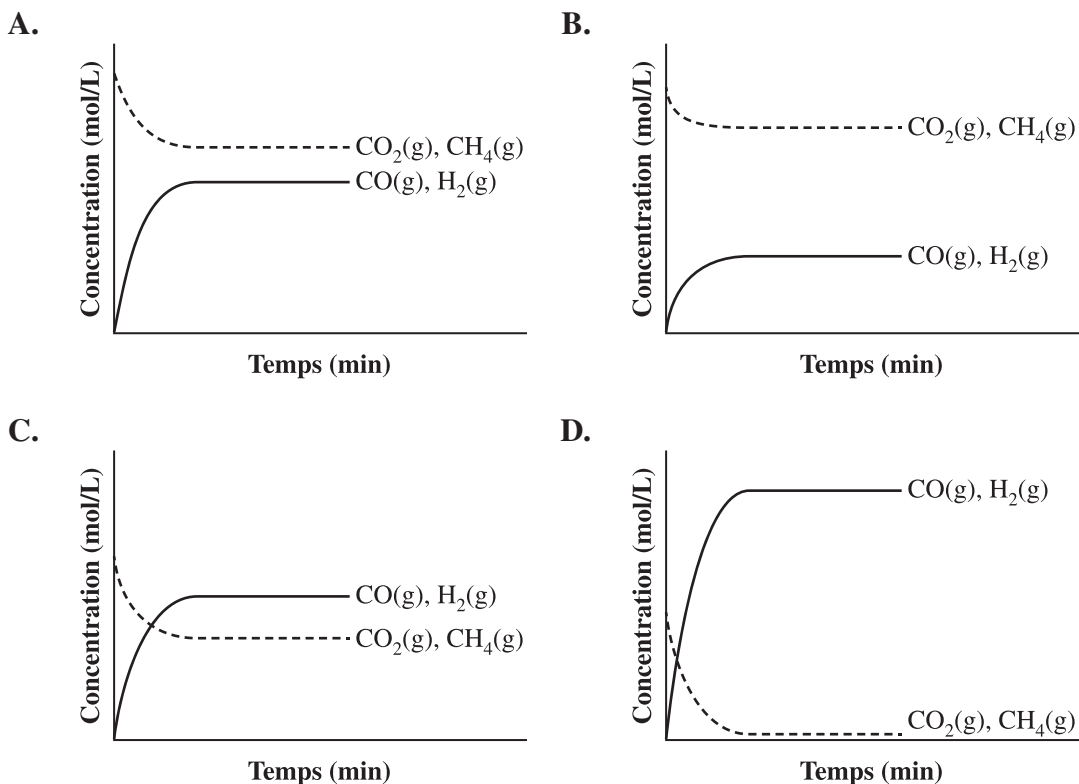
Sur chaque graphique, il y a trois courbes, chacune représentant un type d'organisme. Le varech est représenté par une courbe noire en pointillé. Les étoiles de mer sont représentées par une courbe noire pleine et les oursins sont représentés par une courbe grise pleine.

Choix A. La courbe du varech commence sur l'axe vertical, juste au-dessus de l'origine. Elle se courbe régulièrement vers le haut jusqu'à ce qu'elle traverse la droite de 2014. Puis elle monte abruptement avant de se régulariser. La courbe des oursins commence sur l'axe vertical, très au-dessus de la courbe du varech. La courbe monte jusqu'à atteindre un sommet à 2014, puis elle descend régulièrement vers l'axe horizontal avant de se régulariser. En descendant, elle coupe la courbe du varech. La courbe des étoiles de mer commence sur l'axe vertical juste au-dessus de la courbe des oursins. Elle reste toujours au-dessus de la courbe des oursins et elle suit exactement la même trajectoire que la courbe des oursins.

Choix B. La courbe des oursins commence sur l'axe vertical, juste au-dessus de l'origine. Elle se courbe régulièrement vers le haut jusqu'à ce qu'elle traverse la droite de 2014. Puis elle monte abruptement avant de se régulariser. La courbe des étoiles de mer commence sur l'axe vertical, très au-dessus de la courbe des oursins. La courbe monte jusqu'à atteindre un sommet à 2014, puis elle descend régulièrement vers l'axe horizontal avant de se régulariser. En descendant, elle coupe la courbe des oursins. La courbe du varech commence sur l'axe vertical juste au-dessus de la courbe des étoiles de mer. Elle reste toujours au-dessus de la courbe des étoiles de mer et elle suit exactement la même trajectoire que la courbe des étoiles de mer.

Choix C. La courbe du varech commence sur l'axe vertical, juste au-dessus de l'origine. Elle s'étend horizontalement jusqu'à ce qu'elle traverse la droite 2014, là elle commence à se courber régulièrement vers le haut sur une courte durée. Ensuite la courbe monte abruptement et elle atteint un sommet. La courbe des étoiles de mer commence sur l'axe vertical, juste au-dessus de la courbe du varech. Cette courbe suit presque exactement la courbe du varech tout en restant au-dessus. La courbe des étoiles de mer atteint un sommet avant la courbe du varech, puis elle descend régulièrement et traverse la courbe du varech. La courbe des oursins commence sur l'axe vertical, très au-dessus des deux autres courbes. Elle s'étend horizontalement très brièvement, puis elle commence à descendre. Elle descend régulièrement d'abord, puis de plus en plus abruptement après avoir traversé la droite 2014. Elle coupe la courbe du varech et la courbe des étoiles de mer là où ces deux courbes montent le plus abruptement, puis elle se régularise avant de continuer horizontalement.

Choix D. La courbe des étoiles de mer commence sur l'axe vertical, juste au-dessus de l'origine. Elle s'étend horizontalement jusqu'à ce qu'elle traverse la droite 2014. Là, elle commence à se courber régulièrement vers le haut pendant une courte durée. Ensuite la courbe monte abruptement et elle atteint un sommet, puis elle descend régulièrement. La courbe des oursins commence sur l'axe vertical, juste au-dessus de la courbe des étoiles de mer. Cette courbe suit presque exactement la courbe des étoiles de mer tout en restant au-dessus. La courbe des oursins se régularise juste en dessous du sommet de la courbe des étoiles de mer. La courbe du varech commence sur l'axe vertical, très au-dessus des deux autres courbes. Elle s'étend horizontalement très brièvement, puis elle commence à descendre. Elle descend régulièrement d'abord puis de plus en plus abruptement après avoir traversé la droite 2014. Elle coupe la courbe des étoiles de mer et la courbe des oursins là où ces deux courbes montent le plus abruptement, puis elle se régularise avant de continuer horizontalement.



Pour chaque choix, il y a un graphique. L'axe horizontal est légendé *Temps en minutes* et l'axe vertical est légendé *Concentration en moles par litres*. Il n'y a pas d'échelle et les axes ne sont pas annotés. Il y a deux courbes tracées dans chaque graphique, une courbe pleine légendée *CO gazeux et H₂ gazeux* et une courbe en pointillé légendée *CO₂ gazeux et CH₄ gazeux*.

Choix A. La courbe pleine commence à l'origine, elle monte vers la droite, puis elle devient horizontale à partir d'environ la moitié de l'axe vertical. La courbe en pointillé commence presque en haut de l'axe, elle descend vers la droite et elle devient horizontale un peu au-dessus de la courbe pleine.

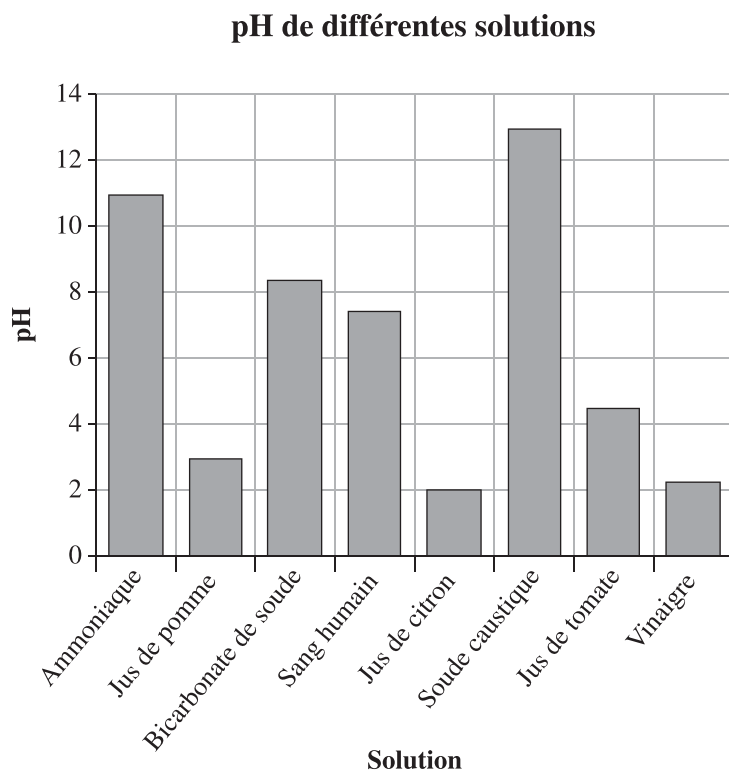
Choix B. La courbe pleine commence à l'origine, elle monte vers la droite, puis elle devient horizontale à partir d'environ un quart en haut de l'axe vertical. La courbe en pointillé commence en haut de l'axe, elle descend vers la droite et elle devient horizontale à environ trois quarts en haut de l'axe.

Choix C. La courbe pleine commence à l'origine, elle monte vers la droite, puis elle devient horizontale à partir d'environ la moitié de l'axe vertical. La courbe en pointillé commence à la moitié de l'axe, elle descend vers la droite et elle devient horizontale un peu sous la courbe pleine.

Choix D. La courbe pleine commence à l'origine, elle monte vers la droite, puis elle devient horizontale presque en haut de l'axe vertical. La courbe en pointillé commence à la moitié de l'axe, elle descend vers la droite et elle devient horizontale très près de l'axe horizontal.

Graphiques à bandes

Il faut commencer par présenter le graphique en en donnant le titre puis en donnant la légende de l'axe horizontal, la légende de chaque bande, ensuite en donnant la légende et l'échelle de l'axe vertical. Enfin, il s'agit de décrire la hauteur qu'atteint chaque bande.



Il y a un graphique à bandes. Le titre est : *pH de différentes solutions*. L'axe horizontal est légendé *Solution* et de gauche à droite, les bandes sont légendées : *Ammoniaque*, *Jus de pomme*, *Bicarbonate de soude*, *Sang humain*, *Jus de citron*, *Soude caustique*, *Jus de tomate*, *Vinaigre*. L'axe vertical est légendé *pH*. L'échelle va de zéro à quatorze, elle est annotée et légendée par bonds de deux.

Les bandes se lisent comme suit :

Ammoniaque; pH : environ onze

Jus de pomme; pH : environ trois

Bicarbonate de soude; pH : environ huit décimale deux

Sang humain; pH : environ sept décimale cinq

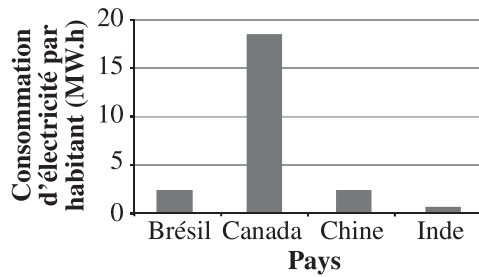
Jus de citron; pH : exactement deux

Soude caustique; pH : environ treize

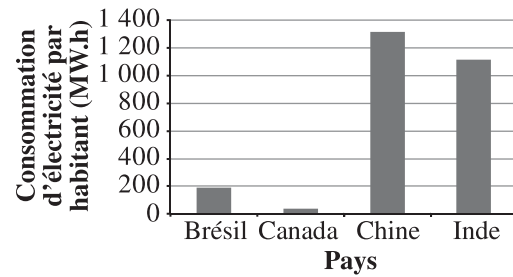
Jus de tomate; pH : environ quatre décimale cinq

Vinaigre; pH : environ deux

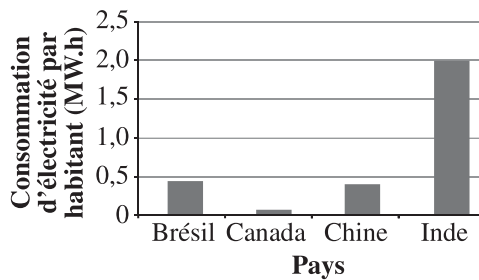
A.



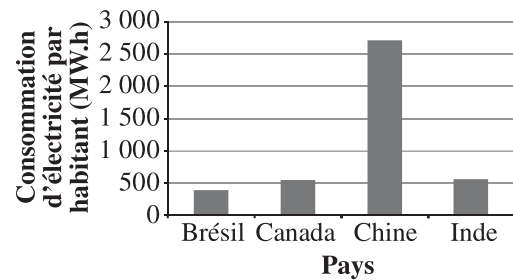
B.



C.



D.



Pour chaque choix, il y a un diagramme à bandes. L'axe horizontal est légendé *Pays* et les bandes sont légendées *Brésil*, *Canada*, *Chine* et *Inde*. L'axe vertical est légendé *Consommation d'électricité par habitant en mégawattheures*. L'échelle de l'axe vertical est différente pour chaque choix; les annotations sont elles aussi différentes. Les bandes de chaque graphique se lisent comme suit :

Choix A. Brésil : environ deux; Canada : environ dix-huit; Chine : environ deux; Inde : environ zéro décimale cinq.

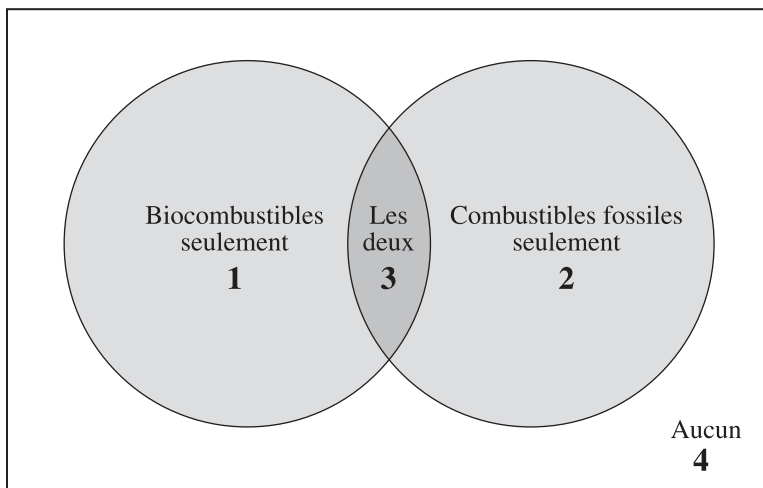
Choix B. Brésil : environ cent-quatre-vingt-dix; Canada : environ trente; Chine : environ mille-trois-cents; Inde : mille-cent.

Choix C. Brésil : environ zéro décimale quatre cinq; Canada : environ zéro décimale zéro cinq; Chine : environ zéro décimale quatre; Inde : exactement deux décimale zéro.

Choix D. Brésil : environ quatre-cents; Canada : environ cinq-cent-cinquante; Chine : environ deux-mille-sept-cents; Inde : environ cinq-cent-cinquante.

Diagrammes de Venn

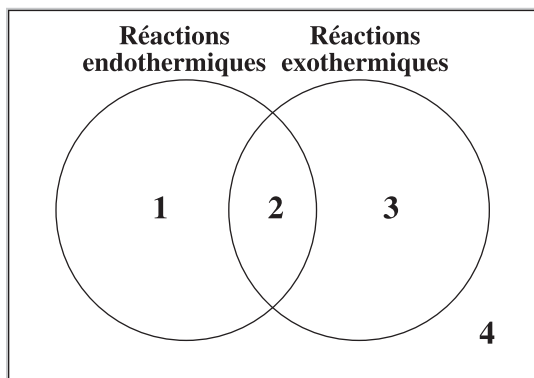
Diagramme de Venn : comparaison entre des biocombustibles et des combustibles fossiles



Le titre du diagramme de Venn est *Diagramme de Venn : comparaison entre des biocombustibles et des combustibles fossiles*.

