

ANNEXE 16 : Exercice – La précision et les erreurs

Nom : _____

Date : _____

1. Voici les résultats obtenus par une élève lors d'une expérience.

ESSAI	MASSE (g)
1	101,43
2	112,87
3	80,75

a) Selon toi, ces résultats sont-ils valables? Explique ta réponse. _____

b) Décris deux raisons possibles pour expliquer les écarts entre les données. _____

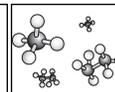
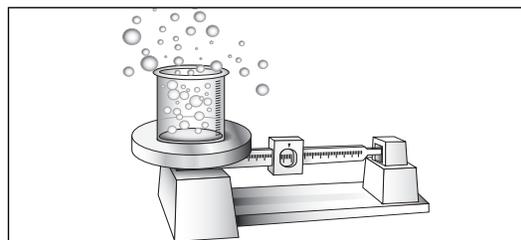
c) Que pourrais-tu faire pour que ces résultats soient plus précis? _____

2. Propose des éléments de solution pour chacune des situations suivantes.

a) Téo veut mesurer la masse du contenu d'une éprouvette. Elle doit tenir l'éprouvette sur le plateau de la balance sinon le contenu risque de s'écouler.

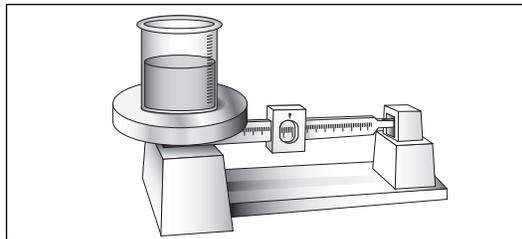


b) Normand veut mesurer la masse d'un gaz. Il verse donc un gaz dans un béccher et place ce dernier sur la balance.

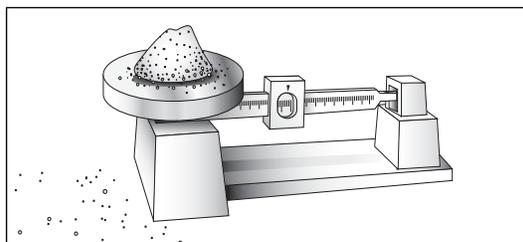


ANNEXE 16 : Exercice – La précision et les erreurs (suite)

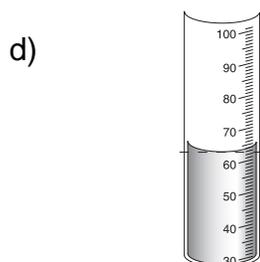
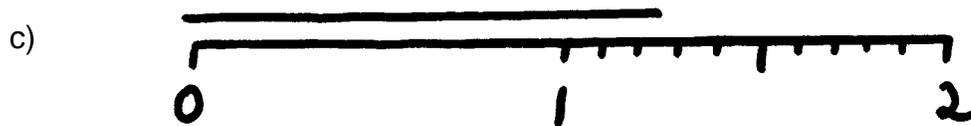
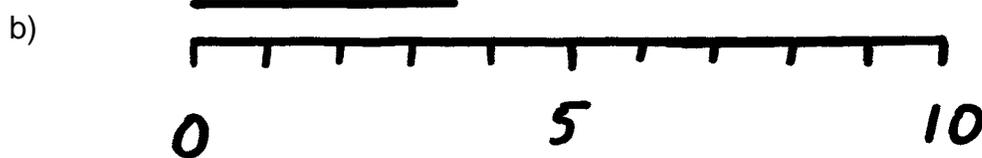
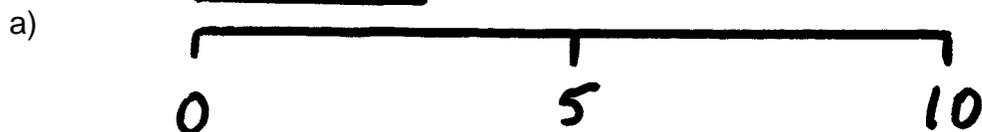
c) Michèle veut mesurer la masse d'un liquide. Elle verse le liquide dans un bécher puis place ce dernier sur la balance. Elle note ensuite la masse de l'ensemble.



d) Isabelle veut mesurer la masse d'une certaine quantité de sel. Elle verse le sel sur le plateau de la balance.



3. Note la valeur de chaque mesure qui suit. N'oublie pas de tenir compte de la précision des instruments.



ANNEXE 17 : Expérience – Les types de réactions

Nom : _____

Date : _____

But

- Faire une recherche sur cinq types de réactions chimiques.
- Équilibrer des réactions chimiques.

Matériel

brûleur Bunsen	ruban de magnésium
pince à creuset	acide chlorhydrique (6 M)
éprouvettes	zinc spongieux
pince à éprouvette	fil de cuivre
support à éprouvettes	nitrate d'argent (0,5 M)
tiges de bois	papier de chlorure cobalteux
lunettes de sécurité	solution d'eau de chaux
bougie	iodure de potassium (0,1 M)
fioles d'Erlenmeyer	nitrate de plomb (II) (0,1 M)
bécher 500 ml	hydroxyde de sodium (0,1 M)
plat d'évaporation	sulfate de cuivre (II) (0,1 M)/chlorure de cuivre (II) (0,1 M)
stylo ou crayon	carbonate de cuivre (II)
pince à bécher	

Sécurité

- **La présente expérience se déroulera en présence de flammes nues. Tu manipuleras des acides, chaufferas des substances chimiques et produiras des gaz.**
- **Il faut étudier les consignes de sécurité et porter des lunettes de sécurité avant de commencer.**
- **Ne fixe pas la flamme émanant du ruban de magnésium. Tiens le magnésium brûlant par-dessus le plat d'évaporation et non près de toi.**
- **Manipule l'acide chlorhydrique avec précaution, car il est très corrosif et peut te brûler sévèrement. N'inhale pas ses émanations.**

Démarche

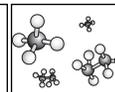
Partie A : Synthèse

1. Avant de chauffer le ruban de magnésium, examine ses propriétés.
2. En te servant de la pince à creuset, tiens le ruban de magnésium dans le bleu de la flamme du brûleur Bunsen jusqu'à ce que le magnésium commence à brûler, soit une ou deux minutes.
3. Lorsque le ruban s'éteint, mets ce qui en reste dans le plat d'évaporation.
4. Examine le magnésium et note tout changement causé par le chauffage.

