



Année 2023 - 2024

Défi n° 1 Cycle 1

Comment déplacer un objet léger sans le toucher ?

Objectif de ce défi : Prendre conscience de l'air lorsqu'il est en mouvement.

Cette séance est inspirée d'un défi proposé sur le site : <https://fondation-lamap.org>

Proposition d'organisation : Il est possible que toute la classe réalise le défi scientifique pendant toute la matinée en petits groupes, s'il y a suffisamment de matériel pour tous. Chaque adulte prend en charge un groupe. C'est l'occasion d'inviter en amont les parents de la classe à venir animer un atelier pendant toute une matinée.

Dans le déroulement proposé ci-dessous, il est possible d'organiser dans la matinée 3 temps d'ateliers de 45 minutes chacun, afin de mener le projet en entier.

Un défi, c'est quoi ?

C'est une situation-problème qui doit :

- avoir du sens,
- être liée à un obstacle repéré,
- faire naître un questionnement chez les élèves,
- créer une ou des ruptures,
- correspondre à une situation complexe,
- déboucher sur un savoir d'ordre général,
- faire l'objet d'un ou plusieurs moments de métacognition.

(Gérard De Vecchi, dans Enseigner l'expérimental en classe, Hachette Éducation)

Matériel :

- objets légers à déplacer (sac plastique, mouchoir en papier, boule de cotillon, balle en polystyrène ou de ping-pong, plume...)
- légos pour construire un parcours (facultatif)
- éventail, petit ventilateur portatif, pompe à vélo, gonfleur, ballon de baudruche, paille, livre, soufflet pour la cheminée...

Voici les étapes de la démarche expérimentale en sciences pour cette séance :

Etapes	Ce que font les élèves	Ce que fait l'enseignant(e)
1 Compréhension du défi et formulation d'hypothèses par les élèves. Objectifs : Imaginer ce qu'il va se passer. Préciser sa pensée. (1 heure)	Les élèves manipulent et découvrent librement un objet léger : une plume, un mouchoir, etc. Les GS peuvent dessiner cet objet dans leur carnet de croquis.	L'enseignant nomme les objets puis propose aux élèves de les toucher et de jouer avec.
	<u>Formulation d'hypothèses par les élèves</u> : Chaque élève du groupe dit ce qu'il pense et comment il envisage de répondre au défi. En MS/GS, l'élève peut dicter à l'enseignant son hypothèse et l'enseignant l'écrit dans son cahier. Les élèves passent du statut d'utilisateur passif au statut de chercheur actif.	L'enseignant annonce la problématique : « Nous allons essayer de déplacer cet objet sans le toucher ». L'enseignant peut proposer de faire avancer une balle en polystyrène dans un parcours qu'il aura construit en lego. (Voir photo d'illustration ci-dessous). L'enseignant laisse les élèves tâtonner et se tromper. L'enseignant donne aux élèves le matériel demandé, qu'il aura préalablement anticipé (éventail, petit ventilateur, pompe à vélo, gonfleur, paille, sèche-cheveux...) Si les élèves n'ont pas d'idées, il pourra sortir tout ce matériel et leur demander comment faire avancer l'objet ?
	Chaque élève expérimente afin de vérifier son hypothèse. Il dit ce qu'il fait. S'il n'y parvient pas, l'enseignant verbalise à sa place :	L'enseignant aide les élèves à utiliser le matériel. Il accompagne en incitant les élèves à verbaliser ce qu'ils font. L'enseignant n'hésite pas à proposer aux élèves de réessayer plusieurs fois.

	souffler, bouger, se déplacer, s'envoler, vent, air...	L'enseignant ne donne pas la réponse.
Récréation		
2 Analyse des résultats (15 minutes)	Les élèves expliquent s'ils ont réussi ou non et disent pourquoi. Les GS peuvent dessiner l'expérience qu'ils ont réalisée dans leur carnet de croquis.	L'enseignant prend des photos ou filme l'objet en déplacement. Il écrit les solutions trouvées par les élèves sur une affiche ou sur des post it.
3 Nouvelles expérimentations (facultatif) 15 minutes	Les élèves peuvent tester un autre matériel pour faire avancer l'objet léger.	L'enseignant félicite, valorise et permet aussi aux élèves de prendre conscience de leurs erreurs (les hypothèses erronées).
Récréation		
4 Bilan Les groupes présentent leurs travaux + photos (20 à 30 minutes)	1. En collectif ou en petits groupes d'ateliers, les élèves formulent comment ils ont fait pour réussir, sous forme de dictée à l'adulte. Les GS peuvent dessiner les autres expériences réalisées par les élèves. En fonction du niveau des élèves, il est possible de leur demander d'écrire les mots (légender leur croquis), en activité d'écriture spontanée (recherche d'indices dans la classe pour écrire le mot, réutiliser l'affichage de l'étape 2 par exemple).	Travail en collectif au coin regroupement. Ou Bilan en petits groupes, pour permettre à tous de s'exprimer. L'enseignant prépare un petit compte-rendu avec les phrases produites par les élèves et les photos, qui sera collé dans les cahiers de vie des élèves.

LE POINT SUR LES CONNAISSANCES

L'air (comme l'eau) est une matière et en possède les propriétés. Par exemple, l'air se déplace, exerce des forces sur des objets. Dès la maternelle, l'enfant perçoit l'air en mouvement : le vent. Il le voit, l'entend, le sent :

- Le vent fait bouger les feuilles des arbres ;
- Nos cheveux volent dans le vent ;
- Le vent fait tourner le moulin à vent ;
- Le vent fait voler les rubans...

Dans la classe, l'enfant perçoit qu'on peut faire bouger des objets sans les toucher, en « faisant du vent ». Il existe des objets qui aspirent et rejettent l'air, d'autres sont mis en mouvement par l'air (le moulin à vent, la manche à air, par exemple).

Apports théoriques :

À l'occasion de jeux utilisant des ballons de baudruche, on délimite un parcours (une ligne droite peut suffir) que doit effectuer le ballon. Les consignes évoluent. Celui-ci est d'abord poussé avec la main puis avec un bâton. Puis, le parcours doit être réalisé en soufflant sur le ballon directement ou encore à l'aide d'un soufflet. On peut compliquer encore et créer un courant d'air en agitant une feuille de carton.

L'activité peut paraître banale. Examinons pourtant ce qui s'y joue sur le plan cognitif. L'action que l'enfant est amené à conduire pour faire progresser son ballon relève de la même logique qu'il utilise une partie de son corps, un bâton, ou un intermédiaire invisible. Si, par exemple, le ballon suit une trajectoire qui s'éloigne trop vers la droite, l'enfant va se positionner sur la droite de celui-ci et le ramener vers la gauche par une petite impulsion donnée avec la main ou avec le bâton. **Sa capacité à réaliser la même action motrice avec de l'air (son souffle ou celui d'une pompe) est de nature à fonder mentalement un parallélisme entre un objet manifestement matériel (le bâton), et l'air que l'enfant assimilera très progressivement à une substance matérielle. C'est cette logique qu'il convient de ne pas perdre de vue tout au long de la scolarité, pas seulement en maternelle.**