



Pour un Montréal  
**scientifique**



**Vidéo de formation**

# Flotte ou coule : Les naufragés

Univers Matériel — 4<sup>e</sup> année - 4 heures

2018

Pour toute modification de ces documents, veuillez contacter Simon Langlois ([simon.langlois@collegemv.qc.ca](mailto:simon.langlois@collegemv.qc.ca)), responsable du programme Pour un Montréal scientifique <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Par: Alex Guimond et Marc-André Gagné

# Table des matières

Présentation de la situation d'apprentissage	p.3
Séquence d'enseignement	p.4
Description des activités	p.5
Fiches théoriques	p.12
Évaluations	p.16
Fiches d'activité	p.21

# Présentation de la situation d'apprentissage

## *Intention pédagogique*

Comprendre le principe de flottabilité à l'aide de la construction d'un radeau.

## *Repères culturels et historiques*

Travaux d'Archimède, mathématicien et inventeur de la Grèce antique.

## *Objectifs*

- 1) Introduire le principe de flottabilité et les applications dans la vie courante.
- 2) Apprendre à formuler des hypothèses.
- 3) Construire des schémas clairs et précis.

## *Savoirs essentiels*

Les propriétés et les caractéristiques de la matière sous différents états (solide, liquide, gazeux) : masse, poids, masse volumique.

## *Compétences disciplinaires*      *Compétences transversales*

### **Compétence disciplinaire**

**Compétence 1** : Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique.

**Compétence 2** : Mettre à profil les outils, objets et procédés de la science et de la technologie.

### **Compétence transversale**

**Compétence 2** : Résoudre des problèmes

**Compétence 4** : Mettre en œuvre sa pensée créatrice

**Compétence 5** : Se donner des méthodes de travail efficaces

# Séquence d'enseignement

Nom	Description	Durée (min)	Fiche d'activité	Fiche théorique	
Amorce					
1	Flotte ou flotte pas ?	Déterminer quels objets flottent en posant des hypothèses.	60	A	1
Réalizations					
2	La pâte à modeler	Faire flotter une boule de pâte à modeler, en modifiant sa forme.	30		1
3	Les naufragés	Conception d'un radeau, construction et tests.	110	B	2-3
Intégration des acquis					
4	Retour sur les activités	Comprendre pourquoi certains bateaux flottaient plus longtemps.	15		2-3

# Description des activités

<b>Numéro de l'activité</b>	<b>Nom</b>	<b>Pages</b>
1	Flotte ou flotte pas ?	6-7
2	La pâte à modeler	8
3	Les naufragés	9-11
4	Retour	11

# Amorce

## 1. Flotte ou ne flotte pas ?



**Durée**  
90 minutes

### Matériel nécessaire

Par équipe de 2

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Bac d'eau   |
| - | Papier brun ou chiffon (pour les dégâts !)  |
| 1 | Trousse d'objets (pierre ponce, gomme à effacer, bille, bois d'ébène, paille, papier d'aluminium, bois d'érable, caillou, balle de styromousse, trombone) |

Par élève

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Fiche d'activité A (4 pages, imprimées recto-verso)<br>Crayon et efface |
|---|---|

### Alternative au déroulement

Si en mode autonome la gestion de classe s'annonce périlleuse, l'activité peut être réalisée en groupe, un objet après l'autre. (hypothèse – test – hypothèse – test – etc.)

### *Vue d'ensemble*

Les élèves vont réaliser deux activités. La première consiste à tester différents objets pour déterminer s'ils flottent. À chaque fois, les élèves devront d'abord formuler une hypothèse. Dans un deuxième temps, les élèves vont expérimenter avec de la pâte à modeler, afin de voir s'ils peuvent la faire flotter.

### *Préparatifs*

- Remplir les bacs d'eau qui serviront aux tests.
- S'assurer que rien n'encombre la surface des pupitres.

### *Conceptions initiales* (10-15 min.)

*« Est-ce qu'il y en a, cet été, qui ont eu la chance de passer du temps près d'un lac, d'une rivière, ou encore de la mer ? Pouvez-vous nommer des choses qu'on peut voir flotter à la surface de ces plans d'eau ? »*

Des exemples de réponses : un bateau, un canard, une branche ou une feuille d'arbre, une bouée, un déchet, un jouet...

