



**ACADÉMIE  
DE LYON**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Direction des services départementaux  
de l'éducation nationale  
du Rhône

*Décembre 2023*



**Cycle 3**

**Sciences et technologie**

**Carole.DEVAUX@ac-lyon.fr**

**Valérie.MOUSSET@ac-lyon.fr**

Conseillères pédagogiques départementales  
mathématiques et sciences

**Patricia BOURGEON**

Inspectrice de l'Éducation Nationale

## Enseigner les sciences: quels enjeux ?

- Former de futurs citoyens éclairés,
- Cultiver la curiosité,
- Développer l'esprit critique,
- Perpétuer le patrimoine culturel et scientifique,
- Stimuler l'appétence pour ces domaines en perpétuelle évolution,
- Distinguer connaissance scientifique et opinion ou croyance.
- Susciter des vocations chez les filles et les garçons.

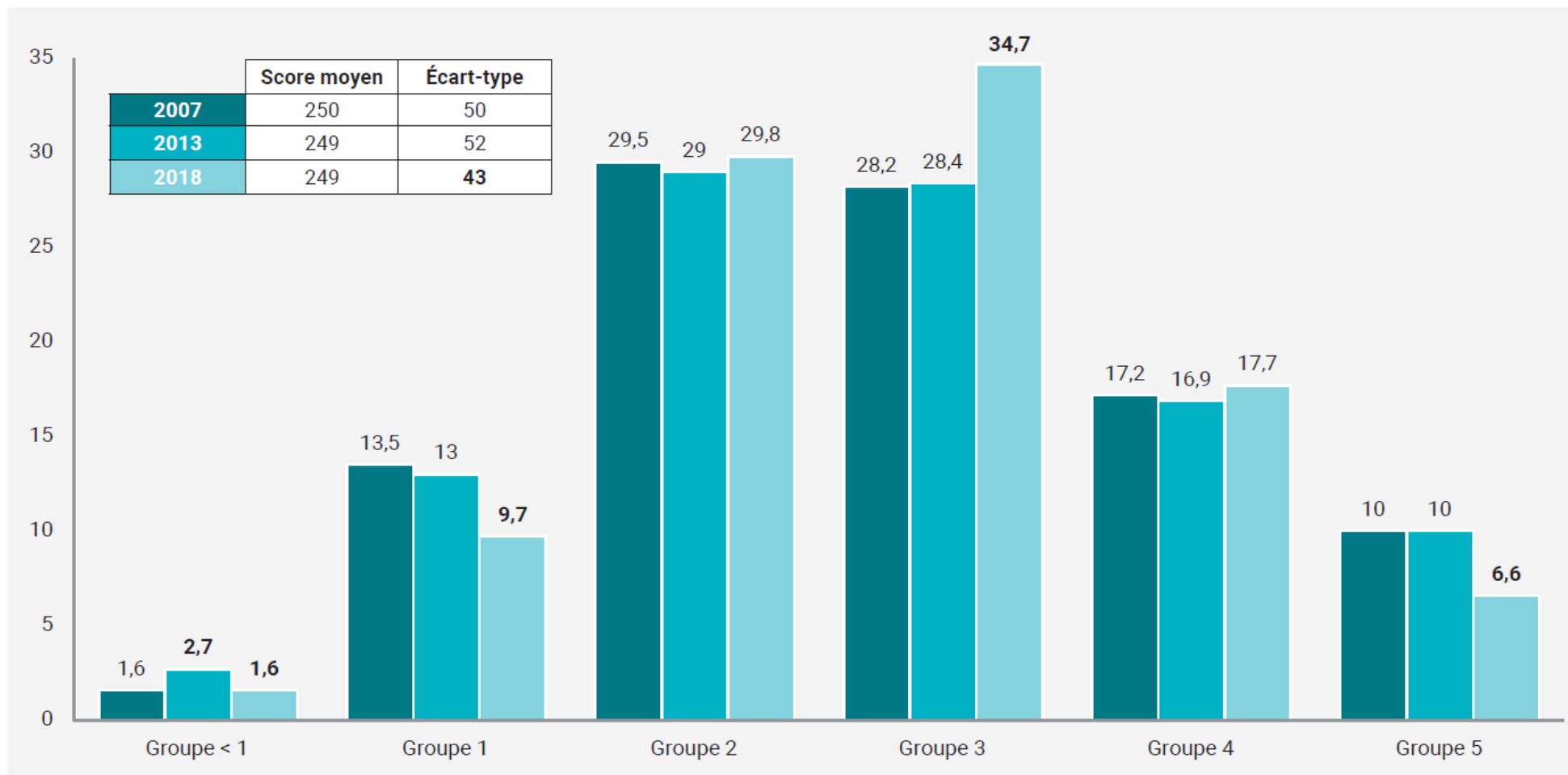
 **enjeux de développement économique, social et environnemental de notre société**

