

UQÀM

Faculté des Sciences de l'Éducation
Département d'éducation et de pédagogie

L'Éco-Boîte : le lunch universel!

Situation d'apprentissage

Par

Annie Brisson
Stéphane Brousseau
Carole Lussier
Gilles Simard

29 juin 2005

Version 6.29

Table des matières

| | Page |
|---|-------------|
| Introduction | 3 |
| Description sommaire de la situation d'apprentissages | 4 |
| Contexte pédagogique général de l'apprentissage. | 5 |
| Fausse conceptions anticipées et moyens pour les traiter | 6 |
| Buts pédagogiques poursuivis par l'enseignante ou l'enseignant. | 6 |
| Domaines généraux de formation. | 7 |
| Compétences transversales. | 8 |
| Compétences disciplinaires. | 9 |
| Savoirs essentiels. | 10 |
| Matériel nécessaire pour chacun des cours. | 11 |
| Déroulement général. | 12 |
| Déroulement de chacun des cours | 13 |
| Cours 1 Exploration des principes de masse et de volume (phase 1/2). | 13 |
| Cours 2 Exploration des principes de masse et de volume (phase 2/2). | 15 |
| Cours 3 Pourquoi CFER les 4R? | 17 |
| Pré-cours 4 Une boîte à lunch, ça pèse combien? Au dîner-rencontre, on rencontre qui? En plus on participe à un Rallye environnemental. | 18 |
| Cours 4 Qu'est-ce qui reste des restants? | 20 |
| Cours 5 Bilan de la boîte à lunch et gestion des déchets dans le monde. | 21 |
| Cours 6 À l'affiche! (phase 1/2) | 23 |
| Cours 7 À l'affiche! (phase 2/2) | 24 |
| Cours 8 Qui sont les meilleurs «vendeurs d'idées»? On en discute... | 25 |
| Réinvestissements possibles | 26 |
| Évaluations prévues | 26 |

Table des annexes

| | |
|--|----|
| Annexe 1 – Échelles descriptives | 27 |
| Annexe 2 – Fiches descriptives pour chacun des huit postes de travail. | 30 |
| Annexe 3 – Feuilles de l'élève pour l'expérimentation. | 39 |
| Annexe 4 – Cahier de référence récapitulatif de l'élève pour l'analyse du contenu de la boîte à lunch. | 44 |
| Annexe 5 – Lettre d'invitation au dîner-rencontre. | 48 |
| Annexe 6 – Grille d'analyse de la boîte à lunch. | 50 |
| Annexe 7 – Guide de l'élève pour l'activité «À l'affiche!» | 53 |
| Annexe 8 – Grille d'évaluation des affiches. | 55 |
| Annexe 9 – Tableau récapitulatif pour chaque classe avant et après le dîner. | 57 |
| Annexe 10 – Aide-mémoire pour le vidéo. | 60 |
| Annexe 11 – Aide-mémoire pour l'activité «4R». | 64 |
| Annexe 12 – Questions / réponses pour le rallye. | 67 |
| Annexe 13 – Feuille – réponses pour le rallye. | 88 |
| Annexe 14 – Corrigé du rallye. | 90 |

Introduction

Cette situation d'apprentissage a été réalisée dans le cadre du cours Didactique de l'intégration de l'enseignement de la science et de la technologie au secondaire, cours dispensé par Patrice Potvin au trimestre d'été 2005, au LabUQAM. Le but de ce travail était de réaliser une situation d'apprentissage en science rejoignant la compétence 3, c'est-à-dire, *communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie*. De plus, cette situation doit s'adresser à des élèves de 1^{er} cycle et doit s'étendre sur au plus sept périodes de 75 minutes. Afin de corser l'exercice, trois contraintes nous ont été imposées au hasard :

- Cette situation d'apprentissage doit s'adresser à des *élèves ayant des difficultés d'apprentissage*.
- Elle doit développer trois *attitudes d'ouverture*.
- Et enfin, elle doit permettre d'évaluer une compétence de *l'univers social*.

Le fait de devoir s'adresser à des élèves en difficultés a influencé grandement le choix du travail que les élèves auront à produire. C'est pourquoi nous leur demanderons de créer une affiche par le biais de laquelle ils pourront communiquer leurs savoirs. Avant de produire cette affiche, les élèves assisteront à quatre cours pendant lesquels des attitudes d'ouverture seront observées : curiosité par la recherche, écoute, sens de l'initiative et esprit d'équipe. Finalement l'univers social sera abordé par une réflexion à l'échelle régionale de la problématique ciblée.

Comment trouver un sujet qui tienne compte de toutes ces contraintes et qui soit surtout attrayant pour ce type d'élèves? ***Nous avons décidé d'étudier la problématique des déchets que nous produisons via la boîte à lunch que nous amenons chaque midi à l'école.*** En analysant son contenu, l'élève réalisera quel est son apport quotidien de déchets.

Nous voulons les emmener à se questionner sur ce qui se retrouve dans les dépotoirs, dans les centres de tri, dans les usines de recyclage et de compostage. La réflexion aboutira sur ce que devrait être la boîte à lunch idéale du point de vue écologique. C'est ce qui apparaîtra sur l'affiche qu'ils créeront.

Nous vous souhaitons une belle réalisation de ce projet!

L'équipe de *L'Éco-Boîte : le lunch universel!*

Coordonnées des membres de l'équipe :

Annie Brisson

annie.brisson@cssamares.qc.ca

Stéphane Brousseau

stephane.brousseau@cssamares.qc.ca ou brousseau.stphane@sympatico.ca

Carole Lussier

lussiercarole@hotmail.com

Gilles Simard

c16238@internet.uqam.ca ou simardg@csdm.qc.ca

L'Éco-Boîte : le lunch universel!

Description sommaire de la situation d'apprentissage.

Ce scénario est élaboré pour des élèves en difficultés d'apprentissage du 1^{er} cycle du secondaire et s'étale sur huit périodes de 75 minutes. La compétence 3 de science et technologie est principalement ciblée, soit : *communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie*. La situation permet également d'évaluer une compétence de l'univers social et d'observer trois attitudes d'ouverture.

Dans une première phase de contextualisation, le scénario propose des activités dirigées où les élèves seront amenés à explorer les principes de masse et de volume. Pendant deux cours, ils seront jumelés en équipes de deux et ils utiliseront les instruments nécessaires afin de calculer la masse et le volume de différents objets. La classe sera divisée en postes de travail et les élèves circuleront de l'un à l'autre. Ils compileront leurs résultats dans un tableau déjà préparé. Cette première phase de mise en contexte se terminera par une animation d'une période portant sur les 4R : Réduire - Réutiliser – Récupérer – Recycler. Cette animation sera offerte par le CFER Louis-Joseph-Papineau.

La phase de réalisation débutera par un dîner-rencontre divisé en trois parties : la pesée du lunch, le dîner puis une activité rallye où les élèves consolideront les notions de masse, de volume et des 4R.

Au cours suivant, les élèves détermineront la masse et le volume des déchets contenus dans leur boîte à lunch. Idéalement cette période survient au cours de l'après-midi suivant le dîner-rencontre. Cette activité sera moins dirigée que les deux premières : les élèves, en équipe de deux, décideront eux-mêmes du choix des instruments de mesure qu'ils utiliseront afin de déterminer la masse et le volume de leurs déchets. Ils circuleront dans la classe au début du cours, moment où ils iront chercher les instruments de mesure sur une grande table, ils feront les expériences puis ils noteront leurs résultats dans un tableau déjà préparé.

Au cinquième cours, il y aura une présentation des résultats des élèves ainsi qu'une réflexion sur la gestion des déchets dans le monde. Les deux cours suivants compléteront la phase de réalisation et serviront à la production d'une affiche représentant *L'Éco-Boîte : le lunch universel!* Les élèves devront produire une affiche pour nous vendre l'idée de la boîte à lunch la plus écologique, celle qui pourrait diminuer la quantité de déchet.

Au dernier cours, soit à la phase d'institutionnalisation, les affiches seront exposées et les élèves jugeront laquelle répond le mieux à certains critères déterminés. Cette affiche pourra être reproduite et exposée par la suite à la cafétéria.

Contexte pédagogique général de l'apprentissage.

Ce projet sera présenté aux élèves à la première étape de la première année du premier cycle du secondaire. Ce projet amorce bien l'année, puisqu'il permettra aux élèves de manipuler et d'apprendre à utiliser différents instruments de mesures qui seront utilisés en science et technologie tout au long du premier cycle. De plus, les élèves apprendront à lire et à comprendre un protocole scientifique leur permettant d'effectuer différentes manipulations. Ils seront également amenés à rédiger des protocoles simples, ce qu'ils pourront ensuite mettre à profit tout au long de l'année.