- Prendre toutes les idées et les noter au tableau.
- Demander aux élèves d'expliquer pourquoi ces objets-là flottent, alors que d'autres ne flottent pas. Les laisser faire quelques hypothèses.

### *Déroulement de l'activité* (45-60 min.)

*« J'ai quelques objets ici, et j'aimerais savoir si ils flottent. Si vous le voulez bien, vous allez m'aider à le vérifier. »*

Le déroulement général de l'activité est comme suit (voir encart) :

1. Explication du fonctionnement de la fiche d'activité.
2. Modélisation avec le premier objet.
3. Les équipes formulent leurs hypothèses.
4. Les équipes qui sont prêtes procèdent à leurs tests.

# Amorce

## 1. Flotte ou ne flotte pas ? (suite)



### Explications et modélisation avec le premier objet

1. Regrouper les élèves en équipe de 2.
2. **Distribuer la [fiche d'activité A](#) à chaque élève.** Expliquer son fonctionnement, en précisant que pour commencer il ne faudra utiliser que les pages 01 et 02, et aussi que *toutes* les hypothèses devront être formulées et validées avant l'expérimentation (voir note à la page précédente).
3. **Distribuer le matériel et demander aux élèves de sortir leur pierre ponce (objet 1).** Les laisser la manipuler quelques instants.
4. **Demander à chaque élève de noter sa première hypothèse.** Au préalable, on peut leur demander d'expliquer ce qu'est une hypothèse et sur quoi elle devrait être fondée. Notez que les membres d'une même équipe ne sont pas obligés de s'entendre sur la même hypothèse. C'est personnel.
5. **En même temps, tout le monde effectue le premier test.** Les élèves devront noter le résultat, et surtout *ne pas revenir en arrière pour modifier leur hypothèse* ! Insister sur le fait que le succès d'une expérience n'a rien à voir avec le fait d'avoir eu la « bonne » hypothèse ou pas. L'important c'est d'apprendre quelque chose.

### Formulation des hypothèses et tests

1. **Les élèves formulent toutes leurs hypothèses sur les pages 01 et 02.** Dans chaque cas, ils auront préalablement examiné l'objet. Lorsque les élèves ont terminé, l'enseignant.e vient vérifier si les hypothèses sont assez bien justifiées. Si ce n'est pas le cas, demander aux élèves d'effectuer les corrections nécessaires.
2. **Les élèves qui sont prêts effectuent leurs tests.** Ils doivent essayer d'être discrets, pour ne pas influencer ceux qui rédigent encore leurs hypothèses !
3. **Si le temps le permet,** les élèves peuvent tester les objets de la page 03.

### *Retour sur l'activité* (10-15 min.)

**Vérifier si toutes les équipes ont obtenu les mêmes résultats.** (Normalement : 1-Oui, 2-Non, 3-Non, 4-Non, 5-Oui, 6-Oui, 7-Non, 8-Non, 9-Oui, 10-Non.) Inviter les élèves à discuter des cas spéciaux (par exemple, lorsque la paille coule lorsqu'elle se remplit d'eau, alors qu'elle flottait initialement).

**Faire réfléchir les élèves au sujet des causes.** Voir la [fiche théorique 1](#), au sujet de la flottabilité et la masse volumique.

**Le quiz d'évaluation de la page 04 peut être rempli individuellement, en équipe ou en groupe.** S'il est rempli en groupe, cela pourra alimenter la discussion sur les causes.

# Réalisation

## 2. La pâte à modeler



**Durée**  
30 minutes

### Matériel nécessaire

Pour l'enseignant

1 Bac d'eau

Par élève

1 Boule de pâte à modeler

1 Plateau

### Zone vocabulaire

**Flottabilité** : capacité d'un objet à rester à la surface d'un liquide (généralement de l'eau).

### *Vue d'ensemble*

Les élèves devront faire flotter une boule de pâte à modeler.

### *Déroulement de l'activité*

1. **L'enseignant.e présente une boule de pâte à modeler et demande si elle flottera.** Prendre les hypothèses oralement – avec justifications – puis effectuer le test. La boule *coule*.
2. **Lancer aux élèves le défi suivant : faire flotter la pâte à modeler.** Préciser qu'aucun autre matériel n'est permis.
3. **Distribuer à chaque élève une boule de pâte à modeler sur un plateau.** Les élèves peuvent rester en équipe, mais il est important que chaque élève puisse manipuler.
4. **Les élèves donnent chacun une forme à leur pâte à modeler.** Allouer un maximum de 10-15 minutes.
5. **À tour de rôle, rapidement, les élèves testent leur forme.** Mettre d'un côté les formes qui flottent et de l'autre celles qui coulent.