Le diagramme de Venn se compose de deux cercles qui se chevauchent. La partie gauche du cercle de gauche est légendée *Biocombustibles seulement* et *Un*. La partie droite du cercle de droite est légendée *Combustibles fossiles seulement* et *Deux*. La région où les deux cercles se chevauchent est légendée *Les deux* et *Trois*. La région à l'extérieur des cercles est légendée *Aucun* et *Quatre*.

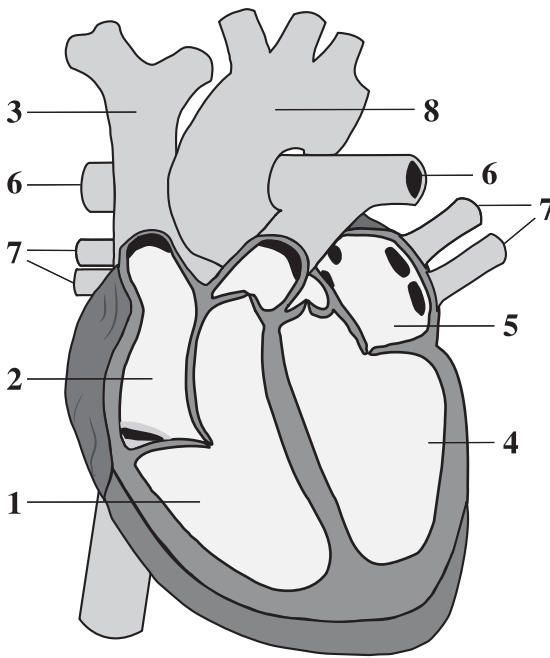
Dans le diagramme de Venn ci-dessous, la région 1 représente les aspects qui sont propres aux réactions endothermiques, la région 3 représente les aspects qui sont propres aux réactions exothermiques, la région 2 représente les aspects qui sont communs aux deux types de réaction et la région 4 représente les aspects qui ne sont associés ni à un type de réaction ni à un autre.



Il y a un diagramme de Venn qui se compose de deux cercles qui se chevauchent. Le cercle à gauche est légendé *Réactions endothermiques* et *Un*. Le cercle à droite est légendé *Réactions exothermiques* et *Trois*. La région où les deux cercles se chevauchent est légendée *Deux*. La région à l'extérieur des cercles est légendée *Quatre*.

Diagrammes du cœur

Coupe transversale du devant d'un cœur humain



Il y a un diagramme dont le titre est *Coupe transversale du devant d'un cœur humain*. Il y a huit structures numérotées sur ce diagramme, dont voici la description :

La légende un se dirige vers une grande chambre en bas à gauche du diagramme.

La légende deux se dirige vers une petite chambre en haut à gauche du diagramme.

La légende trois se dirige vers un vaisseau sanguin ramifié qui est rattaché à une petite chambre en haut à gauche du diagramme. La légende quatre se dirige vers une grande chambre en bas à droite du diagramme.

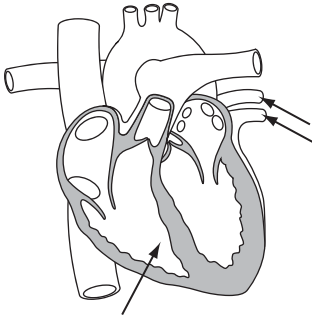
La légende cinq se dirige vers une petite chambre en haut à droite du diagramme.

La légende six se dirige vers un vaisseau sanguin qui se rattache à la grande chambre en bas à gauche du diagramme; ce vaisseau se divise en un vaisseau qui va à gauche et un vaisseau qui va à droite près du haut du cœur.

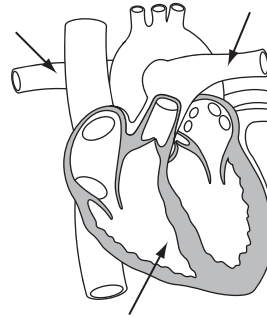
La légende sept se dirige vers quatre petits vaisseaux sanguins qui se rattachent à la petite chambre en haut légendée 5.

La légende huit se dirige vers un vaisseau sanguin épais, tout en haut du cœur, et qui comporte trois ramifications plus petites.

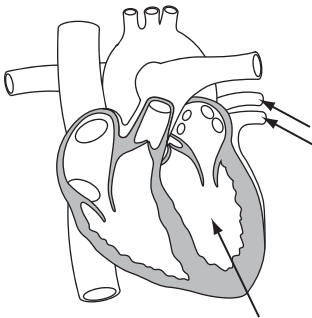
A.



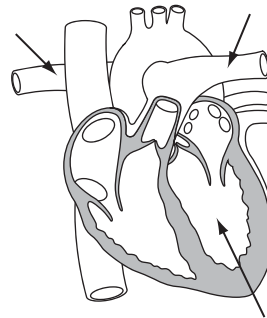
B.



C.



D.



Pour chaque choix, il y a le diagramme d'un cœur qui montre une coupe transversale de la face ventrale d'un cœur humain. Pour chaque choix, trois flèches indiquent deux structures.

Choix A. Une flèche se dirige vers la chambre à gauche, en bas du diagramme et deux flèches se dirigent vers les vaisseaux sanguins qui se rattachent à la chambre en haut à droite.

Choix B. Une flèche se dirige vers la chambre à gauche, en bas du diagramme et deux flèches se dirigent vers les vaisseaux sanguins qui se rattachent à cette chambre en bas à gauche.

Choix C. Une flèche se dirige vers la chambre à droite, en bas du diagramme et deux flèches se dirigent vers les vaisseaux sanguins qui se rattachent à la chambre en haut à droite.

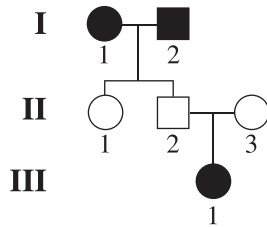
Choix D. Une flèche se dirige vers la chambre à droite, en bas du diagramme et deux flèches se dirigent vers les vaisseaux sanguins qui se rattachent à cette chambre en bas à gauche.

Convention d'écriture des gènes

Convention	Se lit
DD	D majuscule D majuscule
Dd	D majuscule d minuscule
dd	d minuscule d minuscule
$B_D_$	B majuscule espace D majuscule espace
X^HY	X indice supérieur H majuscule, Y
X^hY	X indice supérieur h minuscule, Y
X^HX^H	X indice supérieur H majuscule, X indice supérieur H majuscule
X^HX^h	X indice supérieur H majuscule, X indice supérieur h minuscule
X^hX^h	X indice supérieur h minuscule; X indice supérieur h minuscule
I^A	I majuscule indice supérieur A majuscule
I^B	I majuscule indice supérieur B majuscule
i	i minuscule

Arbres généalogiques

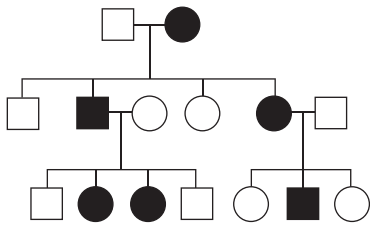
En ce qui concerne les arbres généalogiques, il faut lire les chiffres romains comme s'il s'agissait de chiffres arabes (p. ex. I se lit un et IV se lit quatre).



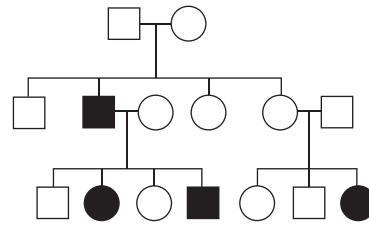
Il y a un arbre généalogique qui montre trois générations. La génération un montre un cercle noir et un carré noir qui sont reliés par une ligne horizontale. La génération deux montre trois individus. Les deux premiers individus sont les descendants de la génération un. Ce sont l'individu deux-un, un cercle blanc, et l'individu deux-deux, un carré blanc. L'individu deux-trois est un cercle blanc et il est lié à l'individu deux-deux, le carré blanc, par une ligne horizontale. La génération trois montre leur descendant, un cercle noir.

De nombreux arbres généalogiques complexes ne sont pas décrits dans les versions sonores des examens en vue de l'obtention du diplôme. Pour ce type de question, on demande aux élèves de se référer à la version imprimée ou numérique de leur livret d'examen.

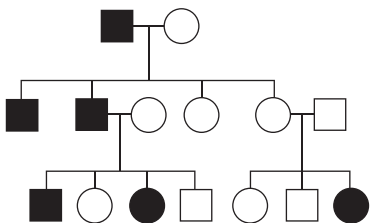
A.



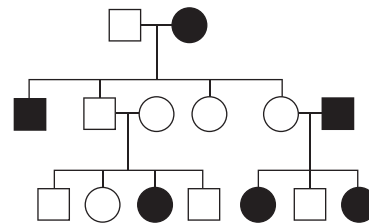
B.



C.



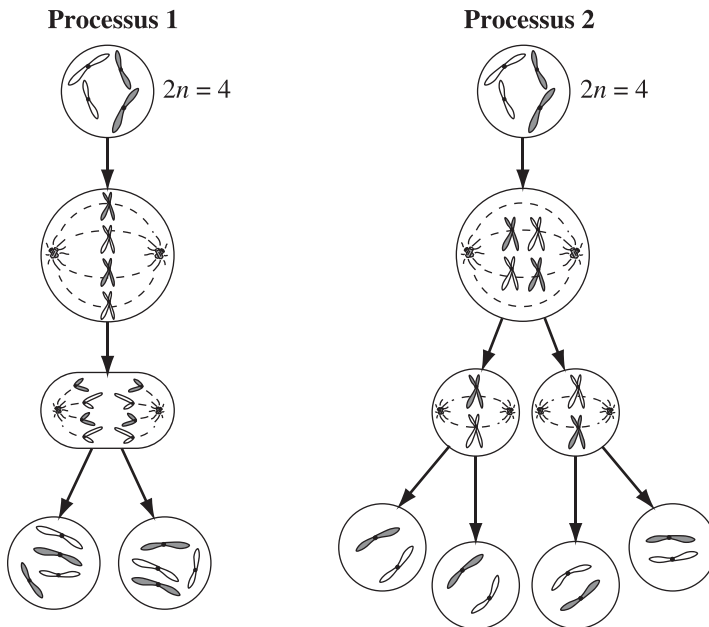
D.



Pour chaque choix, il y a le diagramme d'un arbre généalogique. Veuillez vous reporter à la version imprimée ou numérique de votre examen pour consulter l'information et répondre à la question.

Diagrammes de processus cellulaires

Deux processus cellulaires



Le titre du diagramme est *Deux processus cellulaires*. Le diagramme montre deux processus dans lesquels plusieurs cellules sont disposées verticalement et reliées entre elles par des flèches. Toutes les cellules contiennent des chromosomes. Certains chromosomes sont représentés par une seule ligne épaisse avec un point au centre et d'autres chromosomes sont représentés par un X avec un point au centre.

Le processus Un commence par une seule cellule légendée *deux n égale quatre*. À l'intérieur de cette cellule, il y a quatre chromosomes disposés au hasard. Chaque chromosome ressemble à une seule ligne épaisse avec un point au centre. Deux de ces chromosomes sont ombrés et deux ne le sont pas.

Une flèche part de cette cellule et se dirige vers une cellule qui contient quatre chromosomes disposés verticalement, en une seule ligne. Chaque chromosome ressemble à un X. Plusieurs lignes partent du centre de chaque chromosome et vont vers des structures qui ressemblent à une étoile, sur le côté gauche et sur le côté droit de la cellule.

Une flèche part de cette cellule et se dirige vers une cellule qui contient deux lignes verticales de quatre chromosomes. Les points au centre des chromosomes de gauche se dirigent légèrement vers la gauche de la cellule et la queue de chaque chromosome se dirige vers le centre de la cellule. Les points au centre des chromosomes de droite se dirigent légèrement vers la droite de la cellule et la queue de chaque chromosome se dirige vers le centre de la cellule.

Deux flèches se dirigent vers deux cellules individuelles; chacune de ces cellules contient quatre chromosomes. Dans chaque cellule, deux chromosomes sont ombrés et deux ne le sont pas.

Le processus Deux commence par une seule cellule légendée *deux n égale quatre*. À l'intérieur de cette cellule, il y a quatre chromosomes disposés au hasard. Deux de ces chromosomes sont ombrés et deux ne le sont pas.

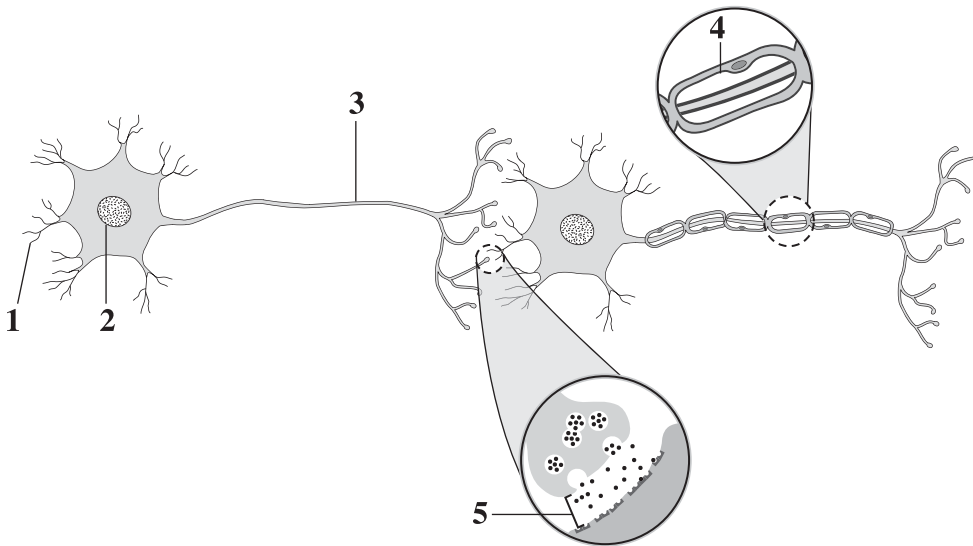
Une flèche se dirige vers une cellule qui contient quatre chromosomes, disposés en deux lignes verticales au centre de la cellule. Il y a deux chromosomes sur chaque ligne verticale. Chaque chromosome ressemble à un X. Plusieurs lignes partent du centre de chaque chromosome et vont vers des structures qui ressemblent à une étoile, sur le côté gauche et sur le côté droit de la cellule.

Deux flèches se dirigent vers deux cellules individuelles. Chacune de ces cellules contient deux chromosomes qui ressemblent à un X. Plusieurs lignes partent du centre de chacun de ces chromosomes et vont vers des structures qui ressemblent à une étoile, sur le côté gauche et sur le côté droit de la cellule.

Deux flèches partent de chacune de ces deux cellules et se dirigent vers quatre cellules individuelles. Chacune de ces quatre cellules contient deux chromosomes seuls, disposés au hasard. Un de ces chromosomes est ombré et l'autre ne l'est pas.

Diagrammes de neurones

Quelques composantes de la transmission d'un influx nerveux



Il y a un diagramme dont le titre est *Quelques composantes de la transmission d'un influx nerveux*. Le diagramme montre deux neurones qui sont reliés l'un à l'autre et qui sont disposés côte à côte. Il y a 5 composantes légendées.

Le premier neurone est situé à gauche du diagramme. La légende un se dirige vers les dendrites du premier neurone; la légende deux se dirige vers le noyau dans le corps de la cellule et la légende trois se dirige vers l'axone.