Le réinvestissement de la première activité proposée débutera par un dîner amical en présence de l'enseignante ou de l'enseignant. Ce dîner sera le prétexte pour lancer la deuxième phase du projet. De plus, il permettra aux élèves de mieux se connaître et, éventuellement, de favoriser la création de liens entre élèves d'un même groupe, ce qui s'insère bien en début d'année scolaire.

Le projet s'adressant à des élèves en difficulté d'apprentissage, nous attendons la deuxième phase du projet pour ouvrir un peu la situation d'apprentissage. C'est dans la deuxième phase qu'ils auront à réinvestir ce qu'ils auront appris de façon plus dirigée lors de la première activité.

Finalement, les élèves auront à communiquer les résultats de leurs travaux. C'est à ce moment que nous choisissons de les évaluer. Puisqu'ils auront été accompagnés tout au long du projet, nous pensons qu'ils auront tous évolués malgré les difficultés rencontrées. Cela nous permettra de mettre l'emphase sur la réussite des élèves en leur permettant de produire et de communiquer un produit final réussi.

Cette première réussite au début du secondaire sera, selon nous, essentielle pour modifier la perception négative qu'ont souvent les élèves en difficulté d'apprentissage face aux sciences et de façon plus générale face à la réussite scolaire.

Fausse conceptions anticipées et moyens pour les traiter :

Nous avons relevé, sur la base de notre expérience, diverses fausses conceptions qui peuvent être amenées par les jeunes. En voici quelques-unes et le moment où elles pourront être confrontées dans la séquence d'apprentissage:

- La masse et le volume sont synonymes (cours 1 et 2).
- Le volume d'un objet est proportionnel à sa masse (cours 1 et 2).
- C'est impossible, pour certaines choses, de connaître leur volume (cours 1 et 2).
- Plus c'est gros, plus c'est lourd (cours 1 et 2).
- Les petits objets n'ont pas de masse (cours 1 et 2).
- Si on déforme un objet, en l'écrasant par exemple, il sera moins (cours 1 et 2).
- Si le niveau de l'eau est plus élevé dans un contenant, c'est qu'il contient plus d'eau. Peu importe le diamètre du contenant (cours 1 et 2).

Buts pédagogiques poursuivis par l'enseignante ou l'enseignant :

Buts généraux :

Favoriser une prise de conscience écologique de notre monde.

Permettre à des élèves en difficultés de s'approprier à leur rythme une méthode de travail en science et technologie.

Buts personnels :

Réaliser un scénario interdisciplinaire se conformant aux demandes du nouveau programme.

Se rassurer sur ses capacités à entreprendre une séquence d'enseignement basée sur une situation d'apprentissage globalisante.

Apprendre à connaître ses élèves dans un contexte autre que celui de l'enseignement : dîner-rencontre.

Domaines généraux de formation :

Environnement et consommation

Lorsqu'il s'agit d'«*amener l'élève à entretenir un rapport dynamique avec son milieu, tout en gardant une distance critique à l'égard de l'exploitation de l'environnement, du développement technologique et des biens de consommation*», (Référence : programme de formation de l'école québécoise p. 25) nous pouvons le faire en parlant de déchets, de recyclage et de récupération. L'exercice est en soit assez simple : faire prendre conscience aux élèves que plusieurs acteurs entrent en jeu pour qu'il y ait une réelle diminution des déchets et que l'un de ces acteurs importants est... l'élève!

Axes de développement

Les trois axes de développement suivants sont retenus dans le cadre de cette situation d'apprentissage :

«*Construction d'un environnement viable dans une perspective de développement durable*» par une réflexion faite sur notre propre apport en déchets et sur la façon d'en disposer afin d'en diminuer les effets néfastes. L'élève tentera de nous convaincre, par l'affiche, qu'il est possible d'avoir une boîte à lunch moins polluante. (Référence : programme de formation de l'école québécoise p. 26)

Des «*stratégies de consommation et d'utilisation responsable de biens et de services*» seront développées grâce à la rencontre avec le CFER et ce, dans une perspective d'ouverture de la classe aux ressources externes. (Référence : programme de formation de l'école québécoise p. 26)

La «*conscience des aspects sociaux, économiques et éthiques du monde de la consommation*» sera abordée via la question de la gestion des déchets à l'échelle de la classe, de l'école, de la région et de la planète. Cette problématique interpelle l'élève dans ses rapports avec la Terre. Nous souhaitons les responsabiliser face aux déchets (Référence : programme de formation de l'école québécoise p. 26).

Compétences transversales :

Compétence d'ordre intellectuel

Exploiter l'information.

Afin de réaliser son affiche, l'élève se servira de tout ce qu'il aura appris au cours de cette situation d'apprentissage : son affiche rendra compte de sa capacité à exploiter l'information. (cours 1 à 7)

Compétence de l'ordre de la communication

Communiquer de façon appropriée.

L'affiche de l'élève doit être porteuse d'un message clair, tenant compte des contraintes imposées. (voir annexe 7) (cours 6 et 7)

Compétence d'ordre méthodologique

Se donner des méthodes de travail efficaces.

L'élève sera amené à travailler de façon méthodique et structurée : il utilisera des grilles de réponses, des canevas de solutions (annexes 3, 6, 8) et il devra se référer à une grille d'analyse (annexe 10) lorsqu'il voudra donner son appréciation des autres affiches.

Compétences disciplinaires :

Science et technologie :

Compétence 3 : Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie (Référence : programme de formation de l'école québécoise p. 281).

- Composante : Interpréter et produire des messages à caractère scientifique et technologique.
 - Les élèves vont réinvestir les notions apprises sur les masses et les volumes (cours 6 et 7).
 - Les élèves vont réinvestir les notions apprises sur les 4R (cours 6 et 7).
- Composante : Participer à des échanges d'information à caractère scientifique et technologique
 - Les connaissances acquises seront réinvesties afin de créer une affiche (cours 6, 7 et 8).

Univers social (Géographie) :

Compétence 3 : Construire sa conscience citoyenne à l'échelle planétaire (Référence : programme de formation de l'école québécoise p. 313).

- Composante : Examiner des actions humaines dans une perspective d'avenir.
 - Montrer que l'utilisation judicieuse des 4R, sur un territoire (l'école), a des répercussions sur d'autres territoires (ex. : MRC, province).
 - En ayant prit conscience des répercussions de notre consommation sur l'environnement, l'élève peut dégager des conséquences au niveau du développement durable.

Des savoirs essentiels

Science et technologie

Univers matériel

Concept général : propriétés

Les concepts de masse et volume sont des propriétés qui serviront aux élèves dans l'élaboration d'une solution visant à diminuer la masse et le volume des différents types de déchets produits par leur boîte à lunch. Aussi, à une plus grande échelle, ils pourront établir la masse et le volume de déchets produits par les élèves de l'école. (Référence : programme de formation de l'école québécoise p. 284)

Univers social (géographie)

Les élèves seront amenés à transposer les conséquences d'une action qui se passe à l'échelle de la classe à celle de l'école. Cette réflexion pourrait les amener à extrapoler sur les répercussions à l'échelle de leur communauté. (Référence : programme de formation de l'école québécoise p. 313)

Des savoirs-être essentiels

En science et technologie, les attitudes d'ouverture et de rigueur sont complémentaires et indissociables (Référence : programme de formation de l'école québécoise, p. 290). Ces attitudes d'ouverture permettent d'ouvrir la situation d'apprentissage sur la compétence 3 du domaine de l'univers social.

La première attitude d'ouverture est l'**écoute**. Dans cette situation d'apprentissage, l'écoute est sollicitée à chaque fois que les consignes de travail sont données ou qu'une information pertinente est transmise par l'enseignante ou l'enseignant. De plus, le travail d'équipe favorise un autre niveau d'écoute où il y a discussion entre les membres de l'équipe afin de réaliser le projet.

Une deuxième attitude ciblée est le **sens de l'initiative**. Elle sera mise à profit lorsque les élèves auront à analyser leur Éco-boîte en mettant à profit les méthodes de travail en laboratoire acquises lors des premiers cours.

Enfin, la troisième attitude d'ouverture que nous privilégions est l'**esprit d'équipe**. En travaillant à deux, les élèves ont la chance de s'entraider et de faire évoluer leur projet en conciliant leurs points de vue.

Matériel nécessaire pour chacun des cours .

I - Contextualisation

Cours 1 :

- 4 béchers de 150 mL
- 4 béchers de 250 mL
- 4 cylindres gradués de 100 mL
- 4 cylindres gradués en plastique de 150 mL
- 4 balances
- 4 règles graduées
- 4 billes
- 4 cubes d'aluminium
- 8 cubes de cuivre
- 8 plaques d'aluminium
- Eau du robinet.