### *Retour sur l'activité*

**Comparer ce qui a flotté et ce qui a coulé.** Pourquoi ? Quelles sont les caractéristiques avantageuses ? Les facteurs qui devraient ressortir sont la forme (coque), l'épaisseur vs la largeur, et l'étanchéité.

**Demander aux élèves de trouver le lien avec la conclusion de la première activité.** En donnant une forme de coque à la pâte à modeler, on change en quelque sorte sa masse volumique; l'air à l'intérieur augmente le volume, mais pas la masse. Voir [fiche théorique 1](#).



# Réalisation

## 3. Les naufragés



**Durée**  
110 minutes

### Matériel nécessaire

Pour l'enseignant

1	Bac d'eau
25	Demi gommes à effacer
	Fiche théorique 2

Par équipe

50	Pailles de 20 cm
∞	Trombones
1	Carré de 15 X 15 cm de papier d'aluminium
1	Paire de ciseaux

Par élève

1	Fiche d'activité B (4 pages, imprimées recto-verso)
1	Crayon et efface

### Note sur la durée

La durée totale de l'activité dépendra beaucoup de l'importance accordée à l'étape de la conception et aux tests. Il faudra allouer plus de temps si on s'attend à ce que la fiche d'activité soit remplie avec beaucoup de minutie.

### Vue d'ensemble

Les élèves vont concevoir une embarcation, ensuite la construire, la tester, puis tirer des conclusions des résultats de leurs tests.

### Mise en contexte (5 min.)

*« Il y a eu un tragique naufrage dans la mer du nord. Un bateau s'est échoué sur une île déserte. Peu de nourriture a été réchappée de l'accident et il n'y a pas grand-chose à manger sur l'île. Les survivants n'ont d'autre choix que de se construire un radeau afin de rejoindre le continent. Bien entendu, il faudra que le radeau soit assez grand pour accueillir tous les naufragés. De plus, l'eau étant glacée, il faudra que les passagers puissent se tenir au sec, sinon il vous mourir d'hypothermie avant d'arriver à destination. »*

### Présentation du défi (5-10 min.)

- **Résumer le mandat aux élèves.** En équipe de 2 (ou 3), ils devront construire un bateau qui peut embarquer *le plus de passagers possible*. Les passagers ne seront plus comptés aussitôt que l'un d'eux touchera à l'eau.
- **Mentionner la contrainte de temps.** Puisqu'ils auront un maximum de 45 minutes pour *construire* leur radeau, les élèves ne devront pas avoir trop d'idées de grandeur !
- **Présenter le matériel à la disposition des élèves.** Il est important de préciser aux élèves qu'ils ne sont pas obligés d'utiliser *tout* le matériel, mais *qu'ils ne pourront pas en avoir plus*.
- **Expliquer le déroulement de l'activité :**
  1. Conception des radeaux
  2. Construction des radeaux
  3. Tests et retour

# Réalisation

## 3. Les naufragés (suite)



### *Conception du radeau* (20-30 min.)

1. **Demander aux élèves de faire la distinction entre un radeau et tout autre type d'embarcation.** Au besoin, visionner des vidéos ou regarder des images afin que les élèves s'entendent sur ce qu'ils devront fabriquer. En outre, souligner que les radeaux n'ont pas besoin de voile. (Ils vont ramer !)
2. **Distribuer et présenter la [fiche d'activité B](#).** Expliquer aux élèves comment écrire des étapes de conception et comment réaliser un bon schéma (voir [fiche théorique 2](#)). Souligner qu'il y aura des points pour l'originalité (ils ne doivent pas copier sur les autres équipes).
3. **Former les équipes et distribuer le matériel.** Les équipes peuvent se lancer dans la conception. Noter que si les équipes ont accès au matériel, c'est seulement pour les aider dans leur conception; *ils peuvent faire des petits tests avec le matériel, mais ne peuvent pas se lancer dans la construction avant que leurs plans (sections 2. et 3.) aient été approuvés.*