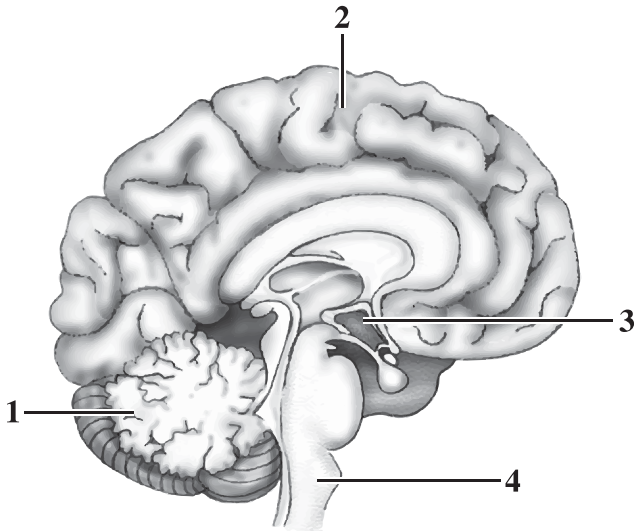
L'axone comporte plusieurs branches à son extrémité. Il y a un petit espace entre les branches terminales de l'axone du premier neurone et les dendrites du deuxième neurone.

Le deuxième neurone ressemble au premier neurone, mais l'axone comporte une seule couche de cellules enroulées autour de lui. La légende quatre se dirige vers la couche qui est enroulée autour de l'axone.

Un agrandissement montre les détails de la zone entre les deux neurones, y compris une branche terminale, une dendrite et l'espace entre elles. À l'intérieur de l'extrémité de l'axone, il y a six cercles qui contiennent chacun plusieurs petites molécules noires. Deux de ces cercles ont fusionné avec le bord de l'axone et les molécules noires sont en train d'être déversées dans l'espace. L'extrémité de la dendrite comporte plusieurs structures intégrées à sa surface et certaines des petites molécules noires se sont attachées à ces structures. La légende cinq se dirige vers l'espace entre la branche terminale et la dendrite.

Diagrammes de l'encéphale humain

L'encéphale humain



Il y a un diagramme dont le titre est *L'encéphale humain*. Le diagramme montre la vue latérale d'une coupe transversale de l'encéphale. Quatre régions sont légendées. Le devant de l'encéphale est à la droite du diagramme.

La légende un se dirige vers une structure qui ressemble à un chou-fleur, à l'arrière de l'encéphale.

La légende deux se dirige vers le dessus du cerveau.

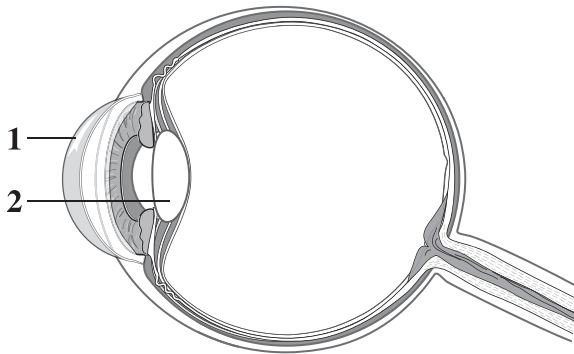
La légende trois se dirige vers une région qui est juste au-dessus d'une petite structure ronde attachée à la base de l'encéphale par une courte tige.

Dans la région entre la courte tige et la structure qui ressemble à un chou-fleur, il y a une structure qui ressemble à une corde et qui se prolonge vers le bas. Il y a deux renflements dans la corde qui se prolongent légèrement vers le devant de l'encéphale. Le renflement supérieur est arrondi et le renflement inférieur, juste sous le renflement arrondi, est angulaire.

La légende quatre se dirige vers le renflement inférieur.

Diagrammes de l'œil humain

L'œil humain



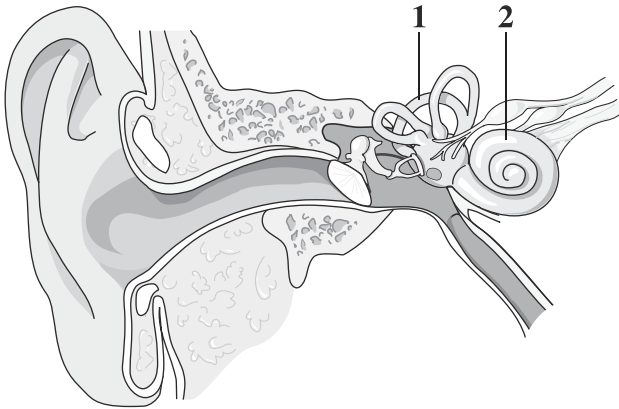
Il y a un diagramme dont le titre est *L'œil humain*. Le diagramme montre la coupe transversale d'un œil et deux structures légendées.

La légende un se dirige vers la couche la plus à l'extérieur du devant de l'œil.

La légende deux se dirige vers une structure biconvexe située derrière l'iris.

Diagrammes de l'oreille humaine

L'oreille humaine



Il y a un diagramme dont le titre est *L'oreille humaine*. Le diagramme montre une coupe frontale de l'oreille humaine et deux structures légendées. Le pavillon de l'oreille est sur le côté gauche du diagramme.

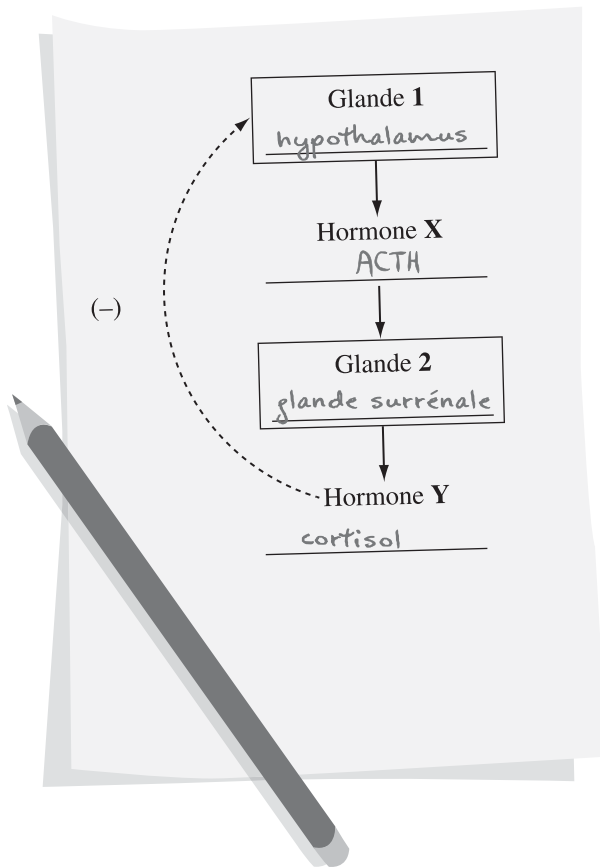
Un canal mène du pavillon vers une membrane circulaire qui le sépare de l'oreille moyenne.

La membrane est attachée au premier de trois petits os dans l'oreille moyenne. Un canal part de l'oreille moyenne et des trois petits os, et se dirige vers le bas.

Au-dessus du canal et à droite des trois petits os, il y a trois structures en forme d'arc qui se projettent vers le haut. La légende un se dirige vers l'une de ces structures en forme d'arc.

À côté des trois structures en forme d'arc, il y a une structure en forme d'escargot. La légende deux se dirige vers la structure en forme d'escargot. Un nerf part de cette structure en forme d'escargot.

Diagrammes de boucle de rétroaction



Un diagramme représente une feuille de papier sur laquelle il y a des glandes et des hormones qui interviennent dans une rétroaction négative. Il y a quelques espaces sur la feuille de papier, et un élève a écrit dans les espaces dans le but d'identifier les glandes et les hormones en question.

Tout en haut de la feuille de papier, il y a une case légendée *Glande un*. L'élève a identifié la glande comme étant l'hypothalamus.

Il y a une flèche qui part de la glande un et qui se dirige vers la légende *Hormone X*. L'élève a identifié l'hormone comme étant l'ACTH.

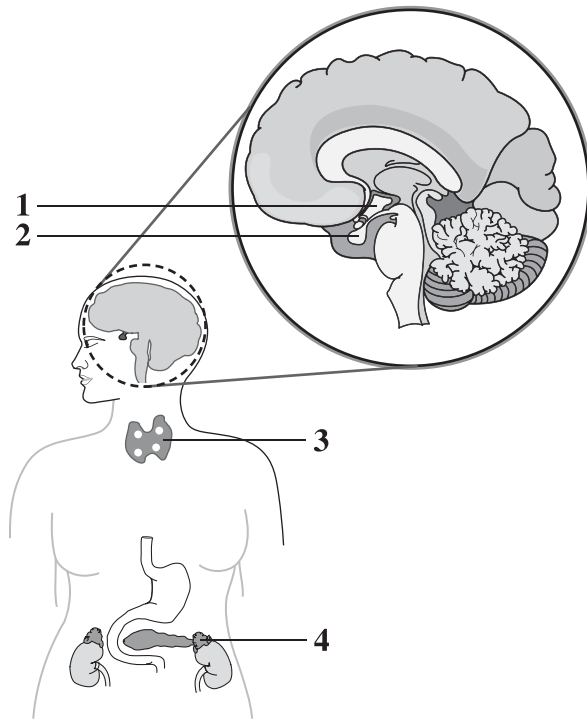
Une flèche part de l'hormone X et va vers une case légendée *Glande deux*. L'élève a identifié la glande deux comme étant la glande surrénale.

Une flèche part de la glande deux et va vers l'*Hormone Y* légendée. L'élève a identifié l'hormone Y comme étant le cortisol.

Il y a une flèche légendée signe moins qui part de l'*Hormone Y* en bas de la feuille de papier et qui va vers la case légendée *Glande un* en haut de la feuille de papier.

Diagrammes du système endocrinien

Quelques structures endocrines



Le titre du diagramme est *Quelques structures endocrines*. Le diagramme montre la silhouette d'une personne et à l'intérieur de la silhouette il y a plusieurs structures. La vue de l'encéphale et des structures associées sont grossies pour montrer les détails. Quatre glandes sont légendées.

La légende deux se dirige vers une petite glande ronde attachée à la base de l'encéphale par une courte tige.

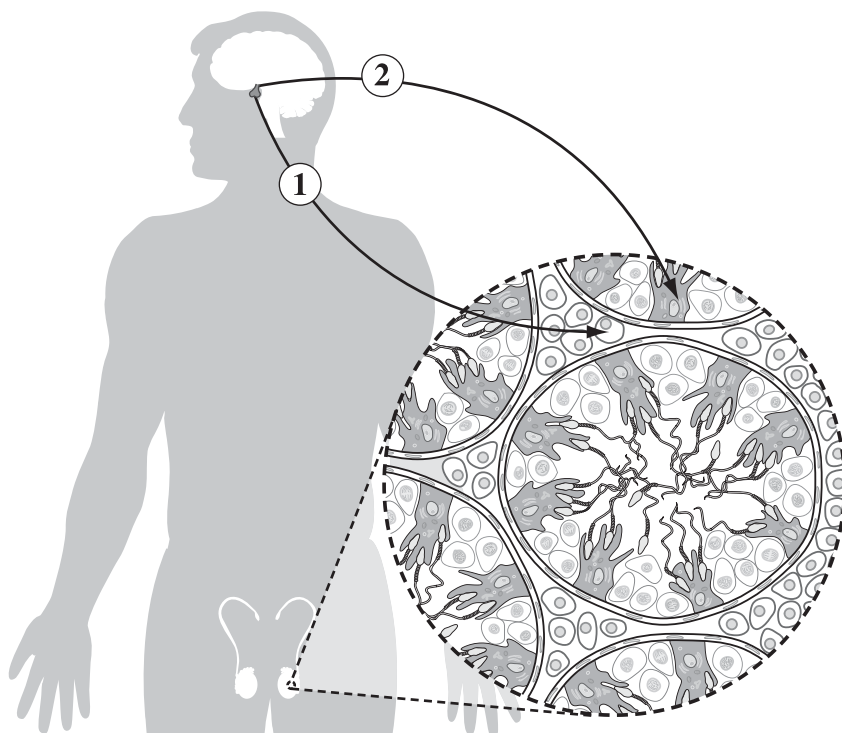
La légende un se dirige vers une région de l'encéphale située immédiatement au-dessus de la glande légendée deux.

La légende trois se dirige vers une glande qui a la forme d'un papillon et qui est située dans la région du cou. Dans cette glande, sont intégrées quatre petites glandes blanches qui ne sont pas légendées.

La légende quatre se dirige vers une glande qui a la forme d'une pyramide et qui est située au-dessus d'un rein.

Diagrammes de l'appareil reproducteur

Deux voies hormonales dans l'appareil reproducteur de l'homme



Le titre du diagramme est *Deux voies hormonales dans l'appareil reproducteur humain*. Le diagramme montre la silhouette d'une personne, son encéphale et ses testicules.

Une partie d'un testicule est grossie. Le grossissement est un champ d'observation circulaire qui montre une coupe transversale d'un testicule tel qu'on peut le voir au microscope.

Deux flèches légendées partent d'une glande située à la base de l'encéphale et se dirigent vers la coupe transversale du testicule. Les flèches sont légendées un et deux et chacune se dirige vers une structure particulière dans la coupe transversale.

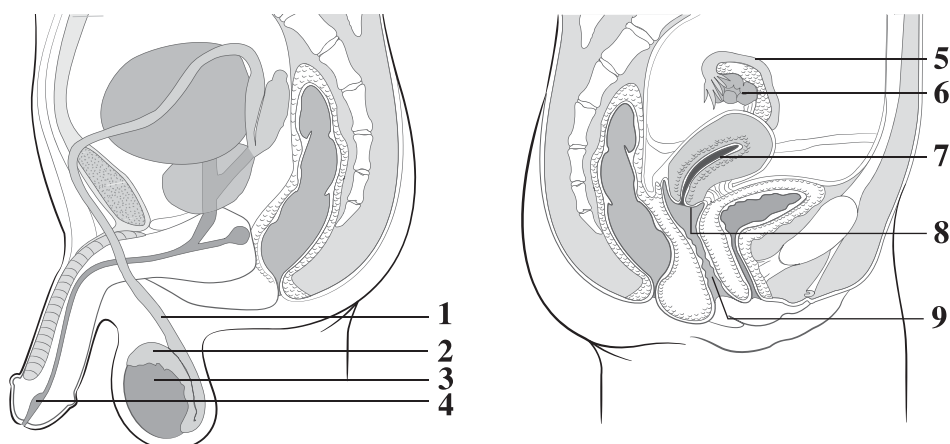
À l'intérieur du champ d'observation, il y a un cercle complet et quatre cercles partiels séparés par de petites cellules serrées les unes contre les autres. La flèche légendée un se dirige vers l'une de ces petites cellules qui se trouvent entre les cercles.

À l'intérieur d'un cercle, il y a plusieurs grosses cellules de forme irrégulière. Ces cellules irrégulières partent du bord intérieur du cercle et vont vers le centre du cercle. L'extrémité des cellules qui vont vers le centre du cercle a des projections qui ressemblent à des doigts. La flèche légendée deux se dirige vers l'une de ces grosses cellules à la forme irrégulière et dont l'extrémité se compose de projections en forme de doigt.

Les grosses cellules irrégulières sont entourées de petites cellules.

Les spermatozoïdes se trouvent entre les projections en forme de doigt des grosses cellules irrégulières.

Structures reproductrices humaines



Le titre du diagramme est *Structures reproductrices humaines*. Une coupe transversale des structures reproductrices est montrée. Neuf structures sont légendées.

Le diagramme de l'homme est à gauche. C'est celui qui sera d'abord décrit. En bas du diagramme, il y a une structure ovale à l'intérieur d'une structure en forme de poche. La légende trois se dirige vers cette structure.

Il y a une structure qui a la forme d'une casquette et qui se trouve au-dessus de la structure ovale. La légende deux se dirige vers la structure en forme de casquette. Un tube légendé un part de cette structure en forme de casquette et s'enroule autour de la vessie.

Le tube passe par la vésicule séminale qui sécrète des substances dans le tube par le biais d'un canal, avant de se rattacher à un autre tube qui part de la vessie et qui va vers le bas. Il y a deux glandes situées sous la vessie qui sécrètent des substances dans le tube.