Cours 2 :

- 8 béchers de 150 mL
- 8 béchers de 250 mL
- 4 cylindres gradués de 100 mL
- 4 cylindres gradués en plastique de 150 mL
- 12 balances
- 4 règles graduées
- 4 boîtes de jus de format individuel
- 4 billes
- Sable
- Eau du robinet.

Cours 3 :

- Réservation de la bibliothèque

II- Phase de réalisation

Dîner (pré cours 4) :

- Lunch complet pour le midi
- 4 balances
- Fiches pour le rallye

Cours 4 :

- les résidus du lunch précédant
- 16 balances
- 16 béchers de 150 ml

- 16 béchers de 250 ml
- 16 cylindres gradués de 100 ml
- 16 cylindres gradués en plastique de 150 ml
- 16 règles graduées
- 16 cubes de cuivre
- 16 cubes d'aluminium
- 16 plaques d'aluminium
- 16 billes
- Eau du robinet
- Sable

Cours 5 :

- 1 téléviseur avec magnétoscope
- 1 projecteur avec ordinateur et écran
- 32 grilles d'idées (annexe 38)

Cours 6 :

- 16 cartons rigides de 11 X 17
- 1 tube de colle
- 16 feuilles de papier
- 16 feuilles de 11 X17 (maquette)
- 16 paires de ciseaux
- Revues
- 16 paquets de 8 crayons de couleur
- 16 paquets de 2 crayons feutre

Cours 7 :

- 16 cartons rigides de 11 X 17
- 1 tube de colle
- 16 feuilles de papier
- 16 paires de ciseaux
- Revues
- 16 paquets de 8 crayons de couleur
- 16 paquets de 2 crayons feutre

III - Phase d'institutionnalisation

Cours 8 :

- Gommette

Déroulement général

I - Contextualisation

Cours 1 : Exploration des principes de masse et de volume (phase 1/2).

Cours 2 : Exploration des principes de masse et de volume (phase 2/2).

Cours 3 : Pourquoi CFER les 4R?

II - Phase de réalisation

Pré-cours (dîner) : Une boîte à lunch, ça pèse combien? Au dîner-rencontre, on rencontre qui? En plus on participe à un Rallye environnemental.

Cours 4 : Qu'est-ce qui reste des restants?

Cours 5 : Bilan de la boîte à lunch et gestion des déchets dans le monde.

Cours 6 : À l'affiche! (phase 1/2).

Cours 7 : À l'affiche! (phase 2/2).

III - Phase d'institutionnalisation

Cours 8 : Qui sont les meilleurs «vendeurs d'idées»? On en discute...

Déroulement de chacun des cours

I – Contextualisation

Cours 1 : Exploration des principes de masse et de volume (phase 1/2). (Science)

Résumé du cours :

Lors de cette première rencontre, l'enseignante ou l'enseignant présente rapidement l'activité à effectuer lors des deux premiers cours. Ensuite, elle ou il procède à la formation des équipes. Enfin, elle ou il explique et laisse les élèves commencer l'activité «EXPLORATION : PRINCIPE DE MASSE ET DE VOLUME».

Rôles de l'enseignante ou de l'enseignant :

Note : Avant l'arrivée des élèves, préparer les postes de travail en disposant tout le matériel nécessaire aux expériences ainsi que les fiches descriptives (Annexe 2).

1. Accueil des élèves (environ deux minutes).
2. Présentation de l'activité *exploration des principes de masse et de volume* (environ deux minutes).
3. Remettre feuille à faire signer par les parents en vue du dîner-rencontre (Annexe 5).
4. Formation des équipes au hasard. Cependant, les équipes doivent être composées d'un garçon et d'une fille (dans la mesure du possible). Il y aura donc deux récipients dans lesquels les noms des filles et ceux des garçons ont été préalablement découpés et séparés. Prise en note des équipiers et attribution d'un numéro d'équipe (environ trois minutes).
5. Distribution de la feuille «Exploration des principes de masse et de volume » (Annexe 3) et explication de celle-ci (environ deux minutes).
6. Informe sur la méthode de circulation, sur le signal de transition et attribution d'un poste pour chaque équipe (environ une minute).

Rôles de l'élève :

1. Se présente en classe et prend place.
2. Écoute et pose des questions s'il y a lieu.
3. Place la feuille dans le cartable à emmener à la maison.
4. Prise en note des équipiers.
5. Compréhension de l'activité et pose des questions au besoin.
6. Déplacement des équipes (qui viennent d'être pigées) aux différents postes.

7. Circule, répond aux questions, guide les élèves et chronomètre 15 minutes pour chaque défi, ainsi qu'une minute de transition. Le temps laissé dans le cadre de ce cours est de 60 minutes, soit le temps de faire quatre défis par équipe (environ 64 minutes).

8. Récupère les feuilles de défis (environ une minute).

7. Réalisation des défis et changement de poste au signal (quatre fois).

8. Remet sa feuille d'activités.

Objectifs visés :

- Déterminer le travail d'équipe.
- Laisser les élèves découvrir le fonctionnement des instruments de mesures utilisés en science.
- Apprendre à consigner des résultats de laboratoire selon un protocole de laboratoire.

Évaluation :

Une évaluation d'accompagnement sera effectuée lors de l'activité «Exploration des principes de masse et de volume». L'enseignante ou l'enseignant répondra aux questions des élèves et les guidera, sans toutefois donner les réponses.

Référence:

Voir annexe 2 pour les fiches descriptives pour les postes de travail, l'annexe 3 pour le document à remplir par l'élève et l'annexe 5 pour la feuille à faire signer par les parents en vue du dîner-rencontre.

Cours 2 : Exploration des principes de masse et de volume (phase 2/2). (Science)

Résumé du cours :

Durant cette période, les élèves termineront la séquence de «L'exploration des principes de masse et de volume».

Rôles de l'enseignante ou de l'enseignant :

Note : Avant l'arrivée des élèves préparer les postes de travail en disposant tout le matériel nécessaire aux expériences ainsi que les fiches descriptives (Annexe 2).

1. Accueil des élèves (environ deux minutes).
2. Explication du contenu du cours, c'est-à-dire la poursuite de la réalisation des activités commencées au cours 1 (environ une minute).
3. Distribution de la feuille «Exploration des principes de masse et de volume » (Annexe 3). Fait un bref retour sur les activités et fait les ajustements nécessaires si les élèves ont rencontré des difficultés lors du cours précédent (environ six minutes).
4. Rappelle la méthode de circulation, le signal de transition et attribue un poste pour chaque équipe (environ deux minutes).
5. Circule, répond aux questions, guide les élèves et chronomètre 15 minutes pour chaque activité, ainsi qu'une minute de transition. Le temps laissé dans le cadre de ce cours est de 60 minutes, soit le temps de faire les 4 activités restantes (environ 64 minutes).
6. Récupère les feuilles d'activité (environ deux minutes).

Rôles de l'élève :

1. Se présente en classe et prend place.
2. Écoute.
3. Écoute et récupère sa feuille d'activité.
4. Déplacement des équipes aux différents postes.
5. Réalisation des activités et changement de poste au signal (quatre fois).
6. Remet sa feuille d'activités.

Objectifs visés :

- Approfondir le travail d'équipe.
- Laisser les élèves découvrir le fonctionnement des instruments de mesures utilisés en sciences.
- Apprendre à lire et à suivre un protocole de laboratoire.
- Apprendre à consigner des résultats de laboratoire.
- Développer et approfondir les connaissances des élèves sur les notions de masse et de volume.
- Apprendre à rédiger un protocole.

Évaluation :

Une évaluation d'accompagnement sera effectuée lors de l'activité «Exploration des principes de masse et de volume». L'enseignante ou l'enseignant circulera dans la classe et répondra aux questions des élèves.

Références :

Voir annexe 2 pour les fiches descriptives pour chacun des postes de travail et annexe 3 pour le document à remplir par l'élève.

Cours 3 : Pourquoi CFER les 4R? (Science)

Résumé du cours :

Lors de cette période, les élèves seront initiés aux 4R : Réduire / Réutiliser / Récupérer / Recycler par *La caravane de l'environnement* du CFER Louis-Joseph-Papineau (téléphone : 514-596-4857) ou <http://www.csdm.qc.ca/cfer/>

Rôles de l'enseignante ou de l'enseignant :

1. Accueil des élèves (environ deux minutes).
2. Ramasser la feuille signée (Annexe 5) (environ une minute).
3. Déplacer tout le groupe à la bibliothèque (environ cinq minutes).
4. Présenter les membres du CFER (environ deux minutes).
5. Présenter aux élèves l'activité de la période (environ deux minutes).
6. Distribuer le document (Annexe 11) (environ deux minutes).
7. Donner le départ de l'activité (environ 60 minutes).
8. Ramasser le document (Annexe 11) (environ une minute).