## Bref historique de l'enseignement des sciences

- **La leçon de choses - Fin du XIX<sup>e</sup> siècle jusqu'en 1960**
  - mettre l'élève en présence d'objets ou de documents
  - **Connaissance scientifique.**
  - **observation** ou consultation de documents.
  - apprentissage d'un **vocabulaire** spécifique pour nommer les choses.
- **La pédagogie de l'éveil – Dès 1960**
  - L'apprentissage consiste en une **interprétation**, une reconstruction ou une transformation de concepts.
  - part des questionnements de l'élève, de ses **conceptions initiales** et du primat de la problématisation.
  - accent mis sur l'activité de l'élève et sur l'importance du **tâtonnement expérimental**.
- **La démarche expérimentale - années 1980**
  - Acquisition de **connaissances scientifiques** tout en rendant les élèves « **actifs** ».
  - **Observation, Hypothèse, Expérience, Résultats, Interprétation, Conclusion.**
  - Réaliser des expériences pour voir ou pour comprendre des concepts scientifiques, plutôt que pour véritablement mettre à l'épreuve des hypothèses.
- **La démarche d'investigation - au début des années 2000,**
  - Cette méthode, met tout autant l'accent sur le **développement de compétences** que sur la construction de concepts scientifiques, ainsi que sur la motivation des élèves.
  - Développer chez les élèves des **démarches, des attitudes et une culture scientifiques.**

# Cedre 2007-2013-2018 – Sciences en fin d'école : des résultats stables depuis 11 ans et un niveau plus homogène

## ► 1 Score moyen et répartition (en %) selon les groupes de niveaux en 2007, 2013 et en 2018



[https://cache.media.education.gouv.fr/file/2019/35/2/depp-ni-2019-19-32-cedre-sciences-ecole\\_1174352.pdf](https://cache.media.education.gouv.fr/file/2019/35/2/depp-ni-2019-19-32-cedre-sciences-ecole_1174352.pdf)

**Lecture :** les élèves de 2018 obtiennent un score moyen de 249 avec un écart-type de 43 et 34,7 % d'entre eux appartiennent au groupe 3.

