# Expériences amusantes à faire avec les enfants

**DEFIS science 2022 : l’Eau.**

L’Objectif de Développement Durable 6 est consacré à l’eau, son accès, sa qualité, son partage.

*L’objectif est notamment d’ici à 2030, d’améliorer la qualité de l’eau en réduisant la pollution, en éliminant l’immersion de déchets et en réduisant au minimum les émissions de produits chimiques et de matières dangereuses, en diminuant de moitié la proportion d’eaux usées non traitées et en augmentant considérablement à l’échelle mondiale le recyclage et la réutilisation sans danger de l’eau.*

**C’est pourquoi nous vous lançons un défi scientifique qui porte sur l’eau**, un objet flottant à construire en cycle 1, une roue mise en mouvement au cycle 2, une eau rendue plus propre au cycle 3 !

* Cycle 1 : **Comment faire flotter une figurine qui coule ?**
* Cycle 2 : **Comment construire un moulin dont la roue tourne avec l’eau du robinet?\***
* Cycle 3 : **Comment rendre l’eau sale plus claire ? Comment nettoyer de l’eau sale ?\***

\*Vous trouverez deux fiches en annexe pour vous aider dans ces défis.

Vous aurez à décrire votre démarche depuis vos premières hypothèses jusqu’à vos expérimentations.

**Cette restitution peut prendre la forme que vous souhaitez** : vidéo, affiche, diaporama avec photos et légendes ou prendre la forme d’un journal dont nous vous donnons des indications dans le document qui suit.

**Retour souhaité début mars pour valorisation lors de La journée mondiale de l’eau le 22 mars**

**Le compte rendu pourra se faire à l’aide d’un journal de bord du défi dont nous vous donnons les étapes dans ce document**

Qu’est-ce qu’une démarche d’investigation ?

La démarche d’investigation en sciences :

« Par le recours à la démarche d’investigation, les sciences et la technologie apprennent aux élèves à observer et à décrire, à déterminer les étapes d’une investigation, à établir des relations de cause à effet et à utiliser différentes ressources. Les élèves apprennent à utiliser leurs connaissances et savoir-faire scientifiques et technologiques pour concevoir et pour produire. Ils apprennent également à adopter un comportement éthique et responsable et à utiliser leurs connaissances pour expliquer des impacts de l’activité humaine sur la santé et l’environnement. »

Source : [programme du cycle 3](https://www.education.gouv.fr/media/70282/download) publié au BO n°31 du 30 juillet 2020.

Etapes à suivre pour mettre les élèves en situation de démarche d’investigation :

- Le professeur propose une situation de départ (en lien avec les programmes).

- Les élèves formulent un questionnement ou une problématique scientifique ou technologique.

-Les élèves formulent une ou des hypothèses pour répondre à leurs questionnements ou à leurs problématiques.

- Les élèves proposent des expériences pour tester ces hypothèses.

- Le professeur outille les élèves pour qu’ils puissent interpréter le résultat de leurs expériences et en tirer une conclusion (valider ou invalider leurs hypothèses).

- Les élèves formalisent leur recherche sous une forme écrite ou orale.

-  Le professeur et les élèves structurent et institutionnalisent les connaissances acquises pendant la séquence et étayées par des documents scientifiques complémentaires aux expériences proposées par les élèves.

Le défi choisi

Nous vous proposons de rendre compte de la mise en œuvre de ce défi dans un journal, avec une page de garde et cinq pages de présentation du défi et de ses étapes, afin de lier science, expression écrite et recherche d’une belle présentation.

La page de garde du journal fera l’objet d’une réflexion (lien avec un dessin de l’objet ou de la démarche …).

Les pages suivantes se déclineront en suivant les indications de ce document Le cahier des charges pour chaque page sera respecté.

Le défi sera exposé selon :

* La pertinence du traitement au moment des apprentissages effectués
* La cohérence et le lien avec les problématiques traités en amont.

Le **questionnement** sera posé.

Les **représentations initiales** des élèves seront listées.

Celles peu recevables ne seront pas retenues car invalidées lors des confrontations entre pairs.

Il s’agit ici de bien prendre en compte l’origine de ces représentations :

* connaissances installées lors des années précédentes en classe, à consolider et/ou à réactiver si fragiles car pas encore bien maîtrisées ;
* connaissances provenant d’un autre canal, web et/ou famille … ; faire expliciter la représentation le plus fidèlement possible afin d’obtenir une énonciation compréhensible.

A l’issue de cette première étape, le questionnement sera repris, voire réajusté au regard des représentations identifiées.

Les **hypothèses** seront rédigées à l’écrit sous la forme :

* d’un dessin ou d’un schéma légendé
* d’un texte argumenté
* d’une liste élaborée collégialement

Celles-ci laissent entendre ce qui est supposé au regard des premières connaissances possédées ou encore de ce que les élèves pensent savoir, de ce qu’ils pensent comprendre et pouvoir expliquer d’un phénomène.

Le protocole adopté sera explicité : ici il sera expérimental. Il s’agit d’un défi technologique.

Il est donc important que l’enseignant fournisse aux élèves l’expression ou le terme approprié, à chaque fois que l’expression ou le mot utilisé spontanément par les élèves est source d’ambigüité.

Les termes fournis en situation (avec leur orthographe correcte) pourront éventuellement faire l’objet ensuite d’un examen plus attentif (définition ; composition ; orthographe) dans une séance d’étude de la langue française.

Le déroulement de l’investigation

4/5 photos mettront en évidence le déroulement de l’investigation.

Apparaitront :

* les matériaux permettant la réalisation de l’objet ou de la démarche.
* la fabrication
* la conception
* les éventuelles transformations
* l’observation une fois l’objet réalisé

Chaque photo sera complétée d’un court texte explicatif et/ou descriptif.

Une synthèse sera effectuée pour valider ou non l’ensemble des hypothèses.

Un référent écrit sera élaboré.

Le savoir construit sera structuré.

La schématisation de l’objet

Concernant le schéma, une discussion sera menée avec les élèves sur les modalités de réalisation pour obtenir ce qui sera le plus adéquat par rapport à la situation.

Une des variables qui devra être fixée est le point de vue adopté (Est-ce qu’on regarde par-dessus ? de côté ?) ; le but du croquis réalisé (Montrer de combien de parties est composé le corps d’un objet ?).

Pour les phénomènes se déroulant et évoluant dans le temps, l’idée d’un croquis de la situation de départ et d’un autre après une durée déterminée est importante à faire remarquer.

On peut préférer l’analyse à priori de la situation pour fixer les contraintes au départ, ou au contraire, souhaiter que les élèves s’aperçoivent eux-mêmes en fin de protocole qu’ils ont oublié de prendre des repères, ce qui les oblige à recommencer ...

Relevé d’informations et conclusions

A partir des informations constatées, les élèves reviendront sur les hypothèses émises. Si certaines d’entre elles se sont avérées fausses, il sera intéressant de revenir sur la connaissance qui était erronée.

Le texte sera argumenté et s’appuiera sur les éléments pris en compte pour conclure.

Le passage au savoir savant sera convoqué avant de formaliser les acquis.

Il permet de :

* valider ce qui a été trouvé par la classe,
* mieux cerner dans quels cas les résultats trouvés sont valables,
* compléter les résultats obtenus,
* permettre de généraliser.

Le savoir savant peut provenir de manuels scolaires, par exemple.

Fiche technique pour la réalisation de l’objet ou des expériences

Matériel, marche à suivre et schémas sont attendus.