Partie B : Déplacement simple

1. Mets environ 5 ml d'une solution d'acide chlorhydrique (6 M) dans une éprouvette. Ajoutes-y un petit morceau de zinc spongieux. Observe et note la réaction.
2. En te servant d'une pince à éprouvette, renverse une seconde éprouvette et pose son ouverture par-dessus celle de la première. Après 30 secondes insère rapidement dans la seconde éprouvette une tige de bois en feu. Note l'apparence de la substance dans l'éprouvette.

OU



ANNEXE 17 : Expérience – Les types de réactions (suite)

1. Enroule une longueur de fil de cuivre de 10 cm autour d'un stylo ou d'un crayon, sans trop le serrer. Enlève ensuite la bobine de fil du crayon.
2. Mets la bobine de fil dans une éprouvette remplie au deux tiers d'une solution de nitrate d'argent (0,5 M), et laisse reposer pendant la nuit.
3. Observe et note les changements dans le fil de cuivre et la solution de nitrate d'argent.

Partie C : Combustion

1. Examine une lisière de papier de chlorure cobalteux, d'une part, et une solution d'eau de chaux, d'autre part, et note l'apparence des deux.
2. En te servant d'une pince à bécber, renverse un gros bécber (500 ml) par-dessus une bougie allumée et tiens-le ainsi jusqu'à l'extinction de la bougie.
3. Lorsque la flamme s'éteint, remets le bécber à l'endroit, examine son contenu et note toute observation.
4. Fais un contrôle de la teneur en eau au moyen de la lisière de papier de chlorure cobalteux. Note tout changement.
5. Rallume la bougie et renverse une fiole d'Erlenmeyer par-dessus la bougie. Tiens-la ainsi jusqu'à l'extinction de la bougie.
6. Remets rapidement la fiole à l'endroit et ajoutes-y 25 ml d'eau de chaux. Note tout changement.

Partie D : Déplacement double

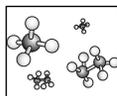
1. Mets 5 ml d'une solution d'iodure de potassium (0,1 M) dans une éprouvette. Ajoutes-y 5 ml d'une solution de nitrate de plomb (II) (0,1 M). Observe la réaction et note tout changement dans le mélange.

OU

1. Mets 5 ml d'une solution d'hydroxyde de sodium (0,1 M) dans une éprouvette. Ajoutes-y 5 ml d'une solution de sulfate de cuivre (0,1 M) ou d'une solution de chlorure de cuivre (0,1 M). Observe la réaction et note tout changement dans le mélange.

Partie E : Décomposition

1. Mets 2 g de carbonate de cuivre (II) dans une éprouvette propre et sèche. Observe l'apparence de l'échantillon.
2. En te servant d'une pince à éprouvette, chauffe le carbonate de cuivre (II) pendant deux minutes sur une flamme haute.
3. Éteins le brûleur et insère une tige de bois en feu dans l'éprouvette.
Remarque : En présence de dioxyde de carbone, le feu s'éteindra.
4. Observe et note tout changement d'apparence de la substance dans l'éprouvette.



ANNEXE 17 : Expérience – Les types de réactions (suite)

Nom : _____

Date : _____

Observations/résultats

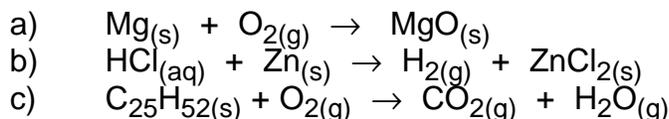
Échantillon	Avant la réaction	Après la réaction
A. Synthèse		
B. Déplacement simple		
C. Combustion		
D. Déplacement double		
E. Décomposition		

Analyse

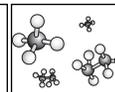
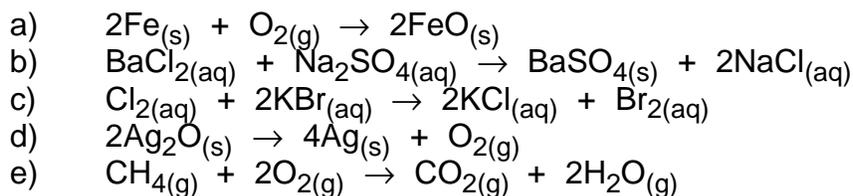
Interprète tes observations et, à partir des produits de la réaction, indique le type de réaction qui a eu lieu. Formule une équation chimique pour chacune des réactions. La combustion, par exemple, produit toujours du dioxyde de carbone et de l'eau.

Questions

- Dans cette expérience, quelle méthode a été exploitée pour vérifier la présence de dioxyde de carbone? la présence d'hydrogène? la présence d'eau?
- Équilibre les équations suivantes en insérant les coefficients nécessaires.



- Classe chacune des réactions suivantes suivant le type de réaction.



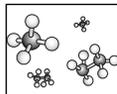
ANNEXE 18 : Les types de réactions – Renseignements pour l'enseignant

Consignes d'ordre général

- Revoir les mesures de sécurité qui s'appliquent.
- Comme seuls les composés binaires ont été discutés en classe, fournir les formules des réactifs ou des produits constitués d'ions polyatomiques.