### *Construction du radeau* (45 minutes max.)

- **Quand les étapes de construction et le schéma sont approuvés, inscrire l'heure sur la fiche d'activité.** (Espace prévu à cet effet, en haut de la page 07.) Les élèves disposeront alors de 45 minutes pour construire leur radeau
- **Pendant la construction, les élèves peuvent faire des modifications.** Ils doivent cependant les prendre en note dans l'espace prévu à cet effet (section 4.).
- **Dès qu'un radeau est complété, il peut être testé.** Il est normal que les équipes ne passent pas toutes en même temps de la conception à la construction et de la construction aux tests. Le chevauchement permettra de maximiser la période de science et d'éviter un bouchon d'étranglement à l'étape du test.

#### **Matériel endommagé ?**

Si les élèves coupent une paille et/ou le papier d'aluminium puis changent d'idée, il revient à l'enseignant.e de décider s'ils peuvent remplacer le matériel endommagé.

Par exemple, un maximum de 10 pailles et 1 changement de papier d'aluminium pourraient être alloués.

Chose certaine, du matériel endommagé doit être enlevé à l'équipe: il ne pourra pas être utilisé.

# Réalisation

## 3. Les naufragés (suite)



### *Test des radeaux* (15-20 min.)

- **Au fur et à mesure qu'ils sont prêts, les élèves viennent à l'avant et mettent leur radeau dans l'eau.** Les tests doivent cependant se faire *sous supervision de l'enseignant.e*.
- **Les élèves déposent un à un les naufragés (demi-gommes à effacer) sur leur radeau, de la manière dont ils le désirent.** L'enseignant.e est le juge : si un naufragé touche à l'eau, on arrête le compte. Si l'eau rentre dans le radeau, mais aucun naufragé n'est mouillé, on continue le compte.
- **Quand des naufragés sont mouillés (le radeau a coulé, chaviré, ou l'eau s'est infiltrée), on interroge les élèves sur ce qui a causé l'évènement.** Par exemple, il y avait un trou dans le radeau, les rebords n'étaient pas assez hauts, les naufragés étaient tous placés du même côté, etc.
- **Après leur test les élèves finissent de remplir leur fiche d'activité;** sections 5., 6. et 7.

## Intégration des acquis

### 4. Retour sur les activités

#### *Objectivation* (10-15 min.)

**Faire un retour avec les élèves pour déterminer quelles caractéristiques étaient avantageuses chez les radeaux, et quelles caractéristiques étaient désavantageuses.** Ex : Formes plus stables, bordures, longueur/largeur/hauteur, absence de trous.

**À partir de ces caractéristiques, on en fait sortir de plus générales.** Les caractéristiques générales qu'on cherche sont 1) la quantité d'air à l'intérieur et dans la structure du radeau, 2) sa forme et 3) son étanchéité. (Voir [fiche théorique 3.](#))

# Fiches théoriques

Numéro	Nom	Page
1	Archimède et la flottabilité	11
2	Étapes de construction et schéma	12
3	Caractéristiques du radeau	13

# Fiche théorique 1

## Flottabilité et poussée d'Archimède



### *Archimède*

Archimède a vécu environ 300 ans avant Jésus-Christ. Un roi grec lui aurait demandé de l'aide afin de savoir si des cadeaux reçus étaient d'une bonne valeur. Archimède sut qu'il devait simplement calculer la masse volumique des couronnes et des bijoux du roi et de la comparer avec la masse volumique de l'or massif, afin d'en deviner la composition.

Pour connaître la masse volumique d'un objet, il faut connaître sa masse, d'une part, et son volume de l'autre. La masse sera facile à déterminer, à l'aide d'une balance. Déterminer le volume d'un objet de forme *irrégulière*, cependant, est une autre paire de manches.

On dit qu'Archimède aurait trouvé la solution alors qu'il était dans sa baignoire, et qu'il serait sorti nu dans la rue en criant *Eurêka* !, ce qui signifie : « J'ai trouvé ! ». Il venait de comprendre qu'en immergeant une couronne (par exemple) il n'avait qu'à déterminer le volume de *l'eau déplacée* pour connaître le volume de la couronne.

À partir de cette première découverte, on peut aisément établir un lien avec la flottabilité des objets, et ce qu'on viendra à appeler la *poussée d'Archimède*.