Le tube continue de s'éloigner de ces deux glandes jusqu'à ce qu'il finisse par sortir du corps. La légende quatre se dirige vers une portion du tube qui est située à l'intérieur du pénis.

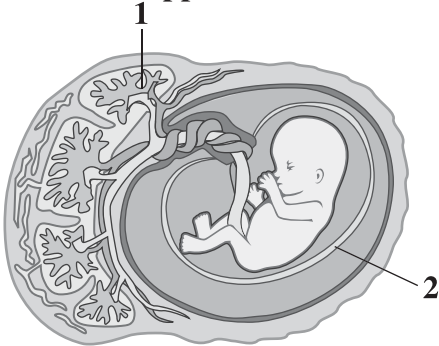
Le diagramme de la femme est à droite. La légende sept se dirige vers un organe qui a la forme d'une poire et dont les parois sont très épaisses, cet organe est disposé presque horizontalement dans le corps. Un long tube qui se termine par des projections en forme des doigts de la main s'éloigne de l'organe en forme de poire. La légende cinq se dirige vers le tube qui se termine en projections qui ont la forme des doigts de la main.

À côté, il y a une structure ovale qui est attachée à l'organe en forme de poire par une tige. La légende six se dirige vers la structure ovale.

La légende huit se dirige vers une structure en forme de casquette qui sépare l'organe en forme de poire d'un canal qui mène vers l'extérieur du corps. La légende neuf se dirige vers ce canal.

Diagrammes de fœtus humain et de structures qui y sont associées

Quelques structures associées au développement du fœtus



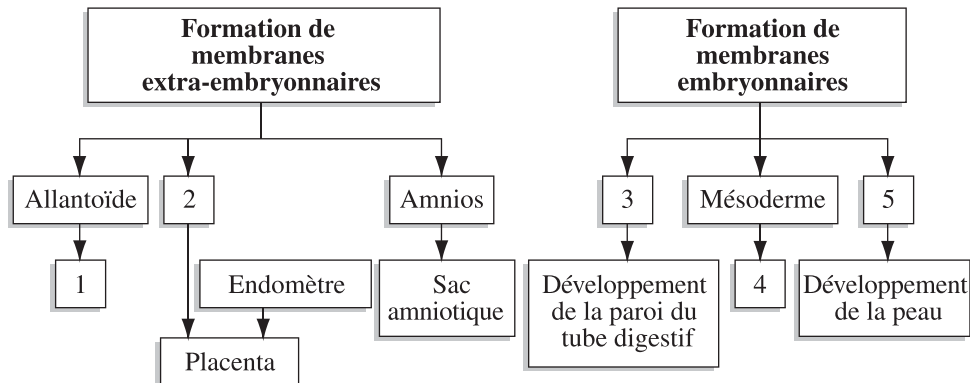
Le titre du diagramme est *Quelques structures associées au développement du fœtus*. Le diagramme est une coupe transversale et montre le fœtus et des structures qui y sont associées. Deux structures sont légendées.

Le fœtus est dans une structure qui ressemble à un sac, le fœtus et le sac sont à l'intérieur d'un organe aux parois épaisses. La légende deux se dirige vers la structure en forme de sac.

Un tube épais relie l'embryon à un vaste réseau de vaisseaux sanguins qui sont intégrés à la paroi épaisse de l'organe. La légende un se dirige vers le vaste réseau de vaisseaux sanguins.

Organigrammes

Quelques structures et processus du développement humain



Le titre du diagramme est *Quelques structures et processus du développement humain*. Le diagramme montre deux tableaux l'un à côté de l'autre. Pour chaque tableau, il y a plusieurs cases légendées, reliées les unes aux autres par des flèches et il y a cinq cases numérotées dans le diagramme.

Le premier tableau est à gauche du diagramme. Tout en haut du tableau, il y a une case légendée *Formation de membranes extra-embryonnaires*. Une flèche part de cette case et se dirige vers trois autres cases disposées horizontalement en dessous.

La première de ces trois cases est légendée *Allantoïde*. Une flèche part de cette case *Allantoïde* et va vers une case légendée *un*. La deuxième des trois cases est légendée *deux*, une flèche part de cette case et va vers une case légendée *Placenta*. Il y a une autre case légendée *Endomètre*, une flèche part de cette case et se dirige aussi vers la case légendée *Placenta*. La troisième des trois cases disposées horizontalement est légendée *Amnios*, une flèche part de cette case et va vers une case légendée *Sac amniotique*.

Le second tableau est à droite du diagramme. Tout en haut du tableau, il y a une case légendée *Formation de membranes embryonnaires*. Une flèche part de cette case et se dirige vers trois autres cases disposées horizontalement en dessous.

La première de ces trois cases est légendée *trois*. Une flèche part de cette case légendée *trois* et se dirige vers une case légendée *Développement de la paroi du tube digestif*. La deuxième de ces trois cases est légendée *Mésoderme*, une flèche part de cette case et se dirige vers une case légendée *quatre*. La troisième des trois cases disposées horizontalement est légendée *cinq*, une flèche part de cette case et se dirige vers une case légendée *Développement de la peau*.

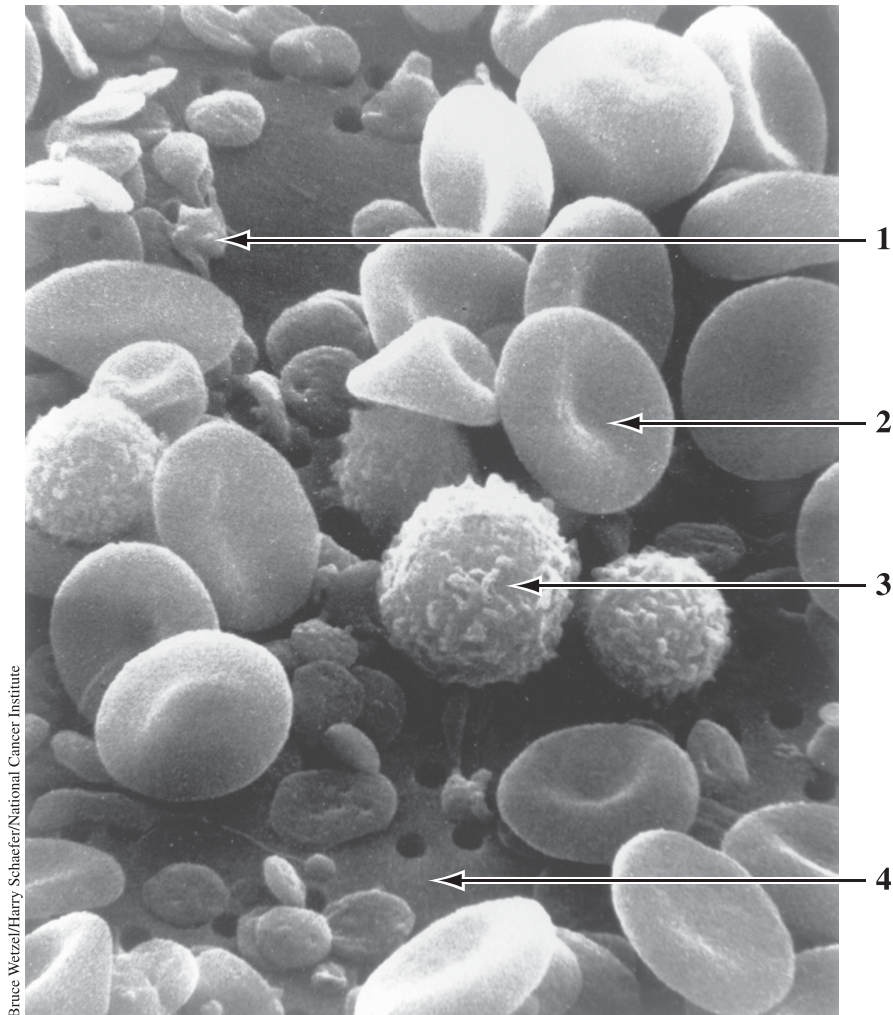
Micrographies



Il y a une micrographie qui montre quelques cellules dans l'apex d'une racine d'ognon à divers stages de la mitose.

Une des cellules est légendée *un* et elle montre plusieurs structures longues et minces qui se regroupent en un seul point, à un des pôles d'une cellule en particulier et plusieurs structures longues et minces qui se regroupent en un seul point à l'autre pôle de la même cellule. Il n'y a pas de structure visible dans le centre de la cellule.

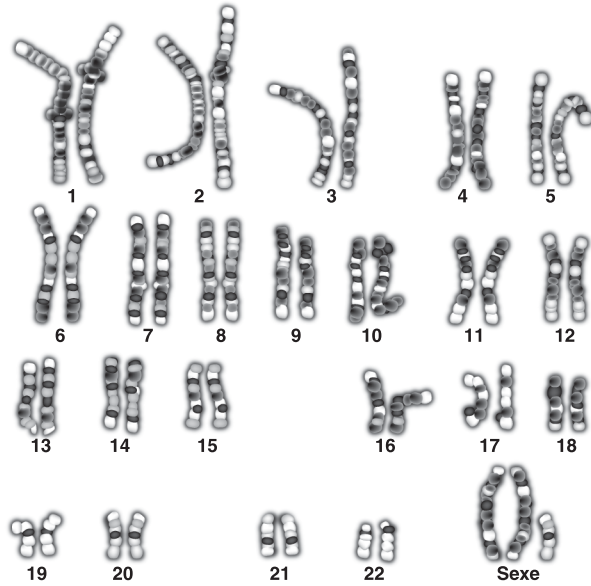
Image des composantes du sang à l'aide de la microscopie électronique de balayage (MEB)



Il y a une micrographie dont le titre est *Image des composantes du sang à l'aide de la microscopie électronique de balayage (MEB)*. Cette micrographie est reproduite avec l'aimable autorisation de Bruce Wetzel/Harry Schaefer/*National Cancer Institute*. La micrographie montre des dizaines de petites composantes dont la forme est irrégulière et qui sont légendées *un*. Il y a environ trente disques lisses biconcaves légendés *deux* et quatre grands objets circulaires dont la surface est rugueuse et qui sont légendés *trois*. La légende *quatre* se dirige vers un espace vide entre d'autres composantes du sang.

Diagrammes de caryotypes

Un caryotype humain



Le titre du diagramme est *Un caryotype humain*. Le diagramme montre une photographie de quatre rangées de chromosomes disposées par paires. Les deux chromosomes de chaque paire ont la même longueur et la même composition. Sous chaque paire, il y a un nombre. Les nombres vont de un à vingt-deux.

La première rangée de chromosomes sur la photographie montre cinq paires de chromosomes, chaque paire est numérotée de un à cinq.

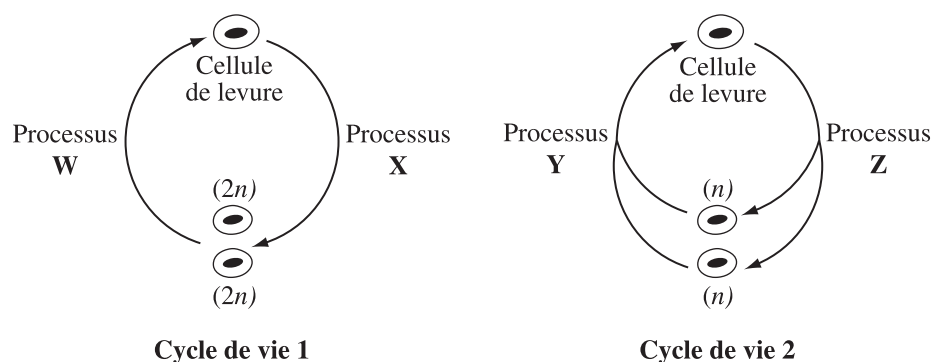
La deuxième rangée de chromosomes sur la photographie montre sept paires de chromosomes, chaque paire est numérotée de six à douze.

La troisième rangée de chromosomes sur la photographie montre six paires de chromosomes, chaque paire est numérotée de treize à dix-huit.

La quatrième rangée de chromosomes sur la photographie montre quatre paires de chromosomes numérotées de dix-neuf à vingt-deux, puis deux chromosomes longs et un chromosome court qui sont tous les trois légendés Sexe.

Diagrammes de cycle de vie

Deux cycles de vie de *S. cerevisiae*



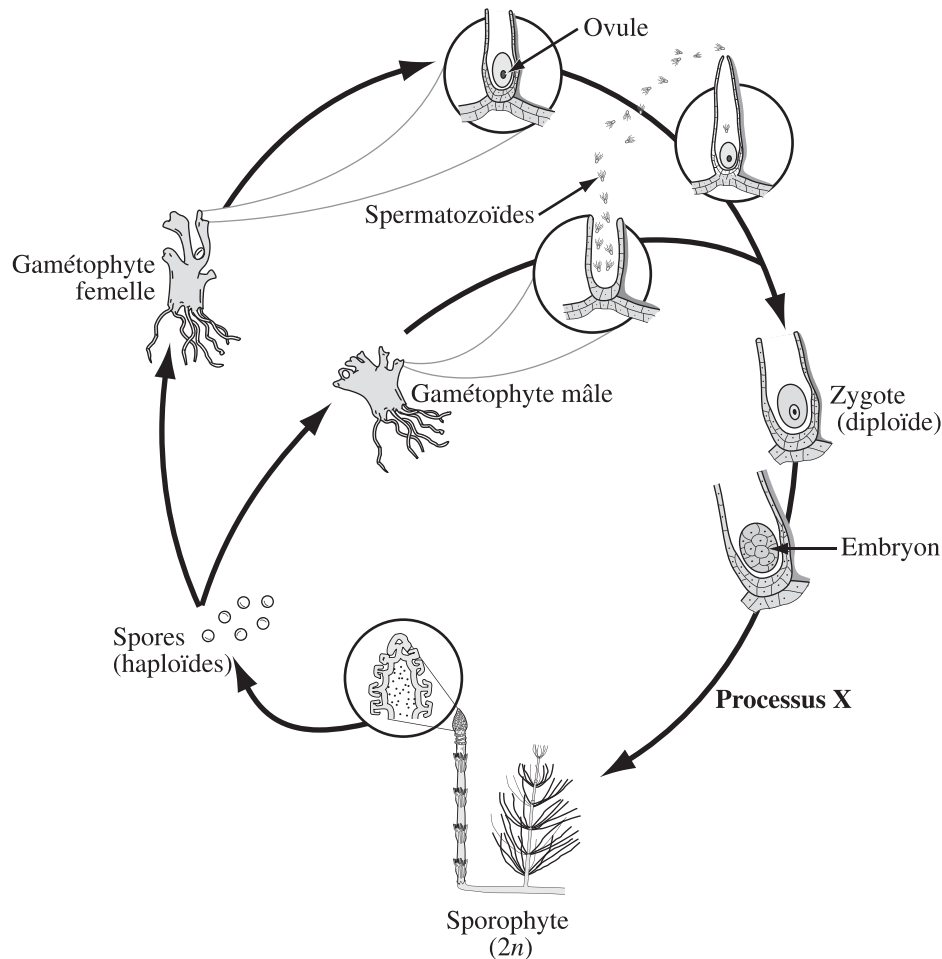
Le titre du diagramme est *Deux cycles de vie de S. cerevisiae*.

Ce diagramme se compose de deux diagrammes plus petits dont le titre est *Cycle de vie un* et *Cycle de vie deux*.

Le premier petit diagramme, *Cycle de vie un* montre une cellule tout en haut du diagramme légendée *Cellule de levure*. Une flèche légendée *Processus X* part de la cellule de levure, va vers le bas et vers la droite, jusqu'à deux autres cellules au bas du diagramme; chacune de ces cellules est légendée *deux n*. Une flèche légendée *Processus W* part de ces deux cellules et va vers le haut et vers la gauche jusqu'à rejoindre la cellule de levure tout en haut du cycle de vie.

