

# défi apprenti génie

La science  
techno  
en mode  
pratique

Cahier de l'élève  
1<sup>er</sup> cycle

Nom :

Coéquipier(ère) :

Nom de l'embarcation :

**S.O.S.  
Pirates!**

ÉDITION 2021-2022



Un programme du

## TA MISSION

Oh oh, moussaillon! Nos trésors sont en péril! Figure-toi que l'océan est en train de monter et qu'il risque d'inonder tous les butins que nous avons amassés sur l'île! Nous n'avons pas assez d'embarcations pour tout récupérer. Mais il paraît que toi, jeune moussaillon, tu es un sacré génie. Si tu m'aides, ta fortune est faite! Pour cela, construis une embarcation la plus légère possible qui permettra de supporter le plus de marchandise possible. Il faut se dépêcher, mes chaussettes commencent à être mouillées!

## Ton Défi

Fabriquer un prototype flottant qui permettra de supporter la plus grande quantité possible de billes de taille standard (*environ 1,5 cm de diamètre et d'une masse de 5 g*).

### Matériel pour la fabrication de la base du prototype :

L'équipe doit utiliser une feuille de papier d'aluminium de 30 cm x 30 cm.



# DÉMARCHE GÉNÉRALE D'APPRENTISSAGE EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE

(DÉMARCHE DE DÉCOUVERTE ACTIVE) AU PRIMAIRE



Contexte lié à la vie quotidienne

## Ton Défi

Imagine et Construis une embarcation.



Idées initiales et hypothèses

- Tes idées pour créer une embarcation efficace
- Ton Croquis



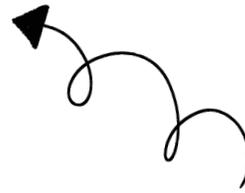
Planification et réalisation

- Ta construction
- Tes essais
- Tes modifications
- Ta Compétition



Bilan

- Tes Bons Coups
- Tes Propositions d'amélioration



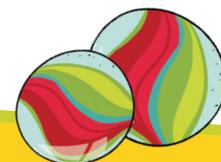
## Partie A: Avant Le défi

Dans le cadre de ce défi, tu dois construire une embarcation. Avant de plonger dans les différentes activités, j'aimerais avoir tes premières idées sur quelques questions. Mets un X dans la case qui y correspond.

## Partie B: Après Le défi

Maintenant que tu as réalisé ton embarcation et que tu l'as mise à l'épreuve, réponds aux mêmes questions dans les cases correspondantes à tes observations.

D'accord ou pas?	Avant Le défi		Après Le défi	
				
<i>Un objet flotte parce qu'il est léger.</i>				
<i>Un objet coule parce qu'il est lourd.</i>				
<i>Un paquebot est un objet lourd.</i>				
<i>Un paquebot flotte.</i>				
<i>Un paquebot est un objet lourd qui flotte.</i>				
<i>Un trombone est un objet léger qui coule.</i>				



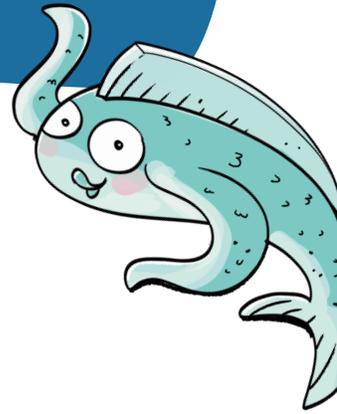
## Partie A: La boulette de pâte à modeler

### Matériel

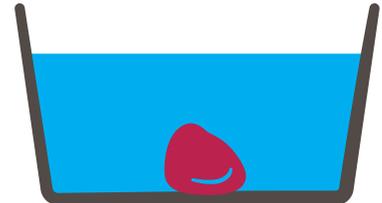
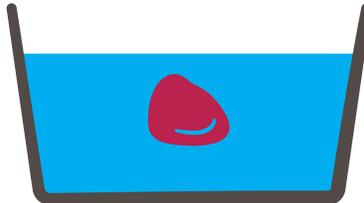
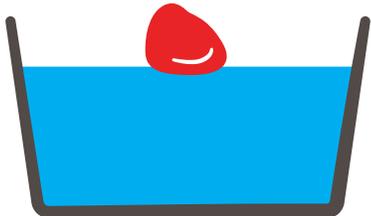
- Eau
- Contenant
- Boulette de pâte à modeler



Qu'est-ce qui arrive quand on dépose une boulette de pâte à modeler dans un contenant rempli d'eau?