### *La flottabilité*

Si on pouvait déposer un bateau dans une tasse à mesurer remplie d'eau, on verrait le niveau de l'eau monter dans la tasse. Le niveau monte, car une quantité d'eau a été déplacée par la coque du bateau. Le volume de l'eau déplacé est égal au volume de la partie *submergée* de la coque.

Et la poussée d'Archimède dans tout ça ? L'intuition en est simple : c'est comme si l'eau qui a été déplacée par la coque voulait reprendre sa place. Il faut dire qu'étant un fluide, l'eau est toujours en train de pousser : sur les parois de son récipient, sur les objets qui sont submergés, etc. Dans le cas d'un bateau, l'eau pousse sur la coque vers le haut, ce qui maintient le bateau à la surface. Cependant, si le bateau est plus lourd que le volume d'eau qu'il déplace, l'eau ne poussera pas assez fort et le bateau va couler.

Dans le cas des matériaux, c'est une simple histoire de densité – ce qu'on désigne en science par « masse volumique ». Si à *volume égal* un matériau est plus léger que l'eau, il flotte; s'il est plus massif, il coule.

Mais qu'en serait-il si l'objet avait exactement la même masse volumique que l'eau ? Dans ce cas, il devrait remonter à la surface, mais pas à cause de la poussée d'Archimède. Ici, il faut invoquer le principe de Pascal, qui stipule que la pression de l'eau augmente avec sa profondeur. Ainsi, quand un objet y est submergé, peu importe sa forme, la pression sur sa partie inférieure est plus grande que la pression sur sa partie supérieure. L'objet subit donc une force nette vers le haut, nonobstant sa flottabilité intrinsèque.

# Fiche théorique 2

## Étapes de conception et schéma



### *Étapes de construction*

Lors de la construction d'un objet, il est important de consigner les étapes qu'on a utilisées pour le construire, et ce avant même la construction. Cela permet de cerner les difficultés et le temps nécessaire avant de se lancer. De plus, si on a besoin de construire un autre objet identique, on peut plus aisément répéter l'expérience.

Il y a quelques règles à respecter pour écrire les étapes de conception :

1. Chaque instruction commence par un verbe d'action. Ex: placer, attacher, envelopper, etc.
2. Le verbe doit être à l'infinitif.
3. Une seule action par instruction.

### *Schéma*

Tout comme les étapes de conception, le schéma est très utile pour construire un objet. Il sert à avoir une idée du résultat final à obtenir. En industrie, il sert également à faire des analyses sur différents paramètres.

Le schéma est un dessin simplifié de l'objet à réaliser : on y retrouve toutes les parties importantes, mais sans les détails. Il doit également comporter une légende permettant d'identifier chaque partie de l'objet.

On peut aussi y retrouver les mesures, les matériaux utilisés, ainsi que les mouvements faits par les différents morceaux l'un par rapport à l'autre.

# Fiche théorique 3

## Caractéristiques du radeau



### *La quantité d'air*

La quantité d'air présente dans le bateau est importante parce qu'elle fait diminuer la masse volumique totale.

Plus simplement, plus il y a d'air qui sépare les naufragés du fond du bateau, plus la masse qu'il pourra supporter sera importante.

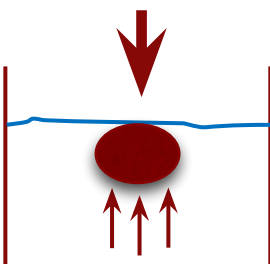
### *La forme*

La forme est importante pour la masse volumique (l'air à l'intérieur de la coque faisant diminuer la masse volumique), mais aussi pour la stabilité du radeau.

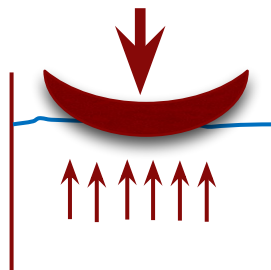
La stabilité est la caractéristique qui définit si le bateau chavirera ou pas. C'est important, parce que la disposition des naufragés ne sera pas aussi importante dans un radeau stable que dans un radeau instable. La forme est donc importante pour assurer la stabilité du radeau.