Observations

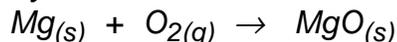
Échantillon	Avant la réaction	Après la réaction
A. Synthèse	<i>Le magnésium est brillant et malléable.</i>	<i>Le produit est une poudre blanche.</i>
B. Déplacement simple	<i>L'acide chlorhydrique est une solution transparente, incolore et à température ambiante. Le zinc est un solide malléable et gris foncé.</i> <i>Le fil de cuivre est brillant et rougeâtre. La solution de nitrate d'argent est incolore.</i>	<i>Un gaz inflammable est produit. La solution est toujours transparente mais sa température a augmenté.</i> <i>Un solide brillant gris blanc est formé sur le fil. La solution incolore devient bleuâtre.</i>
C. Combustion	<i>La bougie est un solide opaque fait en cire de paraffine.</i>	<i>La bougie entre en réaction avec l'oxygène et produit un gaz incolore qui éteint le feu de la tige en bois.</i> <i>Le papier de chlorure cobalteux devient rose au contact du résidu dans l'éprouvette.</i>
D. Déplacement double	<i>Les deux réactifs, soit l'iodure de potassium et le nitrate de plomb (II), sont des solutions inodores et incolores.</i> <i>La solution d'hydroxyde de sodium est incolore. La solution de chlorure de cuivre est bleu pâle.</i>	<i>Un précipité jaune est produit, lequel forme un dépôt dans la solution incolore.</i> <i>Un précipité gélatineux bleuâtre est produit, lequel forme un dépôt dans la solution incolore.</i>
E. Décomposition	<i>Le carbonate de cuivre est une poudre bleu-vert granuleuse.</i>	<i>Après le chauffage, la poudre devient noire. Il y a émanation d'un gaz incolore qui éteindra le feu de la tige en bois.</i>



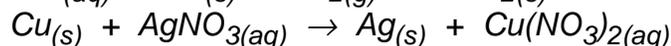
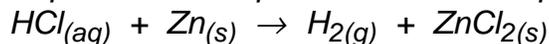
ANNEXE 18 : Les types de réactions – Renseignements pour l'enseignant (suite)

Analyse des données

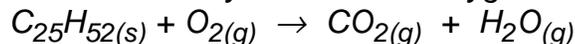
Synthèse : élément + élément → composé



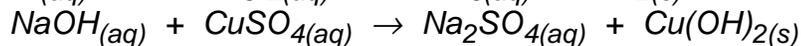
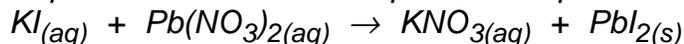
Déplacement simple : élément + composé → élément + composé



Combustion : hydrocarbure + oxygène → dioxyde de carbone + vapeur d'eau



Déplacement double : composé + composé → composé + composé



Décomposition : composé → composé + composé



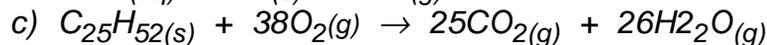
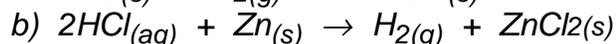
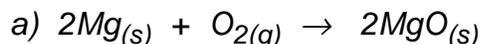
Remarque : Une réaction de type décomposition peut produire des éléments ou des composés.

Questions

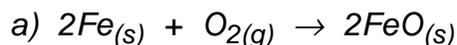
1. Dans cette expérience, quelle méthode a été exploitée pour vérifier la présence de dioxyde de carbone? la présence d'hydrogène? la présence d'eau?

S'il y a du dioxyde de carbone, le feu de la tige en bois s'éteindra et la solution d'eau de chaux deviendra laiteuse. S'il y a de l'hydrogène, un craquement se fera entendre à son explosion. S'il y a de l'eau, le papier de chlorure cobalteux passera du bleu au rose.

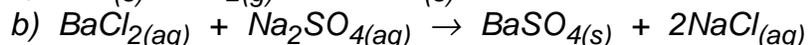
2. Équilibre les équations suivantes en insérant les coefficients nécessaires.



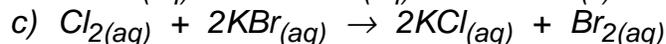
3. Classe chacune des réactions suivantes suivant le type de réaction.



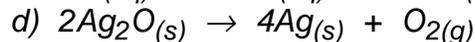
(synthèse)



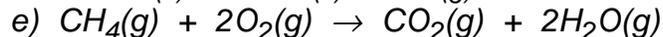
(déplacement double)



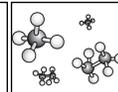
(déplacement simple)



(décomposition)



(combustion)

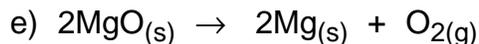
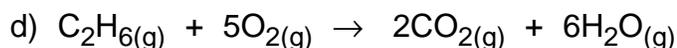
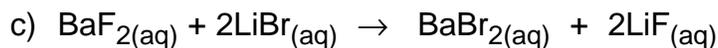
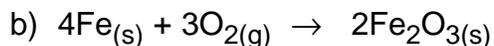
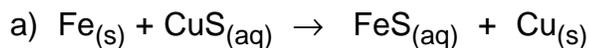


ANNEXE 19 : Exercice – La classification des réactions chimiques

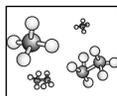
Nom : _____

Date : _____

1. Classe chacune des réactions suivantes selon le type de réaction :



2. Complète et équilibre les réactions chimiques suivantes :



ANNEXE 20 : Grille d'observation – Les habitudes de travail

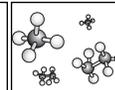
Nom : _____

Date : _____

Nom des élèves dates												
Habiletés et attitudes												
L'élève mène des expériences en respectant les directives.												
L'élève répète les manipulations pour augmenter l'exactitude et la fiabilité.												
L'élève manipule les outils et les matériaux prudemment.												
L'élève respecte les consignes de sécurité.												
L'élève range l'équipement après usage.												
L'élève fait preuve de confiance dans sa capacité de mener une étude scientifique.												
Commentaires :												

Clé :

1	L'élève maîtrise l'habileté ou manifeste l'attitude spontanément.
2	L'élève exploite très bien l'habileté ou manifeste l'attitude spontanément la majeure partie du temps.
3	L'élève met en pratique l'habileté ou manifeste l'attitude quand il se fait aider par un autre élève ou par l'enseignant.
4	L'élève ne met pas en pratique l'habileté ou ne manifeste pas l'attitude, même quand on l'aide.