Encerle ton hypothèse parmi ces trois dessins.



### CONCLUSION

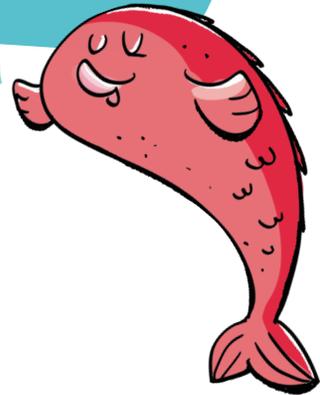
Je constate que la pâte à modeler \_\_\_\_\_.

## Partie B: EN forme de bateau

### Matériel

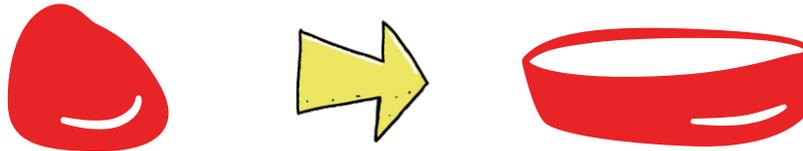
- Eau 
- Contenant 
- Boulette de pâte à modeler 

La pâte à modeler peut-elle flotter si je lui donne une forme qui ressemble à un bateau?



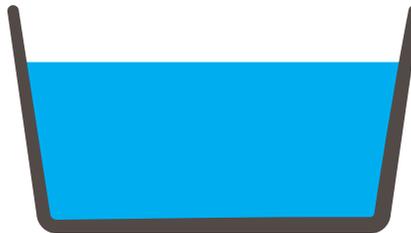
### Manipulations

- Avec tes mains, façonne la même boulette de pâte à modeler afin d'en faire un bol assez grand.
- Dépose le bol sur l'eau.



### Observations

Complète le schéma grâce à tes observations.



### Conclusion

Je constate que la pâte à modeler \_\_\_\_\_.

## Partie C: Le bol

### Matériel

- Eau 
- Contenant 
- Boulette de pâte à modeler 
- Billes 

Quelle grandeur de bol façonné avec la même boulette de pâte à modeler fait le meilleur bateau pour supporter des billes?

Encerle ton hypothèse parmi ces trois dessins.



Petit



Moyen



Grand

### Résultats

Nombre de billes avant de couler.



Petit



Moyen



Grand

### Conclusion

Je constate que le \_\_\_\_\_ bol fait le meilleur bateau pour supporter les billes.

## Matériel

- Planche de jeu
- Verre
- 30 butins



## Partie A: L'attaque du Pirate

Ton bateau pirate vient d'attaquer un bateau de la marine royale. Tu dois embarquer le plus de butins possible.

## Préparation de la planche de jeu

- Mets la planche de jeu en équilibre sur le verre à boire.

## Les règles du jeu

- À tour de rôle, chaque pirate doit ajouter un butin au croisement de 2 lignes.
- Si tu es le pirate qui fait tomber la planche de jeu en plaçant un butin, tu tombes à l'eau avec le reste des butins et tu te fais manger par un requin!
- Si vous avez réussi à mettre les 30 butins sans que la planche de jeu tombe, vous êtes tous les deux des pirates gagnants.

## Partie B: Le butin et l'île secrète

Ton ami pirate et toi êtes responsables de vider le butin pour aller le cacher sur l'île secrète.

## Préparation de la planche de jeu

- Mets la planche de jeu à plat sur la table.
- Place un butin sur chaque intersection. Il y a 30 butins à placer.
- Mets la planche de jeu en équilibre sur le verre à boire.

## Les règles du jeu

- À tour de rôle, chaque pirate doit enlever un butin.
- Si tu es le pirate qui fait tomber la planche de jeu en enlevant un butin, tu tombes à l'eau avec le reste des butins et tu te fais manger par un crocodile!

## LARGUONS LES AMARRES!

### CERNER LE DÉFI

Avant de prendre le large, mieux vaut s'assurer que tout soit en règle. Vérifions les règlements de conception. Je ne voudrais pas rentrer à la nage. De toute façon, je ne sais pas nager!