### *L'étanchéité*

L'étanchéité est sans doute la caractéristique qui sera la plus importante dans cette activité. Si le bateau est troué, l'eau pourra toucher aux naufragés même si le radeau n'a pas chaviré. De plus, l'étanchéité empêche l'eau d'entrer dans les pailles.



La poussée  
d'Archimède





# Évaluation

Nom	Page
Grille d'évaluation des manifestations observables	17
Grille d'évaluation des activités 1 et 2	18
Grille d'évaluation des activités 3 et 4	19
Grille synthèse d'évaluation de l'activité	20



# Manifestations observables

(MO)

Date: \_\_\_\_\_

## Manipulations

Ordonné et structuré  
(A-E) *L'élève remplit-il  
bien la feuille  
d'exercice?*

Sécuritaire, minutieux (A-E)  
*L'élève fait-il attention au  
matériel utilisé?*

## Engagé

(**A**utorégulé, **A**ctif, **P**assif,  
**D**ésengagé)

# Grille d'évaluation synthèse des activités 1 et 2

		ÉLÉMENTS OBSERVABLES			
Critère	Page	A	B	C <i>Avec soutien (enseignant, équipe)</i>	D <i>Même avec soutien</i>
<b>Cr1</b> Description adéquate du problème	p.1	Émets des hypothèses précises. <i>L'élève justifie pourquoi il pense que l'objet flotte ou coule, et ce, à partir de connaissances antérieures ou d'observations.</i>	Émets des hypothèses justifiées, mais qui manquent parfois de précision.	Émets des hypothèses qui sont faiblement justifiées.	Réussis rarement à faire des hypothèses et elles sont injustifiées.
	p.1	Les observations sont suffisamment nombreuses et précises (discriminent adéquatement).	Les observations sont nombreuses, mais manquent parfois de précision (discriminent partiellement).	Les observations sont floues (discriminent peu) et en nombre insuffisant.	Observe de manière inappropriée ou n'observe pas.
<b>Cr2</b> Mise en œuvre d'une démarche appropriée et conclusion adéquate	MO	Réalise une expérience de manière structurée et ordonnée. <i>Essaie plusieurs formes pour la pâte à modeler, est minutieux lorsqu'il manipule la pâte à modeler (parois minces et étanches).</i>	Réalise une expérience avec de faibles lacunes au niveau de la rigueur des raisonnements ou de l'organisation des manipulations.	Réalise une expérience avec un manque de rigueur dans les raisonnements et avec une faible organisation.	Absence ou manque flagrant de structure et de rigueur dans les raisonnements.
	MO	<i>Tire des conclusions au-delà des attentes sur la flottaison de l'objet en lien avec l'hypothèse de départ.</i>	<i>Tire des conclusions adéquates sur la flottaison de l'objet en lien avec l'hypothèse de départ.</i>	<i>Tire des conclusions minimales sur la flottaison de l'objet en lien avec l'hypothèse de départ.</i>	<i>Ne tire pas de conclusions adéquates sur la flottaison de l'objet en lien avec l'hypothèse de départ.</i>
	MO	S'engage de manière active et autoréglée (planification).	Se régule pendant sa démarche (actif).	Reste passif pendant l'expérience.	Est désengagé pendant la majeure partie de l'expérience.
<b>Cr3</b> Utilisation appropriée d'instruments, d'outils ou de techniques	MO	Lorsqu'il réalise le défi de la pâte à modeler, il la manipule avec minutie et précision.	Lorsqu'il réalise défi de la pâte à modeler, il la manipule avec minutie.	Lorsqu'il réalise le défi de la pâte à modeler, il manque de minutie.	Il joue avec la pâte à modeler, plutôt que de réaliser le défi.
<b>Cr4</b> Utilisation appropriée des connaissances scientifiques et technologiques	p.4	Réponds à 6 ou 7 questions adéquatement.	Réponds à 4 ou 5 questions adéquatement.	Réponds à 2 ou 3 questions adéquatement.	Réponds à 0 ou 1 question adéquatement.