ANNEXE 21 : Test – Le SIMDUT

Nom : _____

Date : _____

1. Quelle est la signification de chacun des symboles de mise en garde suivants?















ANNEXE 21 : Test – Le SIMDUT (suite)

2. En te référant au document Échantillon de fiche signalétique tiré de *La sécurité en sciences de la nature* (pages 7.11 et 7.12), réponds aux questions suivantes.
- Quel est le nom du produit? _____
 - Qui est le fournisseur du produit? _____
 - Quel est le numéro de téléphone d'urgence du fabricant? _____
 - Quel est l'ingrédient principal du produit? _____
 - Pourquoi y aurait-il d'autres ingrédients? _____

 - Quelle est l'apparence du produit? _____
 - Que signifie S/O? _____
 - Quelle est l'odeur du produit? _____
 - Le produit est-il inflammable? _____
 - Le produit est-il compatible avec d'autres produits? Lesquels? _____

 - Quelle substance le produit forme-t-il en réagissant lentement avec l'humidité (H_2O) et le CO_2 ? _____
 - Que veut dire « absorption dermique »? _____

 - Que veut dire « contact oculaire »? _____

 - Que veut dire « ingestion »? _____

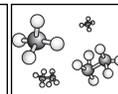
 - Quelle est la différence entre l'exposition aiguë et l'exposition chronique? _____

 - Que signifient la cancérogénicité, la tératogénicité et la mutagénicité? _____

 - Quels types de gants doit-on utiliser avec ce produit? _____
 - Quel type d'appareil respiratoire est de rigueur si l'on utilise ce produit? _____

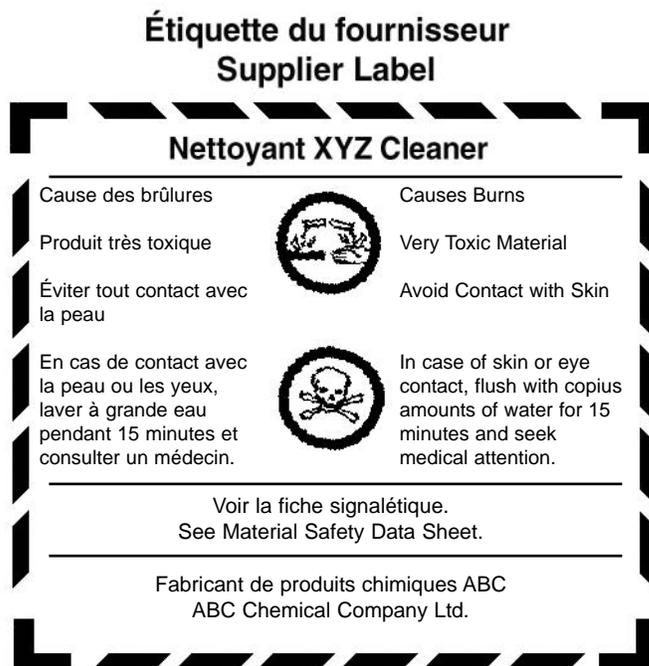
 - Si l'on déverse de ce produit, on peut le ramasser avec une pelle et ensuite laver le plancher. Quelle substance sert à le neutraliser? _____
 - Si le produit est inhalé, quels sont les premiers soins à administrer? _____

 - Où cette fiche signalétique devrait-elle toujours se trouver? _____
Qui est responsable de son utilisation? _____



ANNEXE 21 : Test – Le SIMDUT (suite)

3. En te référant à l'étiquette qui suit (modifié de *La Sécurité en sciences de la nature* (page 7.3)), réponds aux questions suivantes.



a) Quel est le nom du produit? _____

b) Quelles sont les mesures de sécurité à prendre avec ce produit? _____

c) Que peut-on consulter pour chercher plus d'information au sujet de ce produit? _____

LES RÉACTIONS CHIMIQUES

Sciences de la nature
Secondaire 2
Regroupement 2

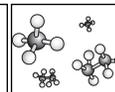
ANNEXE 22 : Cadre de prise de notes

Nom : _____

Date : _____

Remplis le tableau avec les idées principales des présentations.

NOM DE L'ACIDE OU DE LA BASE	APPLICATIONS DE L'ACIDE OU DE LA BASE	CONSIGNES DE SÉCURITÉ	EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ
	Êtres vivants :		
	Industrie :		
	Maison :		
	Êtres vivants :		
	Industrie :		
	Maison :		



ANNEXE 23 : Expérience – Les acides et les bases

Nom : _____

Date : _____

But

- Au moyen des propriétés qui les caractérisent, classer des substances selon qu'elles sont acides ou bases.
- Déterminer les valeurs de pH d'acides et de bases.
- Examiner la réactivité des métaux aux acides.

Matériel

- lunettes de sécurité
- papier de tournesol rouge et papier de tournesol bleu
- éprouvettes et support à éprouvettes
- indicateurs (indicateurs universels, phénolphthaléine, bleu de bromothymol)
- papier indicateur de pH ou pH-mètre
- compte-gouttes
- micro-plaquette
- échantillons d'acides et de bases (lait de magnésie, nettoie-vitre à ammoniacque, vinaigre, jus de citron, jus de tomate, nettoyeur de tuyaux d'écoulement, boisson gazeuse, shampooing, café nature, détergent à lessive, lait, eau salée, eau de robinet, bicarbonate de sodium, pommes)
- échantillons de métaux (cuivre, zinc, fer, magnésium)
- acide chlorhydrique (6 M), acide acétique (6 M), hydroxyde de sodium (0,5 M), hydroxyde de calcium (0,5 M)

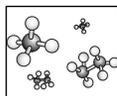
Démarche

Partie A : Constater l'effet des acides et des bases sur les indicateurs

1. Mets cinq gouttes d'acide chlorhydrique dans une cupule de la micro-plaquette. Fais de même avec l'acide acétique, l'hydroxyde de sodium et l'hydroxyde de calcium, chacune des substances dans une cupule respective.
2. Immerge le bout d'une bande de papier de tournesol rouge propre dans chacune des solutions. Inscris tes observations dans le tableau de données (Partie A).
3. Répète l'étape 2 mais en utilisant des bouts de papier de tournesol bleu. Inscris tes observations dans le tableau.