Rôles de l'élève :

1. Se présente en classe et prend place.
2. Remettre la feuille signée.
3. Suivre le groupe, en silence, à la bibliothèque.
4. Être sur le mode écoute.
5. Poser des questions s'il y a lieu.
6. Recevoir le document (Annexe 11).
7. Participer à l'activité et compléter le document.
8. Remettre le document.

Objectifs visés :

- Initier les élèves aux 4R.
- Les informer sur les déchets recyclables.

Évaluation:

Il n'y a pas d'évaluation.

Références :

Voir les annexes 5 et 11 pour la feuille à faire signer par les parents et pour la feuille d'aide-mémoire des 4R.

II - Phase de réalisation

Pré-cours 4 : Une boîte à lunch, ça pèse combien? Au dîner-rencontre, on rencontre qui? En plus on participe à un Rallye environnemental. (Science)

Résumé du cours :

L'enseignante ou l'enseignant reçoit les élèves dans sa classe afin de dîner ensemble. Tous amènent leur lunch et conservent les déchets afin de les réutiliser au cours suivant. Après avoir mangé, les élèves participent à un rallye portant sur les 4R, la masse et le volume.

Rôles de l'enseignante ou de l'enseignant :

Note : Disposer avant l'arrivée des élèves les fiches pour le rallye (Annexe 12) à l'intérieur de la classe, par exemple sous les bureaux, sur les murs, au plafond, etc.

1. Reçoit les élèves et les informe de la démarche à suivre : prendre la grille à compléter (Annexe 6), se diriger vers la balance, peser son lunch, noter la masse sur la grille (environ trois minutes).
2. Les places ne sont pas assignées pour la période du dîner. Pendant que les élèves mangent, l'enseignante ou l'enseignant les informe qu'ils devront mettre tous leurs déchets dans leur boîte à lunch à la fin du repas (environ 15 minutes).
3. Après le repas, demande aux élèves de ranger leur boîte à lunch à leur place et d'aller ensuite rejoindre leur coéquipière ou coéquipier (environ deux minutes).
4. Donne les explications sur le rallye et distribue la feuille réponse pour le rallye (Annexe 13) (environ trois minutes).
5. Coup d'envoi pour le rallye (environ 17 minutes).
6. Vérifie les réponses des équipes pendant le rallye (Annexe 14).
7. À dix minutes de la fin, le rallye se termine et tout le monde a une pause avant le cours suivant.

Rôles de l'élève :

1. Prend la grille à compléter, se dirige vers la balance, pèse son lunch puis note la masse sur la grille.
2. Se dirige à la place de son choix pour manger. Conserve tous ses déchets et les place dans sa boîte à lunch après le repas.
3. Range sa boîte à lunch et va rejoindre sa coéquipière ou son coéquipier.
4. Écoute et pose des questions s'il y a lieu.
5. Participe au rallye.
6. Les équipes valident leurs réponses auprès de leur enseignante ou enseignant.
7. Les élèves terminent le rallye.

Objectifs visés :

- Créer de nouveaux liens.
- Renforcer le travail d'équipe.

Évaluation:

Évaluation de contenu par un rallye sur les concepts de masse, volume et 4R. Les élèves n'ayant pas complété ou obtenu la note de passage devront venir en récupération.

Références :

Voir les annexes 6, 12, 13 et 14.

Cours 4 : Qu'est-ce qui reste des restants? (Science)

Résumé du cours :

Travail sur le contenu «restant» de la boîte à lunch : les élèves, placés en équipe de deux, détermineront la masse et le volume de tous les déchets qu'ils auront récupérés lors du dîner-rencontre.

Rôles de l'enseignante ou de l'enseignant :

Note : Disposer avant l'arrivée des élèves tout le matériel sur une grande table de travail.

1. Accueillir les élèves et les diriger vers leur poste de travail respectif, selon les équipes (environ deux minutes),
2. Distribuer les documents (Annexes 4 et 6) (environ deux minutes).
3. Expliquer le travail de la période : trouver la masse et le volume de tous les déchets provenant de son lunch à l'aide du matériel disponible sur la grande table.
4. Superviser le travail des élèves et porter une attention particulière aux élèves ayant éprouvés des difficultés lors du dîner-rencontre.
5. Récupérer les documents (Annexes 4 et 6).

Rôles de l'élève :

1. S'installer à son poste de travail.
2. Prendre les documents.
3. Écouter les consignes, poser des questions s'il y a lieu. Aller chercher sur la grande table tout le matériel dont on aura besoin pour faire l'activité, le disposer à son poste de travail.
4. Participer à l'activité.
5. Compléter les documents.

Objectifs visés :

- Vérifier les compétences acquises précédemment par les élèves
- Réinvestissement de la matière

Évaluation:

Il s'agit d'évaluer la capacité des élèves à se réapproprier la matière vue précédemment.

Références :

Voir les annexes 4 et 6.

Cours 5 : Bilan de la boîte à lunch et gestion des déchets dans le monde. (Science et géographie)

Résumé du cours :

Présentation de la compilation des résultats obtenus lors de la mesure de la masse et du volume des déchets. Animation sur l'importance de la gestion des déchets dans le monde et présentation du vidéo, *Traitement des déchets*, de la collection : Vidéos éducatifs de Télé-Québec.

Rôles de l'enseignante ou de l'enseignant :

1. Accueil des élèves (environ deux minutes).
2. Présentation des activités : compilation des résultats et gestion des déchets (environ trois minutes).
3. Compilation des résultats : présentation du tableau (Annexe 9) (environ 10 minutes).
4. Sensibilisation sur la nécessité d'une bonne gestion des déchets dans le monde (environ cinq minutes).
5. Distribution de l'aide mémoire vidéo (Annexe 10) et présentation du vidéo : *Traitement des déchets* (Durée 20)
6. Retour sur le contenu du document visuel et inviter les élèves à apporter des images qu'ils pourront utiliser lors de la réalisation d'une affiche sur la gestion des déchets (environ 10 minutes).
7. Demander aux élèves d'écrire un court texte sur les façons de diminuer la quantité de déchets produits (Annexe 10) (environ 15 minutes).
8. Demander aux élèves de se préparer à quitter et ramasser le travail (environ cinq minutes).

Rôles de l'élève :

1. Les élèves s'assoient à leur place.
2. Écoute et questionne.
3. Écoute, questionne et commente.
4. Écoute.
5. Écoute et prise d'idées sur la feuille préparée (Annexe 10).
6. Écoute, questionne et commente.
7. Les élèves se mettent au travail.
8. Les élèves remettent leurs travaux et quittent.

Objectif visés :

- Sensibiliser les élèves à prendre des mesures pour diminuer leur quantité de déchets.
- Développer chez les élèves la conscience planétaire.
- Développer une méthode de travail.

Évaluation:

L'enseignante ou l'enseignant commente les textes des élèves pour les orienter pour la réalisation du projet final.

Références :

Vidéo : *Traitement des déchets*, de la collection Vidéos éducatifs de Télé-Québec.
Voir les annexes 9 et 10.

Cours 6 : À l'affiche! (phase 1/2). (Science)

Résumé du cours :

Cette période est une première de deux consacrées à la réalisation d'une affiche. Ce projet se réalise en équipes de deux et chaque équipe doit, tout d'abord, présenter la maquette de leur projet. Les élèves seront informés des critères de l'évaluation.

Rôles de l'enseignante ou de l'enseignant :

Note : Placer le matériel nécessaire sur un chariot ou une grande table.

1. Accueil les élèves et les dirige à leur poste de travail (environ deux minutes).
2. Distribue le guide de l'élève pour l'activité «à l'affiche» (Annexe 7) lire les consignes avec eux (environ 11 minutes).
3. Demeure à la disposition des élèves en circulant d'îlot en îlot (environ 55 minutes).
4. Approuve la maquette de chaque équipe et les autorise à aller choisir leur matériel pour réaliser l'affiche.
5. À cinq minutes de la fin, les élèves rangent le matériel et nettoient leur emplacement (environ cinq minutes).

Rôles de l'élève :

1. S'assied à sa place.
2. Écoute et pose des questions s'il y a lieu.
3. Travaille à sa maquette.
4. Dépôt de la maquette et début de l'affiche.
5. Nettoyage de l'îlot et rangement du matériel.