# Grille d'évaluation de l'activités 3

## ÉLÉMENTS OBSERVABLES

Critère	Page	ÉLÉMENTS OBSERVABLES			
		A	B	C <i>Avec soutien (enseignant, équipe)</i>	D <i>Même avec soutien</i>
<b>Cr2</b> Mise en œuvre d'une démarche appropriée	MO	Réalise une expérience de manière structurée, ordonnée et avec une rigueur exemplaire dans les raisonnements.	Réalise une expérience avec de faibles lacunes au niveau de la rigueur des raisonnements ou de l'organisation des manipulations.	Réalise une expérience avec un manque de rigueur dans les raisonnements et avec une faible organisation.	Absence ou manque flagrant de structure et de rigueur dans les raisonnements.
	p.6 et MO	Les idées de conception proviennent uniquement de l'équipe.	Les idées de conception proviennent majoritairement de l'équipe, avec un petit coup de pouce de l'enseignant.	Les idées de conception proviennent parfois de l'équipe, mais l'enseignant doit aider beaucoup.	L'enseignant doit faire la conception pour l'équipe ou l'équipe essaie de copier.
	p.8 et MO	Réalise adéquatement le protocole qu'il a construit, s'ajuste au besoin lorsqu'il est incomplet et note ses modifications.	Réalise adéquatement le protocole qu'il a construit, s'ajuste parfois lorsque nécessaire, mais ne note pas toutes ses modifications.	Réalise généralement le protocole qu'il a construit, mais ne s'ajuste pas.	Ne réalise pas le protocole qu'il a construit.
	p.7 et p.9	Le schéma est complet, il y a une légende, tous les détails nécessaires sont présents.	Le schéma présente quelques lacunes mineures, il y a une légende, mais il y a trop ou trop peu de détails sont présents.	Le schéma présente des lacunes majeures, la légende est absente.	Le schéma est absent ou ne représente pas l'objet à réaliser.
	MO	S'engage de manière active et autoréglée (planification).	Se régule pendant sa démarche (actif).	Reste passif pendant l'expérience.	Est désengagé
	p. 8	L'élève identifie précisément la cause de la chute de son radeau.	L'élève identifie généralement la cause de la chute de son radeau.	L'élève identifie avec aide la cause de la chute de son radeau.	L'élève n'identifie pas la cause de la chute de son radeau.
<b>Cr3</b> Utilisation appropriée d'instruments, d'outils ou de techniques	MO	Utilise de manière minutieuse et efficace les outils ou les techniques.		Utilise de manière approximative, mais efficace les outils ou les techniques.	N'utilise pas de façon efficace les outils ou les techniques.
	MO	Ne fais pas de dégâts.		Fais des dégâts	Fais des dégâts volontaires.
<b>Cr4</b> Utilisation appropriée des connaissances scientifiques et technologiques	p.8	Le nombre de survivants est très grand (10 et plus), l'élève comprend les grands principes de la flottaison et peut les expliquer adéquatement lors de la présentation à la classe.	Le nombre de survivants est grand (entre 7 et 9), l'élève comprend généralement les grands principes de la flottaison et peut les expliquer de façon acceptable lors de la présentation à la classe.	Le nombre de survivants est acceptable (entre 4 et 6), l'élève comprend approximativement les grands principes de la flottaison et peut difficilement les expliquer lors de la présentation en classe.	Le nombre de survivants est petit (3 et moins), l'élève ne comprend pas les grands principes de la flottaison et ne peut pas les expliquer lors de la présentation en classe.

**Critère 1**

**Critère 2**

**Critère 3**

**Critère 4**

Écrits

page(s) : Ma  
nif.  
obs  
.

Not  
e  
ou  
Cot  
e

Écrits

page(s) : M  
ani  
f.  
ob  
s.

No  
te  
ou  
Cot  
e

Écrits


page(s) : M  
ani  
f.  
ob  
s.

No  
te  
ou  
Co  
te

Écrits

page(s) : Ma  
nif.  
obs  
.

Not  
e ou  
Cot  
e



# Fiches d'activité

<b>Identification</b>	<b>Nom</b>	<b>Pages</b>
A	Flotte ou ne flotte pas ?	01 – 04
B	Les naufragés	05 – 08

# Fiche d'activité A

Nom: \_\_\_\_\_

## Flotte ou ne flotte pas ?

Date: \_\_\_\_\_

Parmi les objets que tu as reçus, certains flottent et certains ne flottent pas. Coche ta réponse et explique pourquoi tu penses ainsi. Lorsque toutes tes **hypothèses** seront approuvées par ton enseignant(e), dépose chaque objet dans l'eau pour vérifier si ce que tu pensais est vrai.