Partie B : Déterminer la gamme pH d'une solution

1. Mesure le pH des solutions en te servant du bleu de bromothymol, de la phénolphthaléine et des indicateurs universels.
2. Ajoute 2 gouttes de bleu de bromothymol à chacune des solutions de la partie A. Inscris tes observations dans le tableau de données (Partie B). Dispose des solutions, lave la micro-plaquette et répète l'étape avec la phénolphthaléine et les indicateurs universels.
3. Confirme tes résultats en déterminant le pH de chaque solution au moyen du papier indicateur de pH ou du pH-mètre.



ANNEXE 23 : Expérience – Les acides et les bases (suite)

Partie C : Déterminer la réactivité des métaux aux acides

1. Mets un échantillon de cuivre dans une cupule de la micro-plaquette propre. Fais de même avec le fer, le zinc et le magnésium, chacun des échantillons dans une cupule respective.
2. Au moyen du compte-gouttes, ajoute 5 gouttes d'acide chlorhydrique à chaque échantillon de métal. Observe tout changement chimique et inscris tes observations dans le tableau de données (Partie C). Fais de même avec l'acide acétique.

Partie D : Déterminer l'acidité et la basicité de produits ménagers

1. Mets 5 gouttes de 6 des produits suivants dans une cupule de la micro-plaquette : vinaigre, jus de citron, jus de tomate, lait, ammoniaque, boisson gazeuse, lait de magnésie, nettoie-vitre, nettoyeur de tuyaux d'écoulement, shampooing, eau salée, eau de robinet, etc., chaque produit dans une cupule respective.
2. Immerge le bout d'une bande de papier de tournesol rouge et le bout d'une bande de papier de tournesol bleu dans chacun des produits, comme dans la partie A.
3. Mesure le pH des solutions en te servant du bleu de bromothymol, de la phénolphtaléine et des indicateurs universels, comme dans la partie B. Confirme tes résultats au moyen du papier indicateur de pH.
4. Inscris tes observations dans le tableau de données (Partie D).

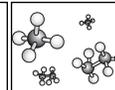
SÉCURITÉ

L'acide chlorhydrique ainsi que de nombreux nettoyants ménagers sont corrosifs. Il faut laver immédiatement à l'eau froide la peau, les yeux ou les vêtements après tout contact. Informe l'enseignant de tout déversement.

Observations

Partie A

Échantillon	Réaction avec le papier de tournesol rouge	Réaction avec le papier de tournesol bleu
Acide chlorhydrique		
Acide acétique		
Hydroxyde de sodium		
Hydroxyde de calcium		



ANNEXE 23 : Expérience – Les acides et les bases (suite)

Partie B

Échantillon	Bleu de bromothymol	Phénolphtaléine	Indicateur universel
Acide chlorhydrique			
Acide acétique			
Hydroxyde de sodium			
Hydroxyde de calcium			

Partie C

Métal	Réaction avec l'acide chlorhydrique	Réaction avec l'acide acétique
Zinc		
Magnésium		
Fer		
Cuivre		

Partie D

Produits ménagers	Papier de tournesol rouge	Papier de tournesol bleu	papier pH	Bleu de bromothymol	Phénolphtaléine	Indicateur universel

ANNEXE 23 : Expérience – Les acides et les bases (suite)

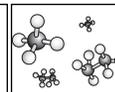
Analyse des données

Test	Propriétés d'acidité	Propriétés de basicité
Papier de tournesol rouge		
Papier de tournesol bleu		
Papier indicateur de pH		
Bleu de bromothymol		
Phénolphtaléine		
Indicateur universel		
Réaction avec le métal		

Produit ménager	Valeur pH	Acide ou Base

Questions

1. Peut-on utiliser indifféremment le papier de tournesol rouge ou le papier de tournesol bleu pour reconnaître les acides? Explique ta réponse.
2. Quelle précision les indicateurs offrent-ils dans la mesure du pH?
3. Quels signes de changement chimique as-tu observé au moment de mettre les acides en contact avec les métaux?
4. Les métaux ont-ils tous réagi pareillement? Explique ta réponse.
5. Liste les propriétés d'acides et de bases qu'a permis de déceler la présente expérience.
6. Quels produits ménagers sont acidiques? Quels sont presque neutres? Quels sont basiques?



ANNEXE 24 : Les acides et les bases – Renseignements pour l'enseignant

Consignes d'ordre général

- Passer en revue les mesures de sécurité.
- Étant donné que seuls les acides binaires ont été étudiés en classe, les élèves ne sont pas tenus de savoir écrire la formule chimique des acides et des bases complexes. Un grand nombre d'acides et de bases peuvent être utilisés, comme H_2SO_4 , HNO_3 , CH_3COOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, NH_3 et $\text{Ba}(\text{OH})_2$. Par mesure de sécurité, les échantillons pourraient être mis dans des flacons compte-gouttes.
- La molarité des acides pourrait être de 3 mol/L plutôt que de 6 mol/L.
- Parmi les indicateurs, choisir la phénolphtaléine, le bleu de bromothymol et le méthylorange. Les indicateurs à valeurs de pH définies donnent de meilleurs résultats.
- Parmi les métaux, choisir Cu, Zn, Fe, Ca, Al et Mg. Des parcelles ou des lisières propres donnent de meilleurs résultats.

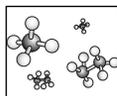
Observations

Partie A

Échantillon	Réaction avec le papier de tournesol rouge	Réaction avec le papier de tournesol bleu
Acide chlorhydrique	Pas de changement	Vire au rouge
Acide acétique	Pas de changement	Vire au rouge
Hydroxyde de sodium	Vire au bleu	Pas de changement
Hydroxyde de calcium	Vire au bleu	Pas de changement

Partie B

Échantillon	Bleu de bromothymol	Phénolphtaléine	Indicateur universel
Acide chlorhydrique	Vire au jaune	Pas de changement	Vire au rouge
Acide acétique	Vire au jaune	Pas de changement	Vire au rouge orangé
Hydroxyde de sodium	Pas de changement	Vire au rose	Vire au violet
Hydroxyde de calcium	Pas de changement	Vire au rose	Vire au bleu indigo