Objectifs visés :

- Développer l'organisation de la pensée.
- Développer chez les élèves la capacité de formuler et de transmettre des idées propres aux langages utilisés en science et technologie.

Évaluation:

L'enseignante ou l'enseignant fera un suivi tout au long de la réalisation de la maquette et de l'affiche. Les élèves qui n'ont pas complété la maquette devront venir en récupération avant le cours précédent.

Référence:

Voir l'annexe 7.

Cours 7 : À l'affiche! (phase 2/2). (Science)

Résumé du cours :

Les élèves doivent terminer leur affiche et la remettre à la fin de la période.

Rôles de l'enseignante ou de l'enseignant :

1. Accueillir les élèves et les diriger à leur poste de travail (environ une minute).
2. Rappeler brièvement les consignes du travail.(environ quatre minutes).
3. Demeure à la disposition des élèves en circulant d'îlot en îlot (environ 65 minutes).
4. Invite les élèves à remettre leurs affiches à un endroit précis, à ranger le matériel et nettoyer leur emplacement (environ cinq minutes).
5. Évaluation des affiches complétées (Annexe 1).

Rôles de l'élève :

1. Prend place avec son équipe projet.
2. Écoute, pose des questions et commente.
3. Travaille sur l'affiche.
4. Dépose son affiche à l'endroit demandé et nettoie l'îlot.

Objectif visés :

- Développer l'organisation de la pensée.
- Développer chez les élèves la capacité de formuler et de transmettre des idées.

Évaluation :

Voir Annexe 1 : échelle descriptive 1 et 2. Les élèves qui n'ont pas terminé sont invités à une récupération.

Référence :

Voir annexe 1 : échelle descriptive 1 et 2.

III - Phase d'institutionnalisation

Cours 8: Qui sont les «meilleurs vendeurs d'idées?» (Science)

Résumé du cours :

Exposition des travaux et vote des élèves pour les médailles d'or, d'argent et de bronze.

Rôles de l'enseignante ou de l'enseignant :

Note : Exposer les affiches dans la classe avant l'arrivée des élèves.

1. Accueille les élèves et leur demande de faire un tour de classe pour observer toutes les affiches exposées (environ dix minutes).
2. Demande aux équipes de prendre leur affiche et de retourner à leur place (environ trois minutes).
3. Distribue la grille d'évaluation (Annexe 8) (environ deux minutes).
4. Demande aux équipes de se déplacer et d'évaluer toutes les affiches, une après l'autre, à l'aide de la grille d'évaluation. Les élèves seront chronométrés (environ 40 minutes).
5. Récupère les grilles et dévoile les résultats. Un élève compile les résultats au tableau (environ 15 minutes).
6. Annonce des médaillés et remise des prix (environ cinq minutes).

Rôles de l'élève :

1. Observe rapidement les affiches.
2. Apporte son affiche à sa place.
3. Écrire les deux noms sur la feuille.
4. Évalue les affiches.
5. Écoute, participe et, pour un d'entre eux, compile au tableau les résultats.
6. Participe.

Objectifs visés :

- Développer leur jugement et leur regard critique en comparant les différentes affiches.
- Reconnaître le bon travail de ses pairs et l'honorer.

Évaluation:

Évaluation par les pairs.

Référence:

Voir l'annexe 8.

Réinvestissements possibles :

Il est possible de réinvestir ce scénario dans plusieurs activités dont celles-ci :

- ⇒ Visite d'un centre de tri ou d'enfouissement.
- ⇒ Réalisation d'une page Web.
- ⇒ Fabrication d'un bac à compostage.
- ⇒ Visionnage d'un épisode de la Patente.
- ⇒ Recherche sur l'utilisation qui est faite des matières récupérées.

Évaluations prévues :

Les échelles descriptives 1 et 2 seront utilisées afin d'évaluer l'affiche produite par chaque équipe. Ces évaluations peuvent se faire entre les cours 7 et 8 ou à la fin de la situation d'apprentissage.

Tout au long de cette situation, l'enseignante ou l'enseignant accompagne de façon formative chaque élève.

Annexe 1

Échelles descriptives

Échelle descriptive 1

Objectif d'évaluation :

Compétence 3 du domaine de la science et de la technologie
Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie

Composante :

Divulguer des savoirs ou des résultats scientifiques et technologiques

Matière :

Science et technologie
⇒ Évaluation sommative prévue à la fin du projet.

| | |
|----------|---|
| 4 | L'affiche de l'élève comporte un tableau de résultats et/ou un diagramme. La présentation des résultats doit respecter trois des règles suivantes : titre, valeurs quantitatives avec unités de mesures appropriées, tracé des axes bien identifiés pour le diagramme et/ou identification des colonnes pour le tableau des résultats. |
| 3 | L'affiche de l'élève comporte un tableau de résultats et/ou un diagramme. La présentation des résultats doit respecter deux des règles suivantes : titre, valeurs quantitatives avec unités de mesures appropriées, tracé des axes bien identifiés pour le diagramme et/ou identification des colonnes pour le tableau des résultats. |
| 2 | L'affiche de l'élève comporte un tableau de résultats et/ou un diagramme. La présentation des résultats doit respecter une des règles suivantes : titre, valeurs quantitatives avec unités de mesures appropriées, tracé des axes bien identifiés pour le diagramme et/ou identification des colonnes pour le tableau des résultats. |
| 1 | L'affiche de l'élève ne comporte pas de tableau de résultats et/ou de diagramme ou la présentation des résultats ne respecte aucune des règles suivantes : titre, valeurs quantitatives avec unités de mesures appropriées, tracé des axes bien identifiés pour le diagramme et/ou identification des colonnes pour le tableau des résultats. |

NB : Les échelons 4 et 3 sont des échelons de passage (acquisition de la compétence), tandis que les échelons 2 et 1 amènent l'échec de cette compétence.

Échelle descriptive 2

Objectif d'évaluation :

Compétence 3 du domaine de l'univers social
Construire sa conscience citoyenne à l'échelle planétaire

Composante :

Examiner des actions humaines dans une perspective d'avenir

Matière :

Univers social
⇒ Évaluation sommative prévue avant le cours 8.

| | |
|----------|--|
| 4 | L'affiche de l'élève propose un article de loi s'appuyant sur une argumentation chiffrée. Par exemple : les élèves ne peuvent respirer plus de dix fois par minute. Cela permettra de diminuer de 20% la quantité de CO ₂ dans l'école. |
| 3 | L'affiche de l'élève propose un article de loi s'appuyant sur une argumentation non chiffrée. Par exemple : les élèves ne peuvent respirer plus de dix fois par minute. Cela permettra de respirer de l'air moins pollué. |
| 2 | L'affiche de l'élève propose un article de loi mais aucune argumentation. Par exemple : les élèves ne peuvent respirer plus de dix fois par minute. |
| 1 | L'affiche de l'élève ne propose pas d'article de loi. |

NB : Les échelons 4 et 3 sont des échelons de passage (acquisition de la compétence) tandis que les échelons 2 et 1 amènent l'échec de cette compétence.

Annexe 2

Fiches descriptives pour chacun des huit postes de travail.

Poste 1

Volume d'un liquide

Utilisation du cylindre gradué :



Connexion p.305

Matériel : 1 bécher de 150 mL
1 cylindre gradué de 100 mL
Eau du robinet

Protocole :

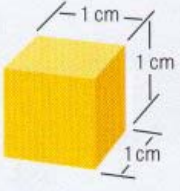
1. Prend 50 mL d'eau du robinet dans le bécher de 150 mL.
2. Transfert l'eau dans le cylindre gradué.
3. Sur ta feuille - réponses, gradue le cylindre et colore de façon à représenter le niveau dans le cylindre gradué. Sois précis.
4. Note le niveau de l'eau, en mL.

Poste 2

Volume d'un solide régulier

Calculer le volume d'un solide

Dans le cas d'un cube et d'un prisme rectangulaire, il suffit de mesurer à l'aide d'une règle la longueur, la largeur et la hauteur de l'objet, puis de les multiplier.



Volume = longueur \times largeur \times hauteur
= 1 cm \times 1 cm \times 1 cm
= 1 cm³

Galileo p.289

Matériel : 1 règle graduée en centimètre (cm)
1 cube de cuivre

Protocole :

1. Utilise la règle pour mesurer la longueur, la largeur et la hauteur du cube de cuivre.
2. Complète la feuille-réponses.

Poste 3

Volume des solides régulier et irréguliers

Eurêka: Mot grec qui signifie « j'ai trouvé ».

C'est en entrant dans sa baignoire qu'Archimède la fit déborder. En effet, il remarqua que le niveau de l'eau avait augmenté lorsqu'il s'était assis dans son bain. La légende raconte qu'il sortit de la baignoire et se mit à courir nu sur la place publique en criant eurêka !