### **Objet 1 : Pierre ponce**

Je pense que la pierre ponce flottera.....Oui  Non

Je le pense parce que \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Après expérimentation, je constate que cet objet flotte..... Oui  Non

### **Objet 2 : Gomme à effacer**

Je pense que la gomme à effacer flottera..... Oui  Non

Je le pense parce que \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Après expérimentation, je constate que cet objet flotte.....Oui  Non

### **Objet 3 : Bille**

Je pense que la bille flottera..... Oui  Non

Je le pense parce que \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Après expérimentation, je constate que cet objet flotte.....Oui  Non

Cr1	Description adéquate du problème	Formulation d'une explication ou d'une solution provisoire.	
-----	----------------------------------	---	--



# Fiche d'activité A (suite)

## **Objet 4 : Bois d'ébène**

Je pense que le bois d'ébène flottera.....Oui  Non

Je le pense parce que \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Après expérimentation, je constate que cet objet flotte.....Oui  Non

## **Objet 5 : Paille**

Je pense que la paille flottera..... Oui  Non

Je le pense parce que \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Après expérimentation, je constate que cet objet flotte.....Oui  Non

## **Objet 6 : Papier d'aluminium**

Je pense que le papier d'aluminium flottera.....Oui  Non

Je le pense parce que \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Après expérimentation, je constate que cet objet flotte.....Oui  Non

## **Objet 7 : Bois d'érable**

Je pense que le bois d'érable flottera..... Oui  Non

Je le pense parce que \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Après expérimentation, je constate que cet objet flotte.....Oui  Non

# Fiche d'activité A (suite)

Boni pour les plus rapides



## **Objet 8 : Caillou**

Je pense que le caillou flottera..... Oui  Non

Je le pense parce que \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Après expérimentation, je constate que cet objet flotte.....Oui  Non

## **Objet 9 : Balle de styromousse**

Je pense que la balle de styromousse flottera..... Oui  Non

Je le pense parce que \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Après expérimentation, je constate que cet objet flotte.....Oui  Non

## **Objet 10 : Trombone**

Je pense que le trombone flottera.....Oui  Non

Je le pense parce que \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Après expérimentation, je constate que cet objet flotte.....Oui  Non



# Fiche d'activité A (suite)

Selon ce que tu as pu observer, quels énoncés sont vrais et lesquels sont faux ?  
Coche la bonne case, puis essaye de justifier ta réponse.

Énoncés	Vrai	Faux
Les objets lourds coulent toujours et les objets légers flottent toujours.		
Justifie:		
Un objet rond va toujours couler.		
Justifie:		
Tous les objets de bois flottent.		
Justifie:		
Les petits objets flottent toujours et les gros objets coulent toujours.		
Justifie:		
Un objet de métal va toujours couler.		
Justifie:		
Il existe des roches qui peuvent flotter.		
Justifie:		
Les objets avec des trous flottent toujours.		
Justifie:		

Cr. 4

Utilisation appropriée des connaissances scientifiques et technologiques

Production d'explications ou de solutions



# Fiche d'activité B

Nom: \_\_\_\_\_

## Les naufragés

Date: \_\_\_\_\_

### 1. Le matériel autorisé

- 50 pailles de 20 cm
- Des trombones (autant que vous voulez!)
- Une feuille de papier d'aluminium de 30 X 30 cm



### 2. Ma planification

Écris toutes les étapes nécessaires à la construction de ton radeau :

1. \_\_\_\_\_


2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

Cr. 2	Mise en œuvre d'une démarche appropriée	Planification du travail	
		Réajustement de la démarche, au besoin	



# Fiche d'activité B

Heure de début de construction : \_\_\_\_\_

## Les naufragés (suite)

### 4. Les ajustements que j'ai dû faire

---

---

---

### 5. Mes résultats finaux

J'ai réussi à embarquer \_\_\_\_\_ naufragés sur mon radeau.

Les naufragés ont commencé à toucher à l'eau parce que :

---

---

Cr. 4	Utilisation appropriée des connaissances scientifiques et technologiques	Production d'explications ou de solutions	
-------	--	---	--



### 6. Ma conclusion

Comment j'aurais pu améliorer mon radeau :

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Cr. 2	Mise en œuvre d'une démarche appropriée	Réalisation de la démarche	
		Réajustement de la démarche, au besoin	