Le deuxième petit diagramme, *Cycle de vie deux*, montre une cellule tout en haut du diagramme légendée *Cellule de levure*. Une flèche légendée *Processus Z* part de cette cellule de levure et va vers le bas et vers la droite sur une courte distance. Puis la flèche se divise en deux autres flèches. La première flèche se dirige vers une cellule au bas du cycle; cette cellule est légendée *n*. La deuxième flèche se dirige vers une deuxième cellule au bas du cycle; cette deuxième cellule est elle aussi légendée *n*. Une flèche légendée *Processus Y* part de chacune des deux cellules en bas du cycle et monte vers le haut et vers la gauche. Ces deux flèches se rejoignent pour former une seule flèche. La flèche continue vers le haut jusqu'à atteindre la cellule de levure tout en haut du cycle de vie.

Cycle de vie de l'*Equisetum*



Il y a un diagramme dont le titre est *Cycle de vie de l'Equisetum* qui montre plusieurs structures disposées en cercle et reliées les unes aux autres par une flèche.

Le cycle de vie sera décrit dans le sens des aiguilles d'une montre. En commençant en haut à gauche, il y a deux plantes l'une à côté de l'autre : l'une est légendée *Gamétophyte femelle* et l'autre est légendée *Gamétophyte mâle*. Une flèche part du gamétophyte femelle et se dirige vers une vue grossie d'une partie de la plante; ce grossissement montre une seule cellule légendée *Ovule*. Cet ovule se trouve à l'intérieur d'une structure multicellulaire. Une deuxième flèche part du gamétophyte mâle et se dirige vers une vue grossie d'une partie de la plante; ce grossissement montre des spermatozoïdes qui sortent d'une partie multicellulaire de la plante mâle. On voit les spermatozoïdes qui s'approchent de l'ovule qui est à l'intérieur du gamétophyte femelle.

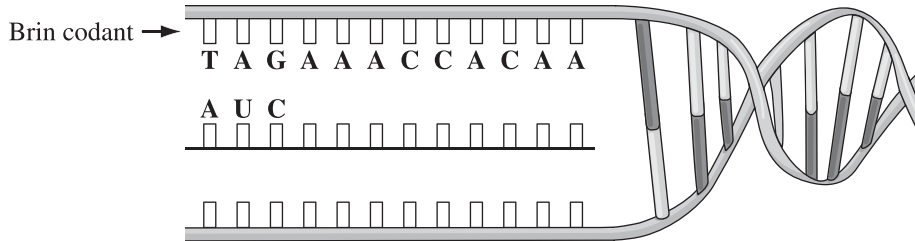
Les deux flèches se rejoignent pour former une seule flèche qui se dirige vers une seule cellule légendée *Zygote* et *diploïde*. La flèche continue jusqu'à la structure suivante qui est une structure multicellulaire légendée *Embryon*.

Une flèche légendée *Processus X* part de l'embryon et se dirige vers une structure légendée *Sporophyte* et *deux n*. Une partie du sporophyte est grossie pour montrer que des spores sont produites et libérées de cet endroit. Une flèche part du grossissement et se dirige vers des structures composées de cellules uniques. Elles sont légendées *Spores* et *haploïdes*.

Une flèche part de ces spores et se dirige vers le gamétophyte femelle près du haut du cycle de vie. Une deuxième flèche part des spores et va jusqu'au gamétophyte mâle, en haut à gauche du cycle de vie.

Diagrammes de l'ADN

Un processus cellulaire

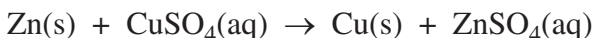


Le titre du diagramme est *Un processus cellulaire*. Le diagramme montre une structure qui ressemble à une échelle tordue et qui se prolonge horizontalement. La portion à gauche de l'échelle n'est pas tordue et elle se divise, il y a une section du haut et une section du bas. Les deux sections ont des portions des barreaux de l'échelle qui sont attachés et qui font face au centre de la molécule là où les barreaux seraient normalement liés.

La section du haut est légendée *Brin codant* et chaque barre est légendé avec une seule lettre majuscule, donnant ainsi la séquence suivante, de gauche à droite : TAG AAA CCA CAA

Entre la section du haut et celle du bas de l'échelle qui n'est pas tordue, il y a une molécule qui est tracée sous forme de droite unique sur laquelle il y a de petits blocs qui font face au brin codant. Chacun des trois premiers blocs est légendé avec une lettre majuscule. De gauche à droite, la séquence des trois lettres est AUC.

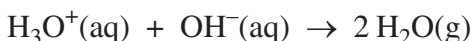
Équations de réactions chimiques



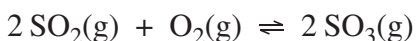
Z N solide plus C U S O quatre aqueux produisent C U solide plus Z N S O quatre aqueux



Huit S O deux gazeux plus trente-deux H positif aqueux plus trente-deux e négatif produisent S huit gazeux plus seize H deux O gazeux.



H trois O positif aqueux plus O H négatif aqueux produisent deux H deux O gazeux.



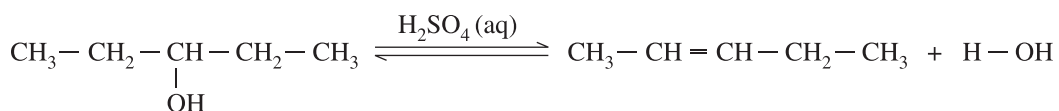
Deux S O deux gazeux plus O deux gazeux sont en équilibre avec deux S O trois gazeux.



Ouvrez la parenthèse N H deux fermez la parenthèse deux C O solide plus sept sur deux O deux gazeux produisent C O deux gazeux plus deux H deux O liquide plus deux N O deux gazeux.



C H quatre gazeux plus H deux O gazeux plus énergie, en présence d'un catalyseur, sont en équilibre avec C O gazeux plus trois H deux gazeux.



Dans cette équation, le réactif est représenté de gauche à droite par un groupe C H trois lié par liaison simple à un groupe C H deux, lui-même lié par liaison simple à un groupe C H lié par liaison simple à un groupe C H deux lié par liaison simple à un groupe C H trois. Il y a aussi un groupe O H rattaché à ce groupe C H. En présence de H deux S O quatre aqueux, le réactif est en équilibre avec un produit représenté par un groupe C H trois lié par liaison simple à un groupe C H, lié par liaison double à un groupe C H, par liaison simple à un groupe C H deux, par liaison simple à un groupe C H trois plus un deuxième produit représenté par un H lié par liaison simple à un groupe O H.

Expressions de la loi d'équilibre

$$K_c = \frac{[\text{SO}_3(\text{g})]}{[\text{SO}_2(\text{g})]^2[\text{O}_2(\text{g})]}$$

K_c égale la concentration molaire de S O trois gazeux divisée par le produit de la concentration molaire de S O deux gazeux à la puissance deux et de la concentration molaire de O deux gazeux.

Notation d'enthalpie

ΔH

Delta H

ΔH°

Delta H standard

$\sum \Delta_f H^\circ$

Somme de delta indice inférieur f, H standard

$\Delta_r H$

Delta indice inférieur r H

$\Delta_r H^\circ = \sum n \Delta_f H^\circ \text{réactifs} - \sum n \Delta_f H^\circ \text{produits}$

Delta indice inférieur r H standard égale la somme de n delta indice inférieur f H standard des produits moins la somme de n delta indice inférieur f H standard des réactifs

Notation d'oxydoréduction

E°_{net}

E standard net

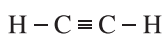
Le nombre d'oxydation du chlore dans $\text{OCl}^-(\text{aq})$ est +/- _____ (Notez dans la **première** colonne.)

Le nombre d'oxydation du chlore dans O C L négatif aqueux est positif ou négatif espace. Notez dans la première colonne.

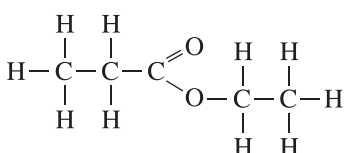
Structures moléculaires



H N ouvrez la parenthèse C H deux C H deux O H fermez la parenthèse deux aqueux et
H deux N ouvrez la parenthèse C H deux C H deux O H fermez la parenthèse indice inférieur
deux indice supérieur positif aqueux

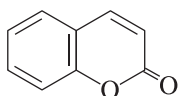


Un carbone est lié par liaison simple à un hydrogène et lié par liaison triple à un autre carbone.
Le deuxième carbone est lié par liaison simple à un hydrogène.

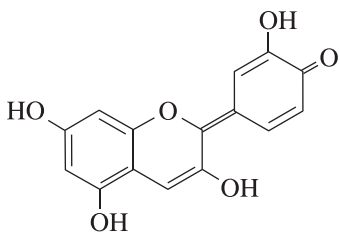


Le composé, décrit de gauche à droite, est un C lié par liaison simple à trois H et lié par liaison simple à un deuxième C. Le deuxième C est lié par liaison simple à deux H et lié par liaison simple à un troisième C. Le troisième C est lié par liaison double à un O et lié par liaison simple à un deuxième O. Le deuxième O est lié par liaison simple à un quatrième C. Le quatrième C est lié par liaison simple à deux H et à un cinquième C. Le cinquième C est lié par liaison simple à trois H.

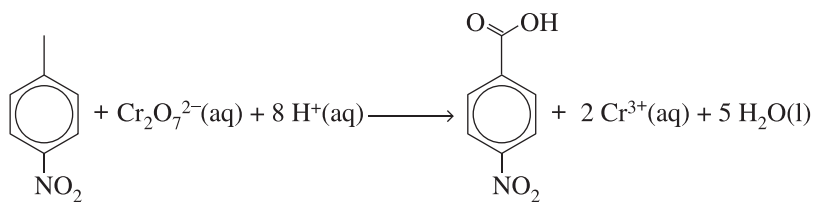
Coumarine



Le titre de la formule stylisée est Coumarine. La formule stylisée se compose d'une structure circulaire à six côtés. À l'intérieur de cette structure circulaire, il y a trois liaisons doubles. Les liaisons doubles se trouvent un côté sur deux. Il y a une deuxième structure circulaire qui est attachée à la première structure circulaire. Cette deuxième structure circulaire comporte deux liaisons doubles, en comptant la liaison double que la deuxième structure circulaire a en commun avec la première structure circulaire, l'autre liaison double est en haut en droite. En bas de la deuxième structure circulaire, il y a un O qui est attaché par une liaison simple à deux lignes de la structure circulaire. En bas à droite de la deuxième structure circulaire, la structure circulaire est attachée à un O par liaison double.



Il y a une formule stylisée qui se compose d'une structure circulaire à six côtés. Il y a trois liaisons doubles à l'intérieur de la structure : il y a une liaison double un côté sur deux. Il y a un groupe O H attaché par liaison simple à cette structure, en haut à gauche, et un autre groupe O H attaché par liaison simple en bas de la structure. Sur le côté droit de cette structure, est attachée une autre structure circulaire à six côtés. En bas à droite de cette deuxième structure, il y a une liaison double et un groupe O H qui est attaché par liaison simple. Tout en haut de cette deuxième structure, il y a un O qui est lié par liaison simple au milieu de deux lignes. Attachée aussi en haut à droite de cette deuxième structure, il y a une double liaison qui est attachée à une troisième structure circulaire à six côtés. Cette troisième structure a deux liaisons doubles, l'une en haut à gauche et l'autre en bas à droite. Attaché en haut de cette structure, il y a un groupe O H lié par liaison simple et en haut à droite, il y a un O lié par liaison double.

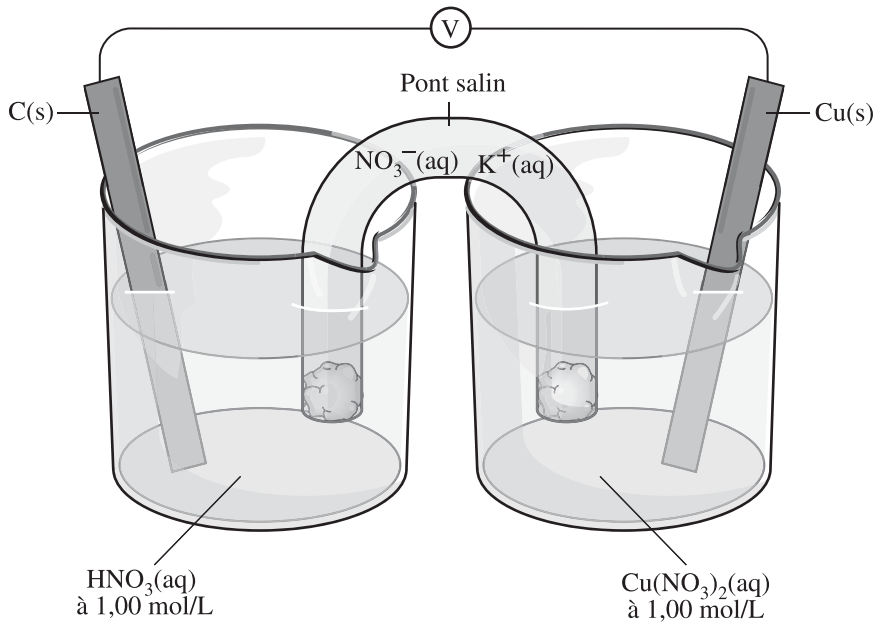


4-nitrotoluène

Acide 4-nitrobenzoïque

Le premier réactif de l'équation est une formule stylisée qui se compose d'une structure à six côtés à l'intérieur de laquelle il y a un anneau. Tout en haut de la structure, il y a une droite verticale qui se dirige vers le haut. Tout en bas de la structure, il y a un groupe N O deux attaché par liaison simple. Cette structure est légendée *quatre – nitrotoluène*. Le deuxième réactif est C R deux O indice inférieur sept indice supérieur deux négatif aqueux. Le troisième réactif est huit H positif aqueux. Ces trois réactifs produisent le premier produit qui est une formule stylisée qui se compose d'une structure à six côtés à l'intérieur de laquelle il y a un anneau. Tout en haut de la structure, il y a une droite verticale qui se dirige vers le haut. Au bout de la droite verticale, il y a un O lié par liaison double et un groupe O H lié par liaison simple. Tout en bas de la structure, il y a un groupe N O deux. Cette structure est légendée *acide quatre – nitrobenzoïque*. Le deuxième produit est deux C R trois positif aqueux plus le troisième produit, cinq H deux O liquide.

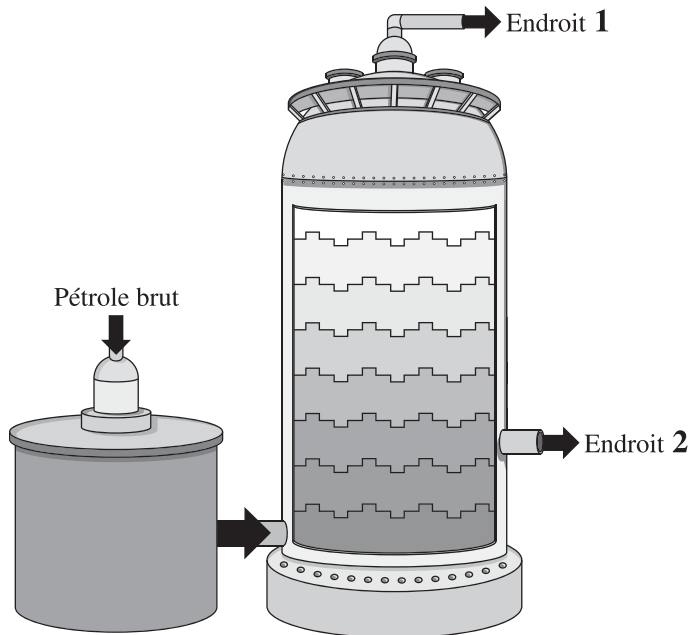
Diagrammes de pile électrochimique



Un diagramme d'une pile électrochimique montre deux béchers reliés au moyen d'un tube en forme de U; à chaque extrémité du tube, il y a un bouchon. Le tube en forme de U est légendé *Pont salin* et contient une solution légendée *NO trois négatif aqueux* et *K positif aqueux*. Le bécher de gauche contient une solution légendée *H N O trois aqueux à un décimale zéro zéro moles par litre* et une tige verticale légendée *C solide*. Le bécher de droite contient une solution légendée *C U ouvrez la parenthèse N O trois fermez la parenthèse deux aqueux à un décimale zéro zéro mole par litre* et une tige verticale légendée *C U solide*. Les deux tiges verticales sont reliées au moyen d'un fil conducteur qui passe par un cercle légendé *V*.