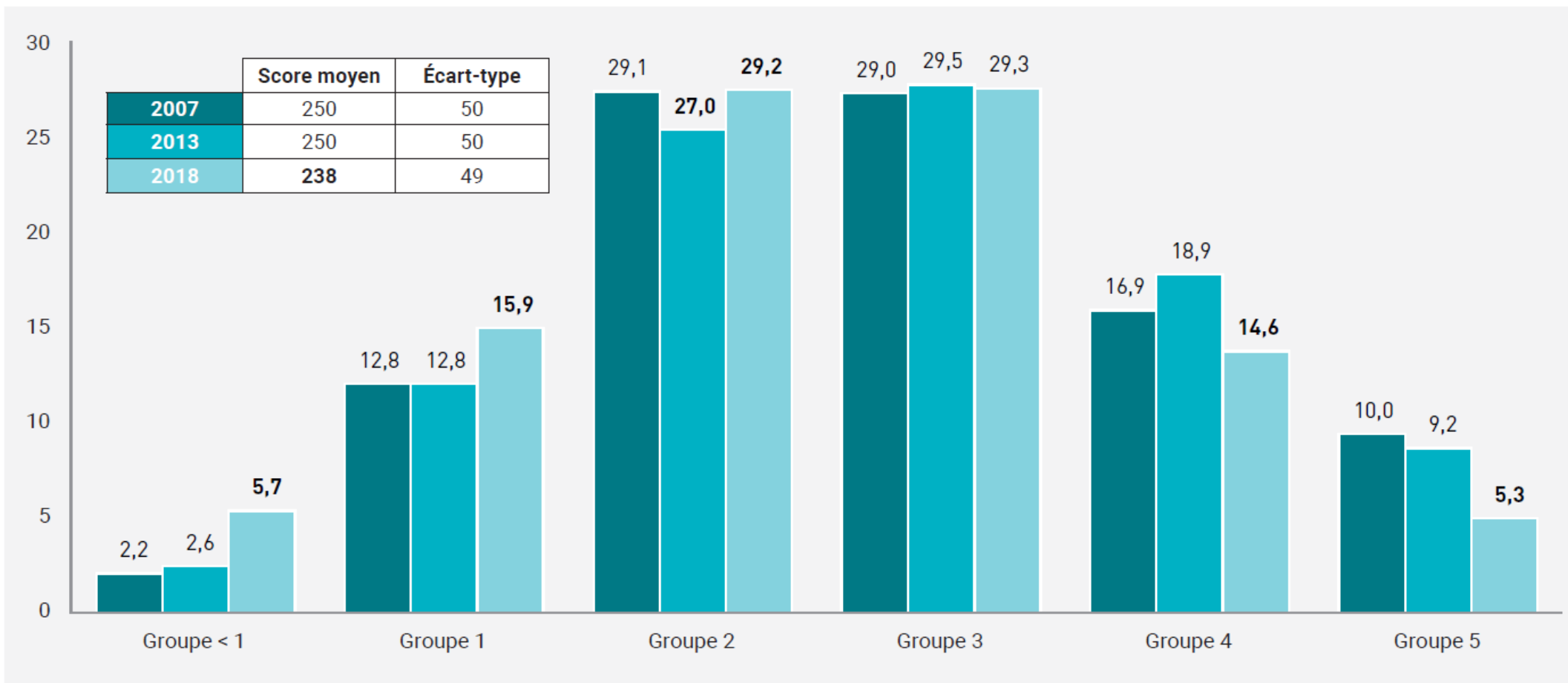
**Note :** les évolutions significatives entre deux évaluations successives sont indiquées en **gras**. Par le jeu des arrondis, les totaux des pourcentages pour une année peuvent être légèrement différents de 100 %.

**Champ :** élèves de CM2 de France métropolitaine + DOM, public + privé sous contrat.

**Source :** MENJ-MESRI-DEPP, enquêtes Cedre, compétences en sciences en fin d'école en 2007, 2013 et 2018.

# Cedre 2007-2013-2018 – Sciences en fin de collège : des résultats en baisse

## ► 1 Score moyen et répartition (en %) selon les groupes de niveaux en 2007, 2013 et en 2018



**Lecture :** les élèves de 2018 obtiennent un score moyen de 238 avec un écart type de 49 et 29,3 % d'entre eux appartiennent au groupe 3.