ANNEXE 24 : Les acides et les bases – Renseignements pour l'enseignant (suite)

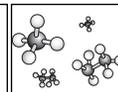
Partie C

Métal	Réaction avec l'acide chlorhydrique	Réaction avec l'acide acétique
Zinc	<i>Forte</i>	<i>Plus faible</i>
Magnésium	<i>Forte</i>	<i>Plus faible</i>
Fer	<i>Faible</i>	<i>Très faible ou aucune</i>
Cuivre	<i>Aucune</i>	<i>Aucune</i>

Partie D

Produits ménagers	Papier de tournesol rouge	Papier de tournesol bleu	papier pH	Bleu de bromothymol	Phénolphtaléine	Indicateur universel
Jus de citron			<i>rouge</i>			
Pomme			<i>rouge orangé</i>			
Vinaigre			<i>rouge orangé</i>			
Boisson gazeuse			<i>orange</i>			
Jus de tomate			<i>orange</i>			
Café nature			<i>orange</i>			
Lait			<i>vert jaune</i>			
Eau			<i>vert</i>			
Eau salée			<i>vert bleu</i>			
Bicarbonate de sodium			<i>vert bleu</i>			
Détergent à lessive			<i>turquoise</i>			
Lait de magnésie			<i>bleu</i>			
Ammoniaque			<i>bleu</i>			
Agent de blanchiment			<i>bleu</i>			
Nettoyeur de tuyaux d'écoulement			<i>bleu foncé</i>			

Remarque : Les couleurs obtenues du papier indicateur de pH peuvent ne pas correspondre exactement aux couleurs figurant dans le tableau, le papier étant plus ou moins acide ou plus ou moins basique selon les fournisseurs. C'est pourquoi il est préférable de faire une vérification au préalable.



ANNEXE 24 : Les acides et les bases – Renseignements pour l'enseignant (suite)

Analyse des données

Test	Propriétés d'acidité	Propriétés de basicité
Papier de tournesol rouge	<i>Aucun changement</i>	<i>Vire au bleu</i>
Papier de tournesol bleu	<i>Vire au rouge</i>	<i>Aucun changement</i>
Papier indicateur de pH	<i>Rouge – Orange</i>	<i>Vert – Bleu foncé</i>
Bleu de bromothymol	<i>Vire au jaune</i>	<i>Aucun changement</i>
Phénolphtaléine	<i>Aucun changement</i>	<i>Vire au rose</i>
Indicateur universel	<i>Rouge orangé</i>	<i>Bleu indigo</i>
Réaction avec le métal	<i>Réaction</i>	<i>Aucune réaction</i>

Produits ménagers	Valeur pH	Acide ou Base
Jus de citron	2	
Pomme	3	
Vinaigre	2,5 – 3,5	
Boisson gazeuse	4	
Jus de tomate	4	
Café nature	5	
Lait	6,5	
Eau	7	
Eau salée	8	
Bicarbonate de sodium	8	
Détergent à lessive	9	
Lait de magnésie	10	
Ammoniaque	11 – 12	
Agent de blanchiment	12,5	
Nettoyeur de tuyaux d'écoulement	13 – 14	

Remarque : Les couleurs obtenues du papier indicateur de pH peuvent ne pas correspondre exactement aux couleurs figurant dans le tableau, le papier étant plus ou moins acide ou plus ou moins basique selon les fournisseurs. C'est pourquoi il est préférable de faire une vérification au préalable.

ANNEXE 24 : Les acides et les bases – Renseignements pour l'enseignant (suite)

Réponse aux questions

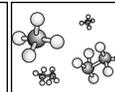
- 1. Il est possible d'utiliser indifféremment le papier de tournesol rouge ou le papier de tournesol bleu pour reconnaître les acides. Tandis que le papier bleu vire au rouge, le papier rouge ne change pas de couleur.*
- 2. Sans donner de valeurs précises, les indicateurs permettent habituellement de situer le pH dans une gamme de valeurs.*
- 3. Au contact des acides et de la plupart des métaux, il y a eu réaction chimique qui a produit un gaz et de la chaleur. Le métal a disparu.*
- 4. Les métaux n'ont pas tous réagi pareillement. Le fer a réagi moins que le magnésium ou le zinc, et le cuivre n'a pas réagi du tout.*
- 5. Les acides ont un pH inférieur à 7. Ils réagissent avec les métaux. À leur contact, le papier de tournesol vire au rouge, le bromothymol vire au jaune et les solutions d'indicateur universel virent du rouge au vert. Les acides n'ont aucun effet sur la solution de phénolphthaléine. Plus une substance est acide, plus son pH est bas.*

Les bases ont un pH supérieur à 7. Elles ne réagissent pas avec les métaux. À leur contact, le papier de tournesol vire au bleu, les solutions d'indicateur universel virent du vert au violet, et la solution de phénolphthaléine vire au rose. Les bases n'ont aucun effet sur le bleu de bromothymol. Plus une substance est basique, plus son pH est élevé.

- 6. Voir le tableau d'analyse des données.*

Les élèves devraient arriver aux conclusions suivantes :

- 1. Le pH des acides est inférieur à 7.*
- 2. Le pH des bases est supérieur à 7.*
- 3. Les métaux réagissent aux acides, mais les réactions ne sont pas de même intensité, l'importance des réactions variant selon l'acide et le métal.*



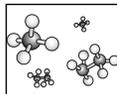
ANNEXE 25 : Évaluation par les pairs

Nom : _____

Date : _____

Encerle un numéro de 1 à 5 pour indiquer si tu es entièrement d'accord (5) ou si tu n'es pas du tout d'accord (1).