Diagrammes d'une colonne de distillation fractionnée

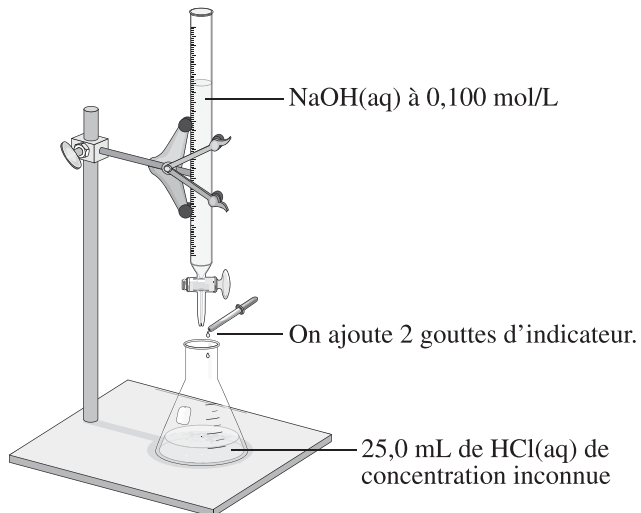
Colonne de distillation fractionnée



Le titre de l'illustration est *Colonne de distillation fractionnée*. L'illustration montre deux cylindres : un petit cylindre à gauche et un plus grand cylindre à droite en coupe transversale. En haut du cylindre de gauche, il y a une flèche qui se dirige vers un tuyau. Ce tuyau est légendé *Pétrole brut*. Il y a un tuyau avec une flèche qui part du milieu du cylindre de gauche et qui se dirige vers le bas à gauche du cylindre de droite. Le cylindre de droite est divisé en huit sections ombrées. Il y a deux tuyaux de sortie. Il y en a un tout en haut du cylindre, légendé *Endroit un* et l'autre est sous le milieu du cylindre de droite. Ce tuyau est légendé *Endroit deux*.

Diagrammes d'appareil de titrage




Illustration d'un appareil de titrage



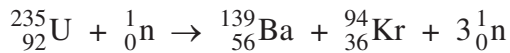
Il y a un diagramme dont le titre est *Illustration d'un appareil de titrage*. L'illustration montre un support auquel est attachée une burette attachée au support par une pince de burette. Un flacon Erlenmeyer est placé sur la base du support, sous l'extrémité de la burette. Dans la burette, il y a un liquide légendé *NaOH aqueux à zéro décimale un zéro zéro mole par litre*. Au-dessus de l'ouverture du flacon Erlenmeyer, il y a un compte-gouttes légendé *On ajoute deux gouttes d'indicateur*. Tout au fond du flacon Erlenmeyer, le liquide est légendé *vingt-cinq décimale zéro millilitres de HCL aqueux de concentration inconnue*.

Pictogrammes SIMDUT

Pictogramme SIMDUT	Nom	Se lit
	Bouteille à gaz	Il y a un losange à l'intérieur duquel il y a une bouteille à gaz.
	Flamme	Il y a un losange à l'intérieur duquel il y a des flammes.
	Flamme sur un cercle	Il y a un losange à l'intérieur duquel il y a la lettre O en flammes.
	Corrosion	Il y a un losange à l'intérieur duquel il y a une éprouvette d'où se déverse une substance sur une surface et une autre éprouvette d'où se déverse une substance sur une main humaine. À l'endroit où les substances touchent la surface et la main, des trous ainsi que des ondes de chaleur se forment.
	Tête de mort sur deux tibias	Il y a un losange à l'intérieur duquel il y a une tête de mort sur deux tibias.
	Danger pour la santé	Il y a un losange à l'intérieur duquel il y a la tête et le torse d'une personne. Au milieu de la poitrine de cette personne, il y a un trou qui diffuse des rayons vers l'extérieur, dans plusieurs directions.

Pictogramme SIMDUT	Nom	Se lit
	Matières infectieuses présentant un danger biologique	Il y a un cercle à l'intérieur duquel il y a le symbole d'un danger biologique.
	Bombe explosant	Il y a un losange à l'intérieur duquel il y a une bombe qui explose.
	Point d'exclamation	Il y a un losange à l'intérieur duquel il y a un point d'exclamation.

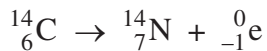
Équations nucléaires



Indice supérieur deux-cent-trente-cinq, indice inférieur quatre-vingt-douze U, plus, indice supérieur un indice inférieur zéro n produisent indice supérieur cent-trente-neuf, indice inférieur cinquante-six B A, plus, indice supérieur quatre-vingt-quatorze, indice inférieur trente-six K R, plus trois indice supérieur un, indice inférieur zéro n.



Indice supérieur deux, indice inférieur un H, plus, indice supérieur deux, indice inférieur un H produisent indice supérieur trois, indice inférieur deux H E, plus, indice supérieur un, indice inférieur zéro n.



Indice supérieur quatorze, indice inférieur six C produit indice supérieur quatorze, indice inférieur sept N, plus, indice supérieur zéro, indice inférieur négatif un e.

Isotopes

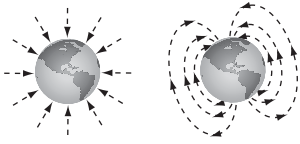
U-235 ou Uranium 235

Uranium deux-trente-cinq ou uranium deux-cent-trente-cinq

Po-210 ou Polonium 210

Polonium deux-dix ou polonium deux-cent-dix

Diagrammes de lignes de champ



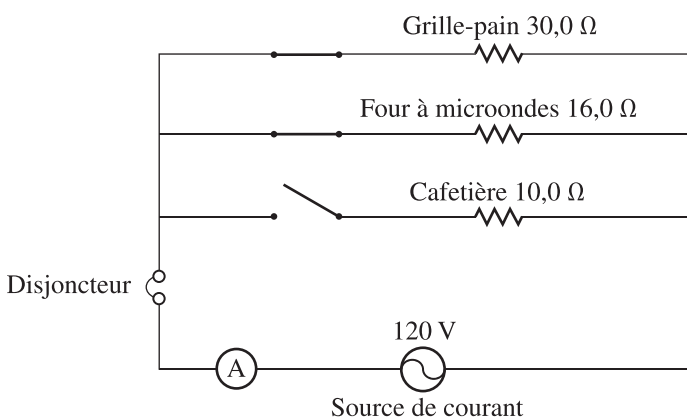
Il y a deux diagrammes de la Terre. Autour de la Terre, il y a des flèches en pointillé qui représentent des lignes de champ.

Dans le premier diagramme, les lignes de champ partent de points équidistants autour de la circonférence de la Terre et se dirigent vers l'intérieur.

Dans le deuxième diagramme, les lignes de champ forment trois ovales, l'un à l'intérieur d'un autre. Ces trois ovales partent de la Terre. Les flèches sur ces ovales partent du pôle Sud géographique et se dirigent vers le pôle Nord géographique.

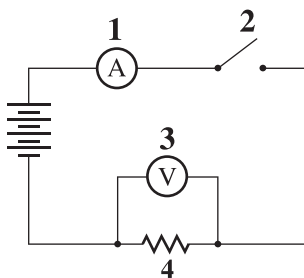
Diagrammes de circuit

Si la question a pour but d'interpréter le diagramme en vue de faire un calcul ou d'identifier la bonne configuration des composantes, alors les composantes devraient être identifiées (p. ex. résistance, ampèremètre, voltmètre, etc.) Si la question a pour but d'identifier le nom ou la fonction des composantes montrées, alors la représentation des composantes devrait être décrite (p. ex. ligne en zigzag, un cercle à l'intérieur duquel il y a un A majuscule, etc.)



Il y a un circuit rectangulaire qui comprend quatre fils conducteurs horizontaux et deux fils conducteurs verticaux. Sur chacun des trois premiers fils conducteurs horizontaux du haut, il y a un interrupteur à gauche et une résistance à droite. Les fils conducteurs horizontaux seront décrits de haut en bas comme suit. Sur le fil conducteur du haut, l'interrupteur est fermé et la résistance est légendée *Grille-pain, trente décimale zéro ohms*. Sur le deuxième fil conducteur, l'interrupteur est fermé et la résistance est légendée *Four à microondes, seize décimale zéro ohms*. Sur le troisième fil conducteur, l'interrupteur est ouvert et la résistance est légendée *Cafetière, dix décimale zéro ohms*. Sur le quatrième fil conducteur, tout en bas, il y a un ampèremètre à gauche et au centre, il y a une source de courant légendée *Source de courant, cent-vingt volts*. Sur le fil vertical à gauche, il y a un *Disjoncteur* légendé, il se trouve entre le troisième et le quatrième fil conducteur horizontal. Il n'y a aucune composante sur le fil conducteur vertical de droite.

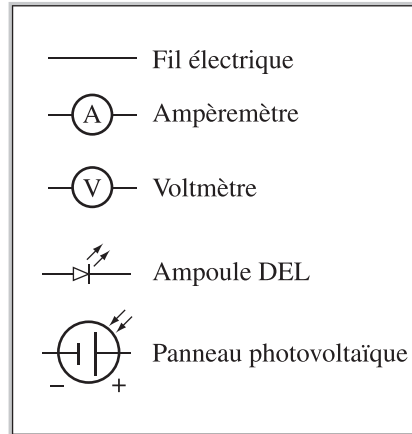
Un diagramme de circuit



Le titre du diagramme est *Un diagramme de circuit*. Il y a quatre symboles numérotés sur ce diagramme. Dans ce circuit rectangulaire, à gauche, il y a une batterie qui contient quatre piles et à droite, il y a un fil conducteur vertical. Les quatre symboles numérotés sont soit en haut du circuit, soit en bas et sont décrits comme suit : le symbole un est un cercle à l'intérieur duquel il y a la lettre majuscule A, ce symbole est à gauche, sur le fil conducteur du circuit qui est en haut. Le symbole deux se compose de deux points séparés par un espace. Le point de gauche est rattaché à une droite en diagonale qui se dirige vers la droite. Cette droite est de la même longueur que l'espace entre les deux points. Le symbole trois est un cercle à l'intérieur duquel il y a la lettre majuscule V. Le symbole trois est au-dessus du fil conducteur du bas. Il y a un fil conducteur qui part de chaque côté du symbole et qui va vers l'extérieur du symbole. Ces fils conducteurs touchent le fil du bas du circuit, de chaque côté du symbole quatre. Le symbole quatre est une droite en zigzag qui se trouve au milieu du fil conducteur du bas.

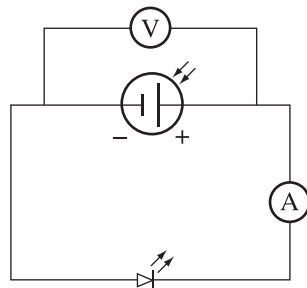
Un élève monte un circuit comprenant un ampèremètre, un voltmètre, une ampoule DEL et un petit panneau photovoltaïque.

Quelques symboles de composantes dans un diagramme de circuit

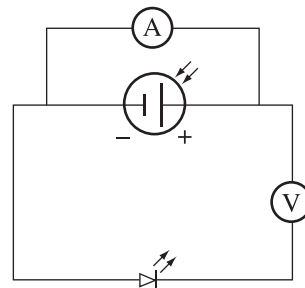


4. Lequel des diagrammes de circuit suivants montre un ampèremètre et un voltmètre disposés correctement dans le circuit?

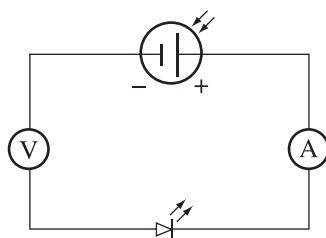
A.



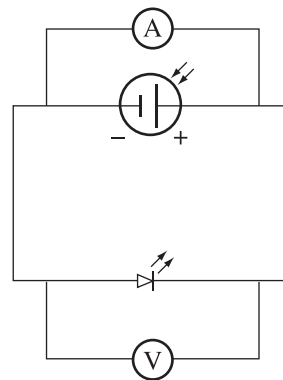
B.



C.



D.



Il y a une légende dont le titre est *Quelques symboles de composantes dans un diagramme de circuit*. Cinq symboles sont légendés.

Le « fil électrique » est représenté par une droite horizontale.

L'« ampèremètre » est représenté par une droite horizontale comprenant un cercle à l'intérieur duquel il y a la lettre majuscule A.

Le « voltmètre » est représenté par une droite horizontale comprenant un cercle à l'intérieur duquel il y a la lettre majuscule V.

L'« ampoule DEL » est représentée par une flèche qui se dirige vers la droite, vers une courte droite verticale. Un fil conducteur part du centre de cette droite verticale et se dirige vers la droite. Deux flèches, très courtes, se dirigent vers le haut et vers la droite, juste au-dessus de la courte droite verticale.

Le « panneau photovoltaïque » est représenté par un cercle comprenant un fil électrique horizontal à gauche qui s'arrête au milieu d'une courte droite verticale, par un petit espace et par une droite verticale plus longue. Un fil électrique part du centre de cette plus longue droite verticale et se dirige vers la droite. Tout juste à l'extérieur du cercle, il y a deux flèches en diagonale qui partent du haut à droite et qui se dirigent vers l'intérieur; il y a un signe négatif en bas à gauche et un signe positif en bas à droite.

Lequel des diagrammes de circuit suivants montre un ampèremètre et un voltmètre disposés correctement dans le circuit?

Pour chacun des choix, il y a un diagramme de circuit qui comprend un panneau photovoltaïque en haut et une ampoule DEL en bas.

Choix A. Le voltmètre est rattaché à un deuxième fil électrique attaché au circuit et il est situé au-dessus du panneau photovoltaïque. Il y a un ampèremètre à droite du circuit.

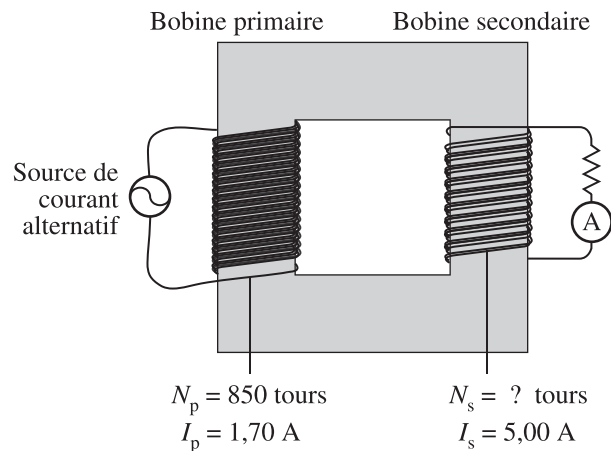
Choix B. L'ampèremètre est rattaché à un deuxième fil électrique attaché au circuit et il est situé au-dessus du panneau photovoltaïque. Il y a un voltmètre à droite du circuit.

Choix C. L'ampèremètre est sur le côté droit du circuit et le voltmètre est sur le côté gauche du circuit.

Choix D. L'ampèremètre est rattaché à un deuxième fil électrique attaché au circuit et il est situé au-dessus du panneau photovoltaïque. Le voltmètre est rattaché à un troisième fil électrique attaché au circuit; il est situé sous l'ampoule DEL.