Mais qu'avait-il donc trouvé ?

Matériel :

- 1 bécher de 250 mL
- 1 cylindre gradué en plastique de 150 mL
- 1 cube de cuivre
- 1 plaque d'aluminium
- 1 bille
- Eau du robinet

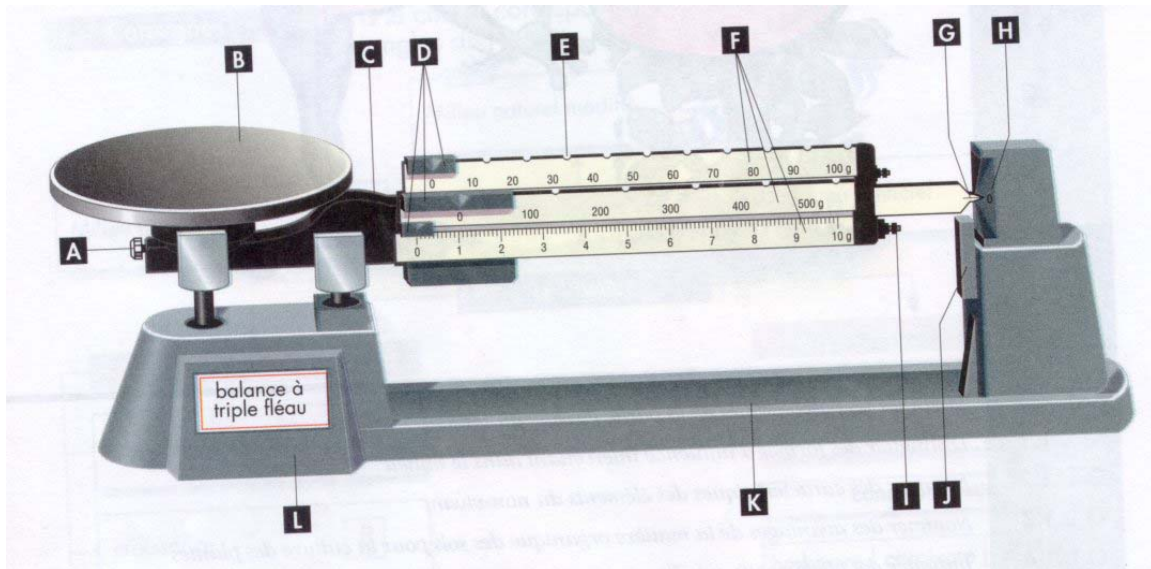
Protocole :

1. Écris un protocole pour mesurer le volume des trois objets.
2. Classe les trois objets, du plus petit au plus grand, selon leur volume.

Poste 4

Masse des solides réguliers

Utilisation de la balance :



Écologie, à la découverte de ton milieu, cahier d'activité p.20

Légende : B Plateau
D Curseur
G Aiguille
H Zéro

Matériel : 1 balance
1 cube de cuivre
1 cube d'aluminium

Protocole :

1. Place l'objet sur le plateau.
2. Déplace le curseur des centaines sur la graduation la plus à droite possible sans que l'aiguille passe au-dessous du 0.
3. Déplace le curseur des dizaines sur la coche la plus à droite possible sans que le repère de l'aiguille passe au-dessous de 0.
4. Avec un crayon, déplace le curseur des unités jusqu'à ce que l'aiguille s'aligne avec le 0.
5. Note la masse obtenue en additionnant les valeurs indiquées sur chaque curseur.

Poste 5

Masse et volume des solides réguliers

Volume des solides réguliers : rappel

1. Utilise la règle graduée pour mesurer la longueur, la largeur et le hauteur de l'objet.
2. $\text{Volume (cm}^3\text{)} = \text{Longueur (cm)} \times \text{largeur (cm)} \times \text{hauteur (cm)}$.

Utilisation de la balance : rappel

1. Place l'objet sur le plateau.
2. Déplace le curseur des centaines sur la graduation la plus à droite possible sans que l'aiguille passe au-dessous du 0.
3. Déplace le curseur des dizaines sur la coche la plus à droite possible sans que le repère de l'aiguille passe au-dessous de 0.
4. Avec un crayon, déplace le curseur des unités jusqu'à ce que l'aiguille s'aligne avec le 0.
5. Note la masse obtenue en additionnant les valeurs indiquées sur chaque curseur.

Matériel :

- 1 balance
- 1 règle graduée en cm
- 1 boîte de jus de format individuel

Protocole :

1. Donne la masse de la boîte de jus.
2. Calcule le volume de la boîte de jus en cm^3 .
3. Note le volume de jus que contient la boîte en mL, à lire sur l'étiquette.


Poste 6

Masse d'un liquide

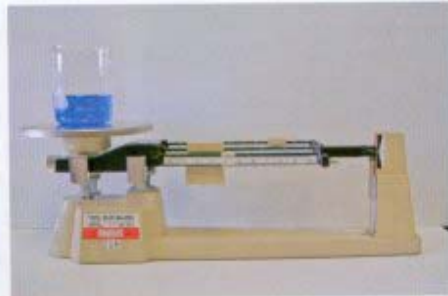
Utilisation de la balance pour mesurer la masse d'un liquide :

Mesurer la masse d'un liquide

1. Mesure la masse du contenant vide.



2. Mesure la masse du contenant avec le liquide.



3. Calcule la masse du liquide.

$$\begin{array}{r} \text{Masse du liquide dans le contenant} \\ - \text{Masse du contenant (vide)} \\ \hline \text{Masse du liquide} \end{array}$$

Note: Tu peux utiliser cette méthode pour mesurer la masse d'une poudre.

Galileo p.390

Matériel :

- 1 balance
- 1 cylindre gradué de 100 mL
- 1 bécher de 150 mL
- 1 bécher de 250 mL
- Eau du robinet

Protocole :

1. Met environ 200 mL d'eau du robinet dans le bécher de 250 mL.
2. Pèse le bécher de 150 mL vide.
3. Note la masse obtenue.
4. Mesure précisément 75 mL d'eau dans le cylindre gradué.
5. Verse l'eau dans le bécher de 150 mL.
6. Pèse le bécher et l'eau. Note la masse obtenue.
7. Détermine la masse de l'eau par soustraction.


Poste 7

Masse et volume d'un solide en poudre

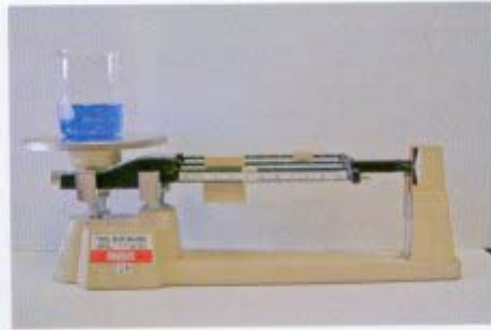
Utilisation de la balance pour mesurer la masse d'une poudre :

Mesurer la masse d'un liquide

1. Mesure la masse du contenant vide.



2. Mesure la masse du contenant avec le liquide.



3. Calcule la masse du liquide.

$$\begin{array}{r} \text{Masse du liquide dans le contenant} \\ - \text{Masse du contenant (vide)} \\ \hline \text{Masse du liquide} \end{array}$$

Note: Tu peux utiliser cette méthode pour mesurer la masse d'une poudre.

Matériel :

- 1 balance
- 1 bécher de 150 mL
- 1 cylindre gradué de 100 mL
- Sable

Protocole :

1. Pèse le bécher de 150 mL vide.
2. Note la masse obtenue.
3. Ajoute du sable dans le bécher de façon à obtenir une masse de 50 g.
4. Transfère le sable dans le cylindre gradué de 100 mL.
5. Mesure le volume de sable obtenu.

Poste 8

Volume d'un solide irrégulier

Mesurer le volume d'un solide par déplacement d'eau



Exploration p.462

Matériel : 1 balance
1 bécher de 250 mL
1 cylindre gradué en plastique de 100 mL
1 bille
Eau du robinet

Protocole :

1. Prend 200 mL d'eau dans le bécher de 250 mL.
2. Met 100 mL d'eau dans le cylindre gradué de 150 mL.
3. Plonge lentement la bille dans le cylindre gradué. Pour y arriver, incline le cylindre gradué et fais glisser le caillou sur la paroi du cylindre gradué.
4. Note le volume obtenu.
5. Calcul le volume de la bille.