Équipe _____					
L'équipe a illustré diverses applications de leur acide ou leur base.	1	2	3	4	5
Les explications sont intéressantes et claires.	1	2	3	4	5
L'image est pertinente.	1	2	3	4	5
L'équipe a expliqué clairement les consignes de sécurité.	1	2	3	4	5
L'équipe a expliqué clairement des effets positifs ou négatifs sur la santé ou l'environnement.	1	2	3	4	5
Équipe _____					
L'équipe a illustré diverses applications de leur acide ou leur base.	1	2	3	4	5
Les explications sont intéressantes et claires.	1	2	3	4	5
L'image est pertinente.	1	2	3	4	5
L'équipe a expliqué clairement les consignes de sécurité.	1	2	3	4	5
L'équipe a expliqué clairement des effets positifs ou négatifs sur la santé ou l'environnement.	1	2	3	4	5
Équipe _____					
L'équipe a illustré diverses applications de leur acide ou leur base.	1	2	3	4	5
Les explications sont intéressantes et claires.	1	2	3	4	5
L'image est pertinente.	1	2	3	4	5
L'équipe a expliqué clairement les consignes de sécurité.	1	2	3	4	5
L'équipe a expliqué clairement des effets positifs ou négatifs sur la santé ou l'environnement.	1	2	3	4	5
Équipe _____					
L'équipe a illustré diverses applications de leur acide ou leur base.	1	2	3	4	5
Les explications sont intéressantes et claires.	1	2	3	4	5
L'image est pertinente.	1	2	3	4	5
L'équipe a expliqué clairement les consignes de sécurité.	1	2	3	4	5
L'équipe a expliqué clairement des effets positifs ou négatifs sur la santé ou l'environnement.	1	2	3	4	5



ANNEXE 26 : Test – La manipulation des acides et des bases

Nom : _____

Date : _____

1. Décris les mesures de sécurité à suivre dans les situations suivantes :

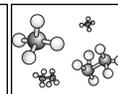
a) Tu renverses un nettoyeur pour tuyaux d'écoulement.

b) Tu renverses de l'acide acétique lors d'une expérience.

c) Tu renverses de l'acide chlorhydrique concentré sur le sol.

2. Tu termines une expérience au sujet des propriétés des acides et des bases. Que dois-tu faire avec les acides et les bases de surplus?

3. Lors d'une expérience, tu dois manipuler de l'hydroxyde de sodium concentré. Quelles mesures de sécurité dois-tu suivre avec cette base?



ANNEXE 27 : Liste de vérification – Recherche

Nom : _____

Date : _____

Nom des membres du groupe _____, _____, _____.

1^{re} étape, brouillon à remettre le _____.

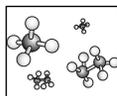
	le groupe	l'enseignant(e)
Nous avons choisi un polluant atmosphérique.		
Nous avons pris en note l'information nécessaire pour notre recherche.		
Nous avons trouvé une illustration ou dessiné un croquis qui représente la formation du polluant atmosphérique choisi.		
Nous avons noté les références bibliographiques.		

2^e étape, brouillon à remettre le _____.

	le groupe	l'enseignant(e)
Nous avons rédigé un scénario pour notre présentation.		
Nous avons joint notre évaluation des sources d'information.		
Nous avons joint une bibliographie.		

3^e étape, brouillon à remettre le _____.

	le groupe	l'enseignant(e)
Nous avons réparti les rôles pour la présentation.		
Nous avons préparé des cartes où figure l'information suivante : formation du polluant, effets du polluant, technologies ou initiatives visant à réduire les émissions de ce polluant.		
Nous avons préparé un support visuel qui illustre la formation de notre polluant atmosphérique.		



ANNEXE 28 : Références bibliographiques

Voici des lignes directrices en matière de présentation des références bibliographiques pour diverses sources d'information, soit des livres, des encyclopédies, des articles de revues ou de journaux, des brochures ou autres imprimés, des vidéocassettes, des documents électroniques et des personnes-ressources.

LIVRES OU ENCYCLOPÉDIES

- **nom** de l'auteur ou de l'auteure en majuscules, virgule, prénom en toutes lettres, point;
un auteur : AUDET, Marie.
deux auteurs : AUDET, Marie, et Jean BOUCHARD.
trois auteurs : AUDET, Marie, Jean BOUCHARD et Claire CHAMPAGNE.
quatre auteurs et plus : AUDET, Marie, et autres.
sans auteur : *Grand dictionnaire encyclopédique Larousse*.
- **titre** du livre en italique, virgule;
- **lieu de publication**, virgule;
- **maison d'édition**, virgule;
- **date de publication**, virgule;
- **pages ou volumes consultés**, point;
- titre de la **collection**, entre parenthèses, point.

COSTA DE BEAUREGARD, Diane, et Catherine DE SAIRIGNÉ. *L'eau de la source à l'océan*, Paris, Gallimard Jeunesse, 1995, p. 20-29. (Collection Les racines du savoir nature).

DION, Marie-Claude, et autres. *Jeux de vélo*, Sainte-Foy (Québec), Éditions MultiMondes, 1998, p. 91-93.

Grand dictionnaire encyclopédique Larousse. Paris, Librairie Larousse, vol. 8, 1985.

HAWKES, Nigel. *La chaleur et l'énergie*, Montréal, Éditions École Active, 1997, p. 8-11. (Collection Flash Info).

ARTICLES DE REVUES OU DE JOURNAUX

- **nom** et prénom de l'auteur ou des auteurs (comme pour un livre), point;
- **titre** de l'article entre guillemets français, virgule;
- nom de la **revue** ou du journal, en italique, virgule;
- mention du **volume**, du **numéro**, de la **date**, du **mois** ou de la **saison** et de l'**année**, virgule;
- mention de la première et de la dernière **pages** de l'article, liées par un trait d'union, ou de la page ou des pages citées, point.

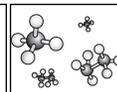
AGNUS, Christophe, et Sylvie O'DY. « La planète Océan », *L'Express*, n° 2403, 24 novembre 1997, p. 24-39.

« Des lacs au goût de sel ». *Le Journal des jeunes*, vol. 12, n° 2, 13 octobre au 9 novembre 2000, p. 3.

DUBÉ, Catherine. « Cancer, diabète, sida, Alzheimer : comment nous les vaincrons », *Québec Science*, vol. 39, n° 3, novembre 2000, p. 28-35.

BROCHURES OU AUTRES ARTICLES IMPRIMÉS

- **nom** de l'auteur ou de l'organisme, point;
- **titre** de la brochure, virgule;
- **lieu** de publication, virgule;
- **organisme** ou **maison d'édition**, virgule;
- **date de publication**, virgule;
- nombre de **pages**, point;
- titre de la **collection**, entre parenthèses, point.