Diagrammes de transformateur

Diagramme représentant un transformateur idéal

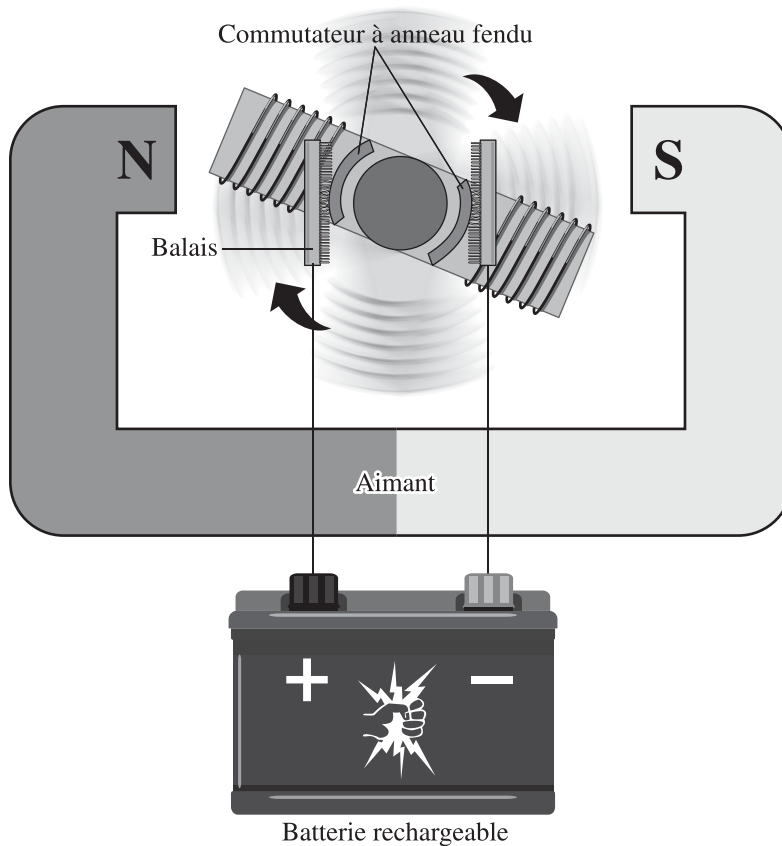


Il y a un diagramme dont le titre est *Diagramme représentant un transformateur idéal*. Il y a un carré au centre du diagramme.

Un fil conducteur est enroulé plusieurs fois autour du côté gauche du carré au centre du diagramme; il est légendé *Bobine primaire*. Cette bobine primaire est aussi légendée *N indice inférieur p égale huit-cent-cinquante tours* et *I indice inférieur p égale un décimale sept zéro ampères*. Chaque extrémité du fil conducteur de la bobine primaire se rattache à une source de courant légendée *Source de courant alternatif*.

Un fil conducteur est enroulé plusieurs fois autour du côté droit du carré au centre du diagramme; il est légendé *Bobine secondaire*. Cette bobine secondaire est aussi légendée *N indice inférieur s égale point d'interrogation tours* et *I indice inférieur s égale cinq décimale zéro zéro ampères*. Le fil conducteur de cette bobine secondaire est rattaché à un ampèremètre et à une résistance.

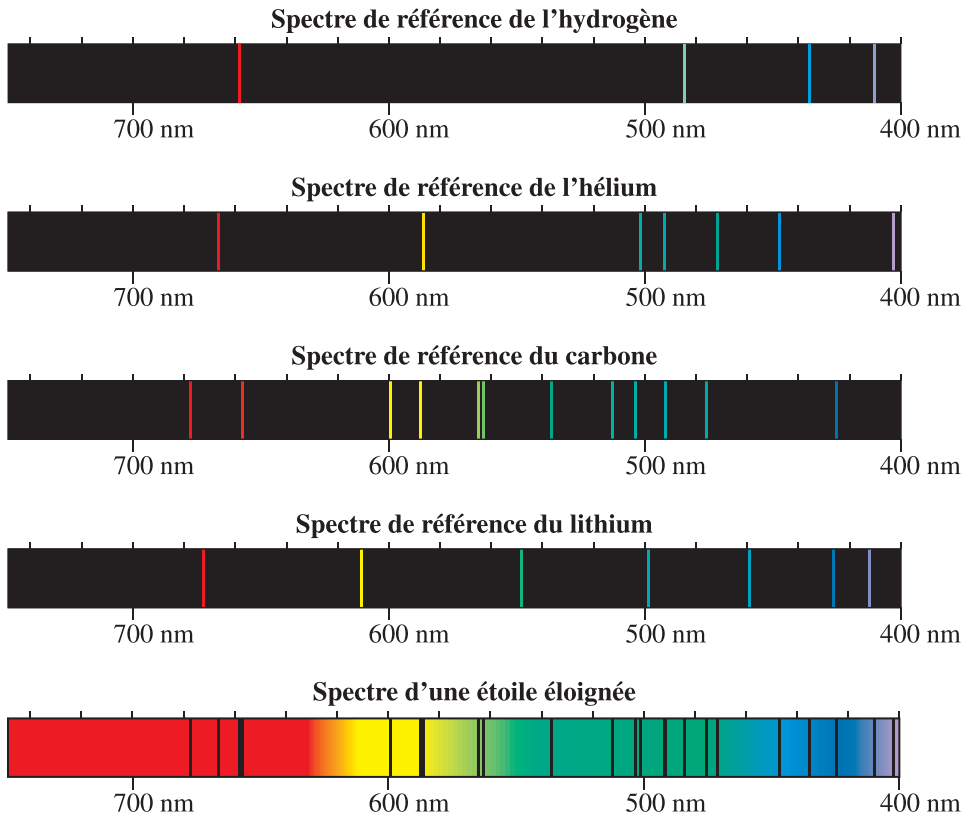
Diagrammes de moteur



Il y a le diagramme d'un moteur électrique. Une armature et une bobine de fil conducteur sont situés entre les deux pôles d'un aimant en forme de U légendé *Aimant*. Des flèches circulaires à côté de l'armature indiquent que l'armature est en train de tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. Le pôle magnétique à gauche est légendé N et le pôle magnétique à droite est légendé S. Un *Commutateur à anneau fendu* légendé est attaché au centre de l'armature et ce commutateur à anneau fendu est en contact avec des *Balais* légendés, qui se trouvent des deux côtés du commutateur à anneau fendu. Sous l'aimant, il y a une *Batterie rechargeable* légendée. Le balai à gauche est attaché à la borne positive de la batterie par un fil conducteur et le balai à droite est attaché à la borne négative de la batterie par un fil conducteur.

Diagrammes de spectres

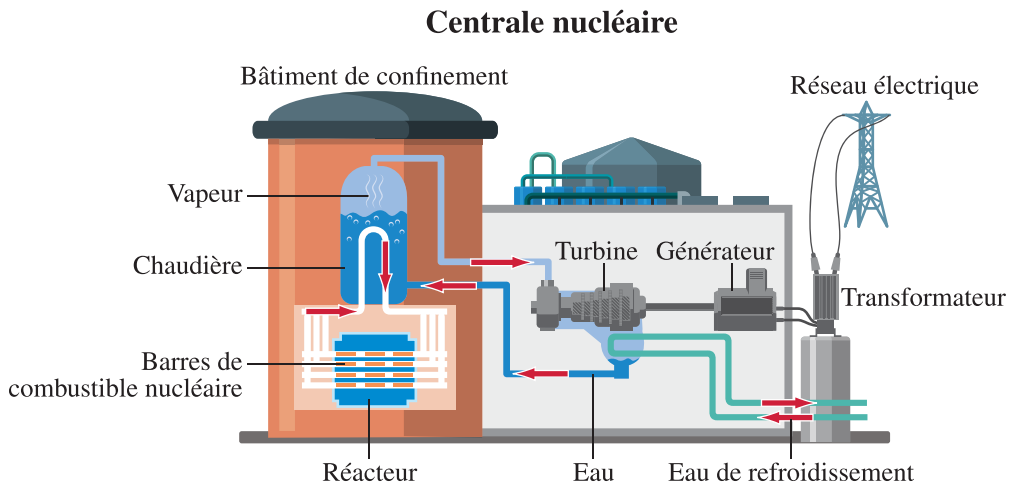
Spectres de référence de divers éléments et spectre d'une étoile éloignée



Il y a un diagramme dont le titre est *Spectres de référence de divers éléments et spectre d'une étoile éloignée*. Il y a cinq spectres horizontaux. L'échelle de chaque spectre va de sept-cent-quarante nanomètres jusqu'à quatre-cents nanomètres. L'échelle est annotée par bonds de vingt nanomètres et elle est légendée par bonds de cent nanomètres. Le diagramme du bas est un spectre en couleur dont le titre est *Spectre d'une étoile éloignée*. Il y a vingt lignes noires verticales qui sont réparties le long de ce spectre.

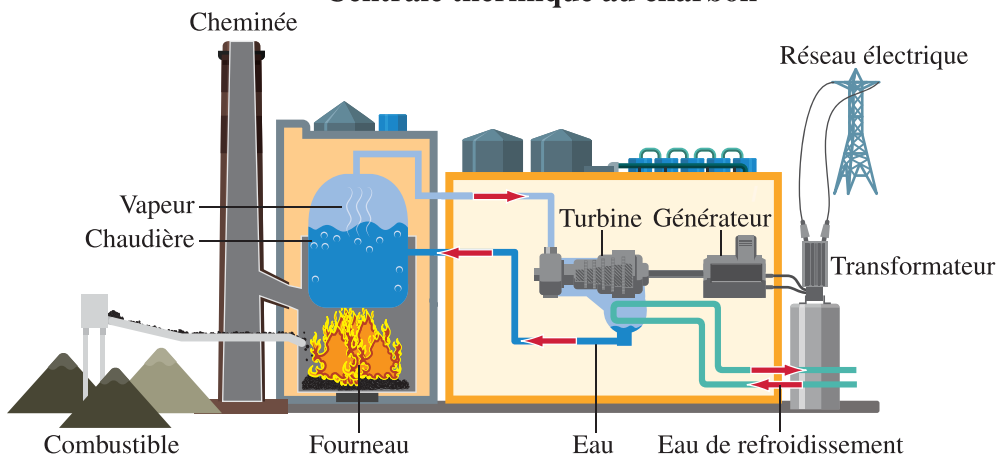
Les quatre autres spectres sont des spectres de référence dont le titre est : *Spectre de référence de l'hydrogène*; *Spectre de référence de l'hélium*; *Spectre de référence du carbone* et *Spectre de référence du lithium*. Chacun de ces spectres est noir et les lignes verticales qui traversent les spectres sont en couleur. Veuillez vous reporter à la version imprimée ou numérique de votre examen pour consulter l'information et répondre à la question.

Diagrammes de centrales de production d'énergie



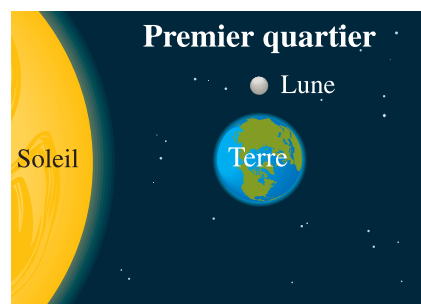
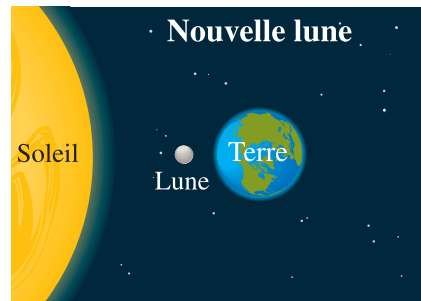
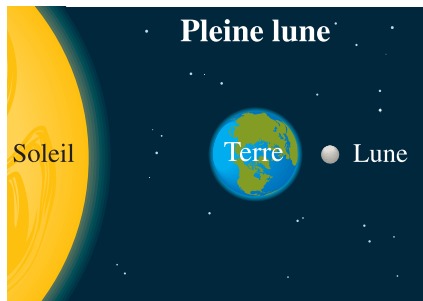
Le titre du diagramme est *Centrale nucléaire*. En commençant en bas, à gauche du diagramme de la centrale nucléaire, il y a un gros réservoir cylindrique légendé *Bâtiment de confinement* qui comporte un *Réacteur* légendé, qui lui-même comporte des tuyaux accompagnés de *Barres de combustible nucléaire*. Ces tuyaux sortent de chaque côté du réacteur et se dirigent vers le haut; ils se rejoignent pour devenir un seul tuyau qui se dirige vers le haut. Le tuyau forme ensuite un U et il retourne vers le bas, vers le réseau de tuyaux sur la droite. Tout autour du tuyau en U, il y a un grand réservoir légendé *Chaudière* qui est partiellement rempli d'eau en ébullition. Il y a de la *Vapeur* légendée qui est au-dessus de l'eau en ébullition. Un tuyau bleu va de cet emplacement vers la droite et vers le bas, et à l'extérieur du bâtiment de confinement. Sur ce tuyau, il y a une flèche qui se dirige vers la droite et qui va jusque vers une structure légendée *Turbine*. Un *Générateur* légendé est relié à la turbine par un essieu qui est gris foncé. À droite du générateur, deux petits fils électriques mènent à un *Transformateur* légendé, qui est au-dessus d'un autre petit cylindre. Le transformateur a des fils qui mènent à une tour légendée *Réseau électrique*. Il y a deux tuyaux verts qui se rejoignent sous la turbine et qui dépassent le côté droit du diagramme. Sur le tuyau du haut, il y a une flèche qui part de la turbine et qui va vers la droite. Le tuyau du haut est accompagné d'une flèche qui part de la turbine et qui va vers la droite. Le tuyau du bas légendé *Eau de refroidissement* est accompagné d'une flèche qui se dirige vers la gauche, vers la turbine. Sous la turbine et sous les tuyaux qui sont en vert, il y a un tuyau bleu foncé et qui est légendé *Eau*. Ce tuyau va vers la gauche et vers le haut, vers la chaudière qui est partiellement remplie.

Centrale thermique au charbon



Le titre du diagramme est *Centrale thermique au charbon*. En commençant en bas à gauche de la centrale thermique au charbon, il y a trois tas de charbon légendés *Combustible*. À côté de ces tas de charbon, il y a une longue *Cheminée* légendée. Le charbon est alimenté par une courroie transporteuse à un feu qui se trouve à l'intérieur d'un *Fourneau* légendé. Le feu chauffe un réservoir légendé *Chaudière* qui est partiellement rempli d'eau en ébullition. On voit de la *Vapeur* au-dessus du niveau de l'eau. Un tuyau bleu part de cet emplacement et se dirige vers la droite et vers le bas, et à l'extérieur du fourneau. Sur le tuyau, il y a une flèche qui va vers la droite et le tuyau va vers une structure légendée *Turbine*. Un *Générateur* légendé est relié à la turbine par un essieu qui est gris foncé. À droite du générateur, deux petits fils conducteurs mènent à un *Transformateur* légendé, qui est au-dessus d'un autre petit cylindre. Il y a des fils électriques qui sont attachés au transformateur et qui mènent à une tour légendée *Réseau électrique*. Il y a deux tuyaux verts qui se rejoignent sous la turbine et qui dépassent le côté droit du diagramme. Sur le tuyau du haut, il y a une flèche qui part de la turbine et qui va vers la droite. Le tuyau du bas légendé *Eau de refroidissement* est accompagné d'une flèche qui se dirige vers la gauche, vers la turbine. Sous la turbine et sous les tuyaux verts, il y a un tuyau bleu foncé et qui est légendé *Eau*. Ce tuyau va vers la gauche et vers le haut, vers la chaudière qui est partiellement remplie.

Diagrammes des phases de la Lune



Il y a quatre diagrammes. Chacun de ces diagrammes montre une grande partie d'un cercle légendé *Soleil*, un cercle un peu plus petit légendé *Terre* qui montre l'hémisphère Nord et un petit cercle légendé *Lune*. Dans les quatre diagrammes, le Soleil et la Terre sont alignés horizontalement, avec le Soleil à gauche du diagramme et la Terre près du centre du diagramme. Dans chaque diagramme, la position de la Lune est différente.

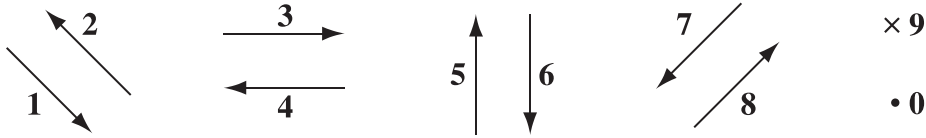
Le titre du diagramme en haut à gauche est *Pleine lune*. La Lune est à droite de la Terre et elle est alignée horizontalement avec le Soleil et la Terre.