Annexe 3

Feuilles de l'élève pour l'expérimentation

DATE : _____

NOMS : _____

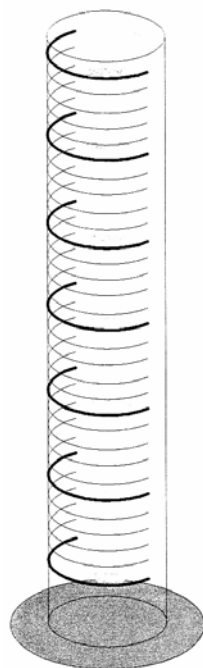
NUMÉRO D'ÉQUIPE : _____

EXPLORATION : PRINCIPE DE MASSE ET DE VOLUME

Notes : L'équipe suivante doit voir le matériel placé de la même façon qu'au début. Tous les membres de l'équipe doivent participer.

Poste 1
Volume d'un liquide

1. Ajoutes les graduation sur le cylindre gradué.
2. Dessines le niveau de liquide tel qu'observé dans le cylindre gradué
3. Notes le volume obtenu : _____ mL



Poste 2
Volume d'un solide régulier

Détermination du volume :

Longueur du cube : _____ cm

Largeur du cube : _____ cm

Hauteur du cube : _____ cm

Volume du cube = Longueur x Largeur x Hauteur

Volume = _____ cm x _____ cm x _____ cm

Volume = _____ cm³

Poste 3

Volume des solides irréguliers

1 - Écris un protocole décrivant l'expérience que vous avez réalisée.

Protocole :

1- _____

2- _____

3- _____

4- _____

5- _____

6- _____

2 - Classe les trois objets selon leur volume : plus petit, moyen, plus grand.

_____, _____, _____.

Poste 4

Masse et volume des solides réguliers

Masse sur le curseur des centaines de gramme = _____ g

Masse sur le curseur des dizaine de gramme = _____ g

Masse sur le curseur des grammes = _____ g

Masse du bloc de cuivre : Total des trois curseurs = _____ g

Poste 5 Masse et volume

1 - Détermination de la masse :

Masse sur le curseur des centaines de gramme = _____ g

Masse sur le curseur des dizaine de gramme = _____ g

Masse sur le curseur des grammes = _____ g

Masse de la boîte de jus: Total des trois curseurs = _____ g

2 - Détermination du volume :

Longueur de la boîte de jus : _____ cm

Largeur de la boîte de jus : _____ cm

Hauteur de la boîte de jus : _____ cm

Volume de la boîte de jus = Longueur x Largeur x Hauteur

Volume = _____ cm x _____ cm x _____ cm

Volume = _____ cm³

3 - Volume de jus contenu dans la boîte (à lire sur l'étiquette):

Volume = _____ mL

Poste 6 Masse d'un liquide

Masse du bécher vide = _____ g

Masse du bécher et de l'eau = _____ g

Masse de l'eau seulement = Masse du bécher et de l'eau - Masse du bécher vide

Masse de l'eau seulement = _____ g - _____ g

Masse de l'eau seulement = _____ g

Poste 7
Masse d'un solide en poudre

Masse du bécher vide = _____g

Masse du bécher et du sable = _____g

Masse du sable seulement = Masse du bécher et du sable - Masse du bécher vide

Masse du sable seulement = _____g - _____g

Masse du sable seulement = _____g

Poste 8
Volume des solides irréguliers

Volume d'eau dans le cylindre gradué = _____mL

Volume de l'eau et de la bille dans le cylindre gradué _____mL

Volume de la bille seulement = Volume de l'eau et de la bille - Volume de l'eau

Volume de la bille seulement = _____mL - _____mL

Volume de la bille seulement = _____mL

Annexe 4

**Cahier de référence récapitulatif de
l'élève pour l'analyse du contenu de
la boîte à lunch.**

Masse des solides réguliers :

Utilisation de la balance :

1. Place l'objet sur le plateau.
2. Déplace le curseur des centaines sur la graduation la plus à droite possible sans que l'aiguille passe au-dessous du 0.
3. Déplace le curseur des dizaines sur la coche la plus à droite possible sans que le repère de l'aiguille passe au-dessous de 0.
4. Avec un crayon, déplace le curseur des unités jusqu'à ce que l'aiguille s'aligne avec le 0.
5. Note la masse obtenue en additionnant les valeurs indiquées sur chaque curseur.

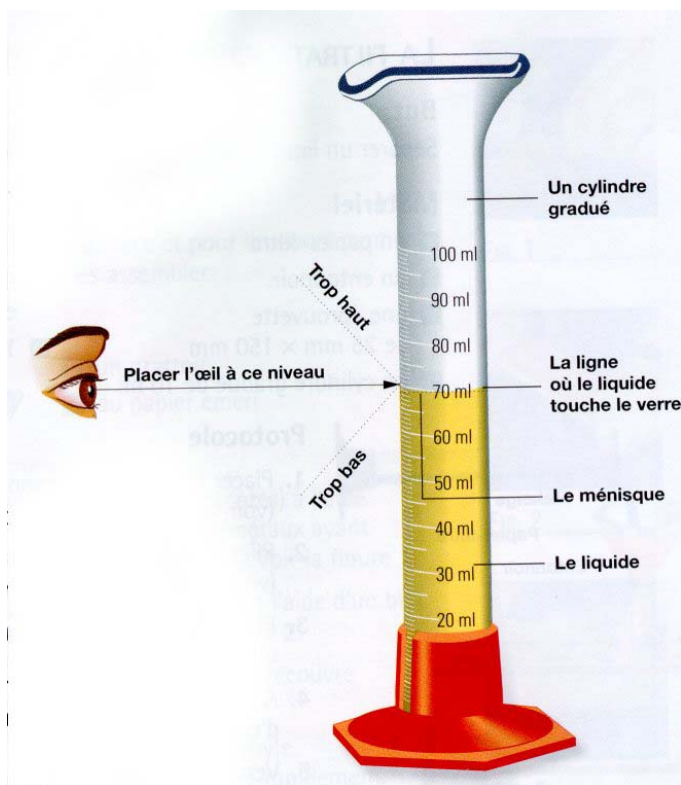
Masse des liquides et des solides en poudre:

Utilisation d'un bécher vide pour effectuer la peser:

1. Pèse le bécher de 150 mL vide.
2. Note la masse obtenue.
3. Verse le liquide ou la poudre à peser dans le bécher.
4. Pèse le bécher contenant le liquide ou la poudre.
5. Note la masse obtenue.
6. Détermine la masse du liquide ou de la poudre par soustraction.

Volume d'un liquide :

Utilisation du cylindre gradué :



Connexion p.305

Volume des solides réguliers :

Utilisation de la règle graduée :

1. Utilise la règle graduée pour mesurer la longueur, la largeur et le hauteur de l'objet.
2. $\text{Volume (cm}^3\text{)} = \text{Longueur (cm)} \times \text{largeur (cm)} \times \text{hauteur (cm)}$.

Volume des solides irréguliers :

Méthode par déplacement d'eau :

1. Met une quantité d'eau précise dans le cylindre gradué en plastique de 150 mL.
2. Note le volume d'eau de départ.
3. Plonge lentement l'objet dans le cylindre gradué. Pour y arriver, incline le cylindre gradué et fais glisser l'objet sur la paroi du cylindre gradué.
4. Note le volume obtenu.
5. Calcul le volume de l'objet par soustraction.

Annexe 5

Lettre d'invitation au dîner-rencontre

INVITATION À UN DÎNER SPÉCIAL EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE

Dans le cadre du cours de science et technologie, votre enfant est convié à un dîner rencontre avec tous les élèves de sa classe ainsi que leur enseignante Mme. Carole Simard.

Votre enfant doit obligatoirement se présenter avec un lunch complet (repas du midi) à son local de science et technologie le 12 septembre 2005, à 12h10. Une pause est prévue de 13h00 à 13h10.

Si vous avez des questions concernant cette activité vous pouvez rejoindre Mme. Simard par courriel à l'adresse suivante : Carole.Simard@cssamares.qc.ca ou par téléphone au 450-292-9292.

Veillez signer cette feuille et la donner à votre enfant afin qu'il la remette à son enseignante.

Merci pour votre collaboration,

Signature des parents :

Annexe 6

Grille d'analyse de la boîte à lunch.

Annexe 7

Guide de l'élève pour l'activité «À l'affiche!»

Guide de l'élève pour l'activité «À l'affiche!»

Besoin : Tu veux faire connaître ta réalisation à l'ensemble de la classe et les convaincre de se convertir à ton Éco-Boîte.

Produit : Afin d'atteindre ton but, tu dois réaliser une affiche qui fait la promotion de ton Éco-boîte!