ANNEXE 28 : Références bibliographiques (suite)

AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION. *L'histoire de l'eau potable*, Denver (Colorado), 1991, 15 p.

FÉDÉRATION CANADIENNE DE L'AGRICULTURE. *L'agriculture au Canada*, Ottawa, 1998, 36 p.

SERVICE DES EAUX, DU TRAITEMENT DES EAUX USÉES ET DES DÉCHETS SOLIDES. *Winnipeg et l'eau : L'eau, une ressource indispensable*, Manitoba, Ville de Winnipeg, 13 p.

DOCUMENTS ÉLECTRONIQUES

- **nom** et prénom de l'auteur (comme pour un livre), point;
- **titre** de l'article entre guillemets français, virgule;
- **nom** du document en italique, virgule;
- **support** (cédérom, site Web, vidéocassette, etc.), virgule;
- **lieu**, virgule;
- **organisme ou maison d'édition**, virgule;
- **date**, point;
- pour les sites Web, entre crochets et sur une ligne à part : **adresse Web**, virgule, **date de consultation**.

« Isaac Newton », *Encyclopédie des sciences Larousse*, cédérom, Paris, Larousse, 1995.

LANDRY, Isabelle. « Les plaques tectoniques », *L'escale*, site Web, Québec, KaziBao Productions, 2000.
[<http://www.lescale.net/plaques/>, 8 novembre 2000]

« La météorologie », *Méga Météo - partie 1*, vidéocassette, Ontario, TVOntario, 1999.

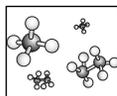
PERSONNES-RESSOURCES

- **nom** et prénom de la personne, point;
- **titre** ou **fonction** qu'occupe cette personne, virgule;
- **métier** et **formation**, virgule;
- **organisme** ou **société** où elle œuvre, virgule;
- **date** de l'entrevue, point.

LAMOUREUX, Janelle. Animatrice et interprète, biologiste, Université du Manitoba, Centre Fort Whyte, 3 décembre 2001.

REMARQUES GÉNÉRALES

- Les références bibliographiques doivent être classées par ordre alphabétique.
- La première ligne de la référence est à la marge de gauche, mais la ou les lignes suivantes sont renfoncées.
- Dans une bibliographie qui comprend plusieurs types de documents, les références bibliographiques peuvent être classés par catégories, toutefois ce genre de regroupement n'est recommandé que lorsque le nombre de sources consultées est considérable.
- L'uniformité est le principe fondamental de toute bibliographie.
- Il faut s'assurer de noter tous les renseignements bibliographiques dès la première consultation, car il est très difficile de retracer ces informations plus tard.
- Tous les renseignements bibliographiques énumérés ci-dessus ne sont pas faciles à repérer, parfois ils sont même absents. Se rappeler que le premier but d'une bibliographie est de permettre aux lecteurs et lectrices qui la parcourront de pouvoir trouver les ouvrages cités.

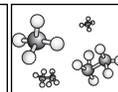


ANNEXE 29 : Évaluation des sources d'information

Nom : _____

Date : _____

RESSOURCES IMPRIMÉES	RESSOURCES INTERNET
<p>Références bibliographiques des ressources les plus utiles</p> <p>1. _____ _____</p> <p>2. _____ _____</p>	<p>Références bibliographiques des ressources les plus utiles</p> <p>1. _____ _____</p> <p>2. _____ _____</p>
<p>Pour chacune des ressources ci-dessus, évalue sa pertinence et sa convivialité. Indique un chiffre entre 5 (excellente) et 1 (faible).</p> <p>1. pertinence _____ convivialité _____</p> <p>2. pertinence _____ convivialité _____</p>	<p>Pour chacune des ressources ci-dessus, évalue sa pertinence et sa convivialité. Indique un chiffre entre 5 (excellente) et 1 (faible).</p> <p>1. pertinence _____ convivialité _____</p> <p>2. pertinence _____ convivialité _____</p>
<p>Quelles étaient les avantages des ressources imprimées par rapport aux sources dans Internet?</p>	<p>Quelles étaient les avantages des ressources dans Internet par rapport aux sources imprimées?</p>
<p>Quels étaient des inconvénients des ressources imprimées par rapport aux sources dans Internet?</p>	<p>Quelles étaient des inconvénients des ressources dans Internet par rapport aux sources imprimées?</p>
<p>Considères-tu que les ressources imprimées sont fiables? Justifie ta réponse.</p>	<p>Considères-tu que les ressources dans Internet sont fiables? Justifie ta réponse.</p>
<p>Résume de façon globale tes impressions face à l'utilité des ressources imprimées et dans Internet.</p>	

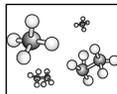


ANNEXE 30 : Grille d'évaluation – Présentation audiovisuelle

Nom : _____

Date : _____

PRÉSENTATION	1 faible	2 moyen	3 bon	4 super
• Déroulement de la présentation				
• Originalité de la présentation				
• Clarté de la narration				
• Qualité de la conception audiovisuelle				
• Qualité du support visuel				
• Respect des consignes concernant la durée de la présentation				



LES RÉACTIONS CHIMIQUES

Sciences de la nature
Secondaire 2
Regroupement 2

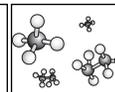
PORTFOLIO : Table des matières

Nom : _____

Date : _____

PIÈCE*	TYPE DE TRAVAIL	DATE	CHOISIE PAR
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

* Chaque pièce devrait être accompagnée d'une fiche d'identification.



LES RÉACTIONS CHIMIQUES

PORTFOLIO : Fiche d'identification

Nom : _____

Date : _____

Fiche d'identification

Nom de la pièce : _____

Apprentissage visé (connaissances, habiletés, attitudes) : _____

Remarques et réflexions personnelles au sujet de ce travail : _____

Ton niveau de satisfaction par rapport à ce travail :

1	2	3	4	5
pas satisfait(e) du tout				très satisfait(e)