- L'équipe peut utiliser uniquement les **matériaux identifiés** ci-dessous :

- Feuille de papier d'aluminium de 30 cm x 30 cm (pour le 1<sup>er</sup> cycle uniquement);
- Bâtons à café en bois - maximum 20;
- Trombones (dimensions au choix) - maximum 10;
- Cure-pipes - maximum 10;
- Ficelle - maximum 1 m;
- Bâtons à brochette - maximum 10;
- Pailles (en carton préférablement) - maximum 15;
- Pâte à modeler à base d'huile (et non à base d'eau) - maximum 30 g.



- Le prototype doit avoir une longueur maximale de 30 cm et une largeur maximale de 15 cm. Il n'y a aucune contrainte pour la hauteur.
- Les billes doivent être déposées dans le prototype. Elles ne peuvent pas y être fixées.
- Aucune partie du prototype ne doit toucher les parois du bac en permanence.



## LARGUONS LES AMARRES! (SUITE)

### Ton plan

Imagine une embarcation d'après les conclusions des activités précédentes.

Avant de fabriquer ton embarcation, **réalise un croquis de ta solution**. Indique le nom des parties principales, leurs dimensions ainsi que les matériaux utilisés.



### Réalise ton embarcation!

Une fois tes croquis validés par ton enseignant.e, tu peux **construire ton prototype!**

# LES ESSAIS

## ***CAPITAINE SUR LE PONT!***

À chacun de tes essais, note ou dessine tes observations et les modifications que tu vas faire pour améliorer ton prototype.

Il est possible de faire plus d'essais que ceux proposés (3 essais).

### Que dois-je tester?

- Si mon prototype flotte;
- Si mon prototype peut supporter les billes.

Essai	Nombre de billes amassées	Problème(s) observé(s)	Modification(s) proposée(s)
1			
2			
3			

Lorsque tu auras terminé le défi, prends le temps de remplir la partie B de l'activité 1 à la page 4.



## À NOUS L'AVENTURE ET SES TRÉSORS, MOUSSAILLON !

Tu es satisfait de ton prototype d'embarcation géniale? Tu as hâte de montrer au capitaine qu'il a eu raison de croire en toi et en tes capacités de création? Alors, tu es prêt pour prendre la mer!

Réalise l'épreuve finale avec ton prototype.

Le calcul des points se fera de la façon suivante :

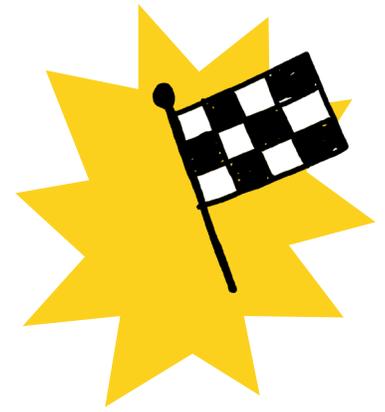
$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Nombre de billes} \\ \text{déposées dans le} \\ \text{prototype} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{5 points} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Pointage final} \\ \hline \end{array}$$

Voici ce qu'il faut faire pendant l'épreuve :

- Au signal de l'enseignant, l'équipe dépose elle-même son prototype dans le bac;
- Les billes ne peuvent pas être fixées au prototype;
- L'équipe dépose les billes l'une après l'autre;
- L'équipe ne peut toucher aux billes déjà déposées dans le prototype;
- Le tour de l'équipe s'arrête dès que le prototype coule, qu'il touche le fond du bac ou qu'un objet déposé en sort;
- L'équipe gagnante est celle qui aura embarqué la plus grande quantité de billes.

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Nombre de billes déposées} \\ \text{dans le prototype} \\ \hline \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{5 points} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Pointage} \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

# RETOUR SUR TA DÉMARCHE



## RETOUR AU PORT

1. Quelle a été ta meilleure idée lors de la planification ou de la réalisation de ton embarcation?

Ma meilleure idée était :

---

Explique pourquoi.

---

---

2. Quelle modification ou quel ajustement aimerais-tu apporter pour rendre ton embarcation plus efficace?

Ma modification serait :

---

---

Explique pourquoi.

---

---