Conditions :

- Temps alloué : 2 périodes de 75 minutes chacune, pour faire une maquette et réaliser l'affiche.
- Tout le matériel est fourni (papier, crayons, colle, ciseaux, carton blanc).
- Tu peux amener des images de la maison (revues, journaux, magazines, circulaires).

Conditions gagnantes:

- Ton matériel est prêt.
- Tu sais dans quelle direction tu t'orientes.
- Tu sais gérer ton temps et tes activités.
- Tu sais t'adapter aux imprévus.
- Tu dois te donner des méthodes de travail efficaces afin de mener ton projet à terme.

Caractéristiques d'une bonne affiche :

- Originalité (on s'en souvient!).
- Attire l'attention.
- Convaincante.
- Suscite l'intérêt du public.

L'affiche doit comporter :

- Une mise en page attrayante.
- Des caractères lisibles et assez gros.
- Une image ou un dessin représentant le contenu de ton Éco-boîte.
- Une solution originale de boîte à lunch écologique.
- Une solution proposée à la portée de tous.
- Un article de loi visant la réduction des déchets dans l'école.
- Un message facile à comprendre et argumenté.

Vous serez évalué sur :

- La production d'un diagramme ou d'un tableau représentant la diminution de déchets et respectant les trois règles de présentation. Cette diminution de déchets doit être quantifiée (calculé à partir des résultats de l'annexe 9) et ramenée à l'échelle de l'école.
- L'article de loi permettant de diminuer la quantité de déchets produits par l'Éco-Boîte.

Annexe 8

Grille d'évaluation des affiches

Nom : _____

Grille d'évaluation des affiches du groupe _____

| Numéro de l'affiche | Article de loi (/3) | Présentation générale (/3) | Originalité (/3) | Coup de cœur (/1) | Total (/10) |
|---------------------|---------------------|----------------------------|------------------|-------------------|-------------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |

3/3 = Excellent!**2/3 = Bon****1/3 = Passable****0/3 = Médiocre**

Annexe 9

Tableau récapitulatif pour chaque classe avant et après le dîner

| | | | | | | | | | |
|------------------------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 21 | masse | | | | | | | | |
| | volume | | | | | | | | |
| 22 | masse | | | | | | | | |
| | volume | | | | | | | | |
| 23 | masse | | | | | | | | |
| | volume | | | | | | | | |
| 24 | masse | | | | | | | | |
| | volume | | | | | | | | |
| 25 | masse | | | | | | | | |
| | volume | | | | | | | | |
| 26 | masse | | | | | | | | |
| | volume | | | | | | | | |
| 27 | masse | | | | | | | | |
| | volume | | | | | | | | |
| 28 | masse | | | | | | | | |
| | volume | | | | | | | | |
| 29 | masse | | | | | | | | |
| | volume | | | | | | | | |
| 30 | masse | | | | | | | | |
| | volume | | | | | | | | |
| 31 | masse | | | | | | | | |
| | volume | | | | | | | | |
| 32 | masse | | | | | | | | |
| | volume | | | | | | | | |
| Total de la masse (kg) | | | | | | | | | |
| Total du volume (l) | | | | | | | | | |

Note importante :

Il y a _____ élèves à notre école.

Annexe 10

Aide-mémoire pour le vidéo.

Nom : _____

Groupe : _____

Vous devez reprendre sur cette feuille ce qui se dit dans le documentaire «traitement des déchets» et qui pourrait vous être utile dans la réalisation de votre projet d'affiche.

Identification du problème des décharges publiques

Les procédés de stockage

Tri sélectif

Production de compost

Recyclages

Papiers

Verres

Métaux

Plastiques

Piles et batteries.

Biogaz

Combustion

Déchets

Production du texte au verso

Annexe 11

Aide-mémoire pour l'activité «4R».

Nom : _____

Groupe : _____

Vous devez reprendre sur cette feuille ce qui se dit lors de la présentation «4R» par le CFER Louis-Joseph-Papineau et qui pourrait vous être utile dans la réalisation de votre projet d'affiche.

1. Quels sont les «4R»?

2. Que contient un sac de déchet?

3. Que signifie DDD? Donnez des exemples.

4. À partir de quel matière est fabriqué le plastique?

5. Nomme deux choses faites à partir du plastique.

6. Autres

Annexe 12

Questions / réponses pour le rallye.



R : 124 g

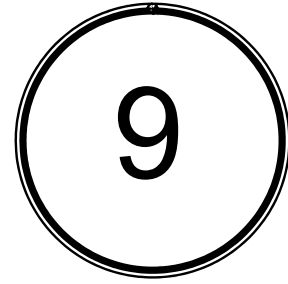
Q :
Instrument de
laboratoire servant à
mesurer précisément le
volume d'un liquide.



R : Cylindre gradué

Q :

**Je suis utilisé pour la
fabrication des
chandails en polars.**



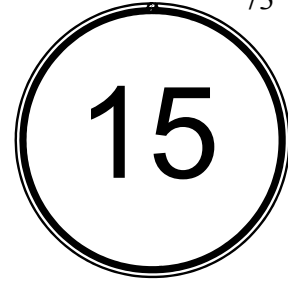
R : Plastique

Q :
Qu'est-ce que le
volume?

13

R : C'est l'espace occupé par la
matière

Q :
Façon efficace de
diminuer la quantité de
papier qui se retrouve à
la poubelle.



R : Recyclage

Q :
Unité de mesure de la
masse.

1

R : g ou kg

Q :

Lorsque l'on plonge une roche dans un cylindre gradué contenant 100 mL d'eau. Le volume de l'eau monte à 224 mL. Détermine le volume de la roche.



R : 124 mL

Q :

Appareil de mesure
servant à déterminer la
masse.

3

R : Balance

Q : En plaçant un objet sur le plateau d'une balance, nous déplaçons le curseurs des centaines à 100, le curseur des dizaines à 30 et le curseurs des unités à 4,2. Quelle est la masse de l'objet placé sur le plateau de la balance?

11

R : 134,2 g

Q :

Appareil de mesure
servant à calculer le
volume des solides
réguliers.

17

R : Règle graduée

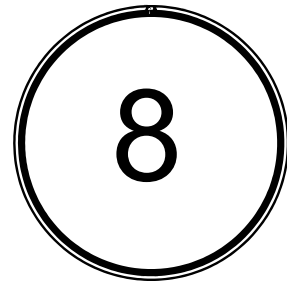
Q :
**Métal servant à
fabriquer les canettes de
liqueur douce.**



R : Aluminium

Q : Vrai ou Faux

Le compostage est une façon de recycler les déchets.



R : Vrai

Q :
Unité de mesure du
volume.

19

R : mL ou cm^3

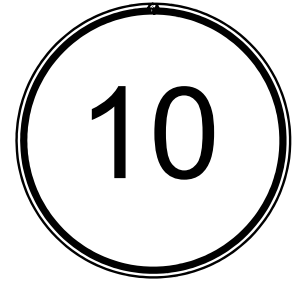
Q :
Détermine le volume
d'un cube de 10 cm de
haut, 8 cm de long et 3
cm de large.

16

R : 240 cm³

Q :

Façon de réduire la quantité de matière organique présente dans les déchets.



R : compostage

Q :
Un bécher vide pèse 110 g. On y ajoute une certaine quantité de sable et on le pèse à nouveau. On obtient 246,2 g. Quelle est la masse du sable?

14

R : 136,2 g

Q :
Contenant de verre
muni d'un bec verseur.

5

R : Bécher

Q :

Nomme une façon de
traiter les déchets.



R : Incinération

Q : Vrai ou Faux

**Les très petits objets
n'ont pas de masse.**

6

R : FAUX

Q :
Qu'est-ce que la
masse?

Annexe 13

Feuille – réponses pour le Rallye

Noms : _____ Groupe : _____

| | | | | | |
|-----------------------------|--|--|--|--|---------------------------|
| | | | | | Total /5 |
| | | | | | /5 |
| | | | | | /5 |
| | | | | | /5 |
| Résultat de l'équipe | | | | | /20 |

Noms : _____ Groupe : _____

| | | | | | |
|-----------------------------|--|--|--|--|---------------------------|
| | | | | | Total /5 |
| | | | | | /5 |
| | | | | | /5 |
| | | | | | /5 |
| Résultat de l'équipe | | | | | /20 |

Annexe 14

Corrigé du rallye

Grille de correction pour l'enseignant(e)

| | | | | | |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------|
| 18 | 7 | 2 | 9 | 13 | Total /5 |
| 15 | 1 | 20 | 3 | 11 | /5 |
| 17 | 4 | 8 | 19 | 16 | /5 |
| 10 | 14 | 5 | 12 | 6 | /5 |
| Résultat de l'équipe | | | | | /20 |