Le titre du diagramme en haut à droite est *Nouvelle lune*. La Lune est entre le Soleil et la Terre et elle est alignée horizontalement avec le Soleil et la Terre.

Le titre du diagramme en bas à gauche est *Dernier quartier de la Lune*. La Lune est près du bas du diagramme et elle est alignée verticalement avec la Terre.

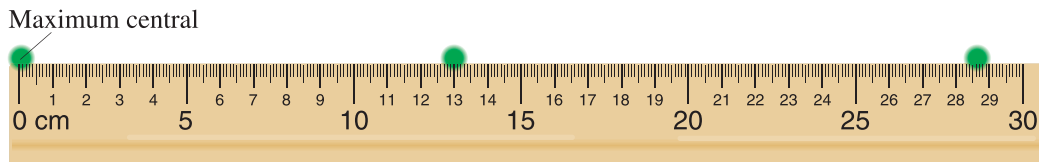
Le titre du diagramme en bas à droite est *Premier quartier*. La Lune est près du haut du diagramme et elle est alignée verticalement avec la Terre.

Directions



Dix directions sont numérotées. Les directions numérotées un à huit sont représentés par des flèches. La direction un se dirige vers le bas et la droite de la page. La direction deux se dirige vers le haut et la gauche de la page. La direction trois se dirige vers la droite de la page. La direction quatre se dirige vers la gauche de la page. La direction cinq se dirige vers le haut de la page. La direction six se dirige vers le bas de la page. La direction sept se dirige vers le bas et la gauche de la page. La direction huit se dirige vers le haut et la droite de la page. La direction neuf est un X et la direction zéro est un point.

Diagrammes de règle



Il y a le diagramme d'une règle. La partie supérieure de la règle est alignée sur une rangée de trois points verts. Le premier point vert est légendé *Maximum central*. Les grandes divisions de la règle sont numérotées de zéro à trente centimètres. De gauche à droite, il y a un point vert à zéro centimètre, un deuxième point vert à treize décimale zéro centimètres et un troisième point vert légendé à vingt-huit décimale six centimètres.

Analyse d'unités

Laquelle des combinaisons d'unités suivantes peut-on utiliser pour représenter l'intensité du champ magnétique?

A. $\frac{\text{N}\cdot\text{m}}{\text{A}}$

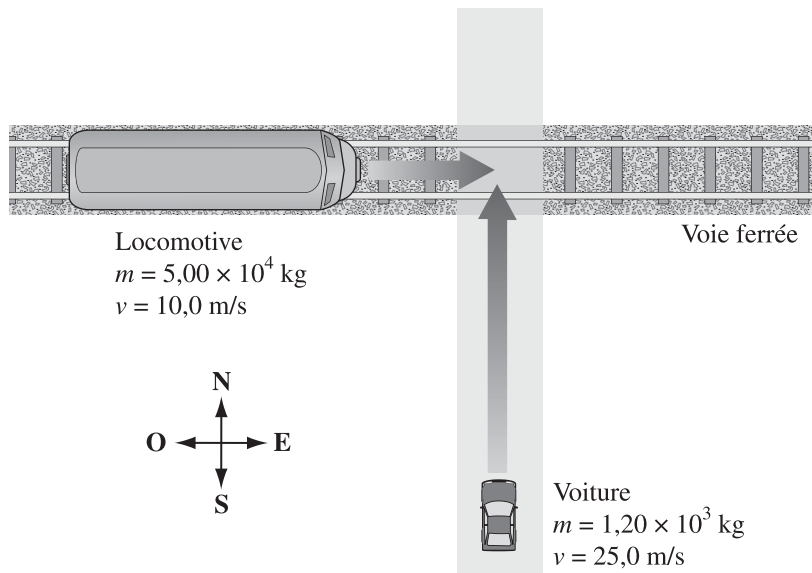
B. $\frac{\text{N}\cdot\text{A}}{\text{m}}$

C. $\frac{\text{N}\cdot\text{m}}{\text{C}\cdot\text{s}}$

D. $\frac{\text{N}\cdot\text{s}}{\text{C}\cdot\text{m}}$

- A. Le produit des newtons et des mètres, divisé par des ampères
- B. Le produit des newtons et des ampères, divisé par des mètres
- C. Le produit des newtons et des mètres, divisé par le produit des coulombs et des secondes
- D. Le produit des newtons et des secondes, divisé par le produit des coulombs et des mètres

Diagrammes de collision à deux dimensions



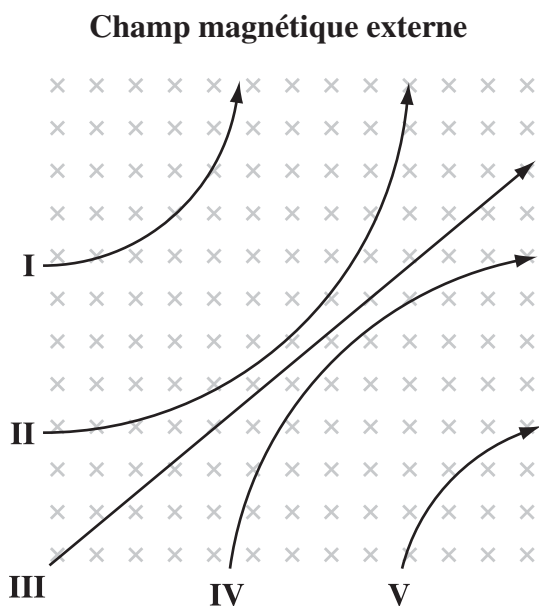
Il y a un diagramme qui montre la vue de haut de l'intersection d'une voie ferrée et d'une route. La *Voie ferrée* légendée va de gauche à droite, d'un côté à l'autre en haut du diagramme. À l'extrémité gauche de la voie ferrée, il y a une locomotive légendée *Locomotive*, m égale cinq décimale zéro zéro multiplié par dix puissance quatre kilogrammes, et v égale dix décimale zéro mètres par seconde. Une flèche part du devant de la locomotive et se dirige vers la droite.

Au centre du diagramme et de bas en haut, il y a la route. Dans la partie inférieure de la route, il y a une voiture légendée *Voiture*, m égale un décimale deux zéro multiplié par dix puissance trois kilogrammes et v égale vingt-cinq décimale zéro mètres par seconde. Une flèche part du devant de la voiture et se dirige vers le haut.

La flèche qui part du devant de la voiture et la flèche qui part du devant de la locomotive se terminent tout juste avant qu'elles ne se coupent.

Dans le coin en bas à gauche du diagramme, il y a une rose des vents. Le haut du diagramme est légendé *N*, la droite est légendée *E*, le bas est légendé *S* et la gauche est légendée *O*.

Trajectoires de particules



Le titre du diagramme est *Champ magnétique externe*. Le diagramme est un carré dans lequel il y a des X qui représentent la direction d'un champ magnétique. Cinq trajectoires sont légendées. La trajectoire un commence sur le côté gauche du carré, à environ un tiers à partir du haut du diagramme, et elle se courbe dans le sens contraire des aiguilles d'une montre; elle se termine par une flèche qui se dirige vers le haut du carré. La trajectoire deux commence sur le côté gauche du carré, à environ un tiers à partir du bas du diagramme, elle se courbe dans le sens contraire des aiguilles d'une montre; elle se termine par une flèche qui se dirige vers le haut du carré. La trajectoire trois commence dans le coin en bas à gauche du carré et se prolonge sous forme de droite; elle se termine par une flèche qui se dirige vers le haut et la droite du carré. La trajectoire quatre commence en bas du carré, à environ un tiers à partir de la gauche du diagramme; elle se courbe dans le sens des aiguilles d'une montre et elle se termine par une flèche qui se dirige vers le côté droit du carré. La trajectoire cinq commence en bas du diagramme, à environ un tiers à partir de la droite du diagramme; elle se courbe dans le sens des aiguilles d'une montre et elle se termine par une flèche qui se dirige vers le côté droit du carré.

Les rayons de courbure des trajectoires un et cinq sont semblables.

Les rayons de courbure des trajectoires deux et quatre sont semblables.

Les rayons de courbure des trajectoires un et cinq sont inférieurs aux rayons de courbure des trajectoires deux et quatre.

Diagrammes de sphères chargées

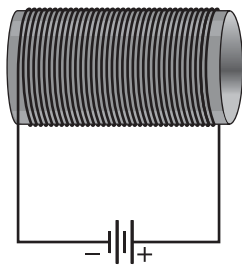


Il y a trois sphères de taille identique, légendées *un*, *deux* et *trois* alignées horizontalement. En commençant à gauche, la première sphère est légendée *q indice inférieur un égale négatif six décimale cinq zéro microcoulombs*. La sphère du centre est légendée *q indice inférieur deux égale positif trois décimale cinq zéro microcoulombs*. La sphère à droite est légendée *q indice inférieur trois égale positif deux décimale huit zéro microcoulombs*.

La distance entre le centre de la sphère un et le centre de la sphère deux est légendée *vingt décimale zéro centimètres*. La distance entre le centre de la sphère deux et le centre de la sphère trois est légendée *dix décimale zéro centimètres*.

Diagrammes de solénoïde

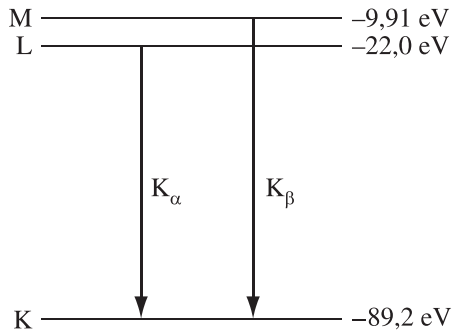
Solénoïde



Le titre du diagramme est *Solénoïde*, il contient un long cylindre horizontal creux autour duquel s'enroule une bobine de fil conducteur. En bas à gauche de la bobine, le fil conducteur s'enroule sur le devant du cylindre. En bas à droite de la bobine, le fil conducteur s'enroule derrière le cylindre. Le côté gauche en bas de la bobine est relié à la borne négative d'une batterie et le côté droit de la bobine est relié à la borne positive de la batterie.

Diagrammes des niveaux d'énergie

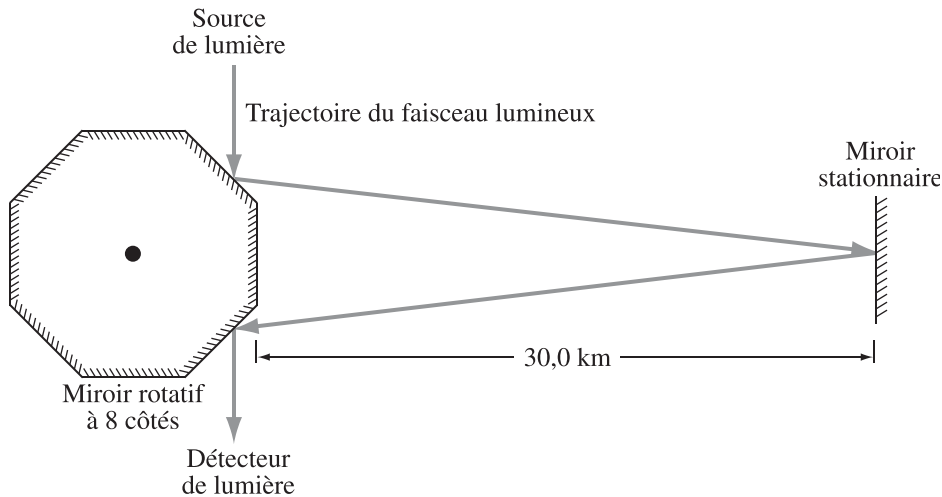
**Diagramme des
niveaux d'énergie**



Le titre du diagramme est *Diagramme des niveaux d'énergie*; il comporte trois droites horizontales, l'une au-dessus de l'autre. La droite du haut est légendée *M* et *négatif neuf décimale neuf un électronvolts*. La droite du centre est légendée *L* et *négatif vingt-deux décimale zéro électronvolts*. La droite du bas est légendée *K* et *négatif quatre-vingt-neuf décimale deux électronvolts*.

Il y a deux flèches verticales qui se terminent au niveau d'énergie K. Une des flèches commence au niveau d'énergie L et elle est légendée *K indice inférieur alpha*. L'autre flèche commence au niveau d'énergie M et elle est légendée *K indice inférieur bêta*.

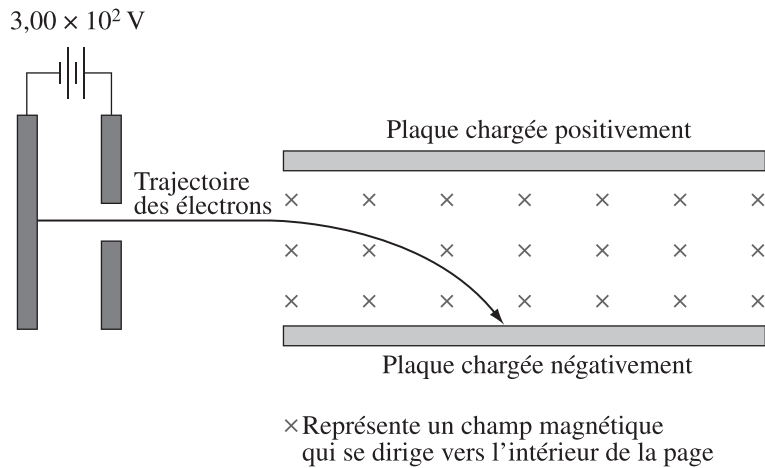
Diagrammes de l'appareil de Michelson



Il y a un diagramme de l'appareil de Michelson. Sur le côté gauche du diagramme, il y a un octogone légendé *Miroir rotatif à huit côtés*. Tout à fait à droite du diagramme, il y a une courte droite verticale légendée *Miroir stationnaire*. La distance entre l'octogone et la droite verticale est légendée *trente décimale zéro kilomètres*.

Au-dessus de l'octogone, il y a la légende *Source de lumière*. À partir de cette légende, une flèche verticale se dirigeant vers le bas et légendée *Trajectoire du faisceau lumineux* se dirige vers le coin en haut à droite du côté diagonal de l'octogone. Une deuxième flèche part du point où la première flèche touche le miroir rotatif et elle se dirige vers le miroir stationnaire. Une troisième flèche part du point où la deuxième flèche touche le miroir stationnaire et elle se dirige vers le côté diagonal en bas à droite de l'octogone. Une quatrième flèche part du point où la troisième flèche touche le côté diagonal de l'octogone et se dirige vers la légende *Décteur de lumière*.

Plaques chargées



Le diagramme présente deux ensembles de plaques parallèles. À gauche, il y a un ensemble de plaques parallèles disposées verticalement qui sont toutes les deux reliées au symbole d'une source de courant légendé *trois décimale zéro zéro multiplié par dix exposant deux volts*. La plaque verticale de droite comporte un espace en son centre. À droite de ces plaques disposées verticalement, il y a deux plaques disposées horizontalement. La plaque du haut est légendée *Plaques chargée positivement* et la plaque du bas est légendée *Plaques chargée négativement*. La région entre les deux plaques horizontales contient des X qui sont répartis de manière égale et qui représentent la direction du champ magnétique.

Une courbe légendée *Trajectoire des électrons* commence au centre de la plaque verticale de gauche, se prolonge en droite horizontale qui passe par l'espace de la deuxième plaque verticale et continue sans être défléchie jusqu'à la région qui se trouve entre les deux plaques horizontales. À mesure qu'elle passe entre les plaques, elle se courbe vers le bas jusqu'à ce qu'elle se dirige vers le coin en bas à droite de la page, où elle touche la plaque horizontale du bas.

Références

National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce. (2019). *The International System of Units (SI)* (NIST Special Publication 330).
Extrait de <https://www.nist.gov>