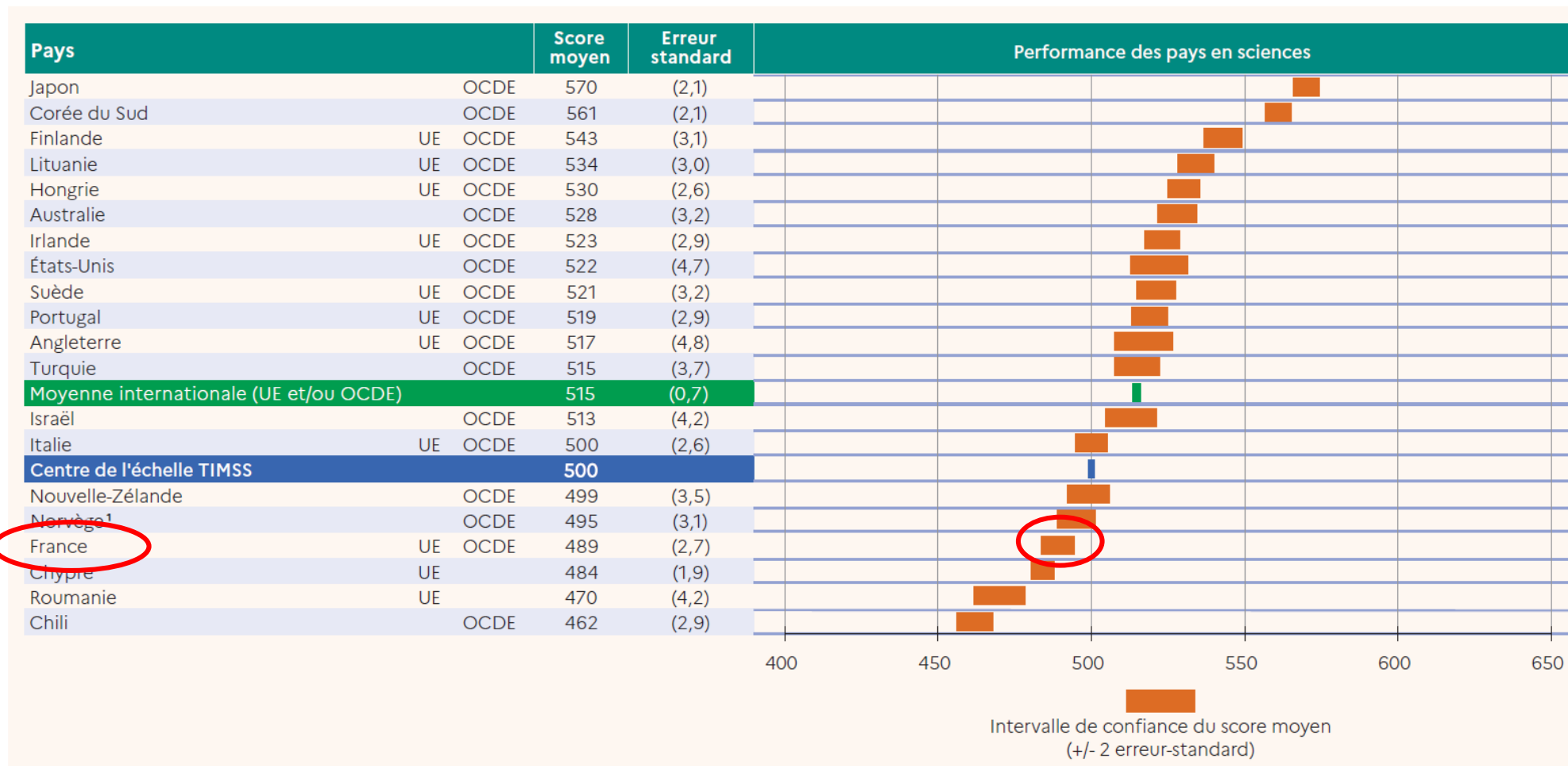
**Note :** les évolutions significatives entre deux évaluations successives sont indiquées en **gras**. Par le jeu des arrondis, les totaux des pourcentages pour une année peuvent être légèrement différents de 100 %.

**Champ :** élèves de troisième générale de France métropolitaine + DOM, public + privé sous contrat.

**Source :** MENJ-MESRI-DEPP, enquêtes Cedre, compétences en sciences en fin d'école en 2007, 2013 et 2018.

# TIMSS 2019 Sciences au niveau de la classe de quatrième : les résultats de la France en retrait à l'échelle internationale

## ► 1 Performances des pays de l'Union européenne et/ou de l'OCDE en sciences



<https://www.education.gouv.fr/media/73364/download>

1. En Norvège les élèves ont passé le test au grade 9.

**Lecture :** pour chaque pays, la largeur du rectangle indique l'intervalle de confiance du score moyen, qui correspond à l'erreur d'échantillonnage. Ainsi le score moyen de la France se situe entre 484 et 494 avec une probabilité de 95 %.

**Champ pour la France :** élèves de quatrième scolarisés dans des établissements publics et privés sous contrat en France métropolitaine et DROM (hors Mayotte).

**Source :** IEA - MENJS-DEPP.

# Objectifs de la présentation

- ⇒ s'appropriier quelques points clés du programme du cycle 3 paru en juin 2023
- ⇒ découvrir quelques ressources pédagogiques pour sa mise en œuvre

Jun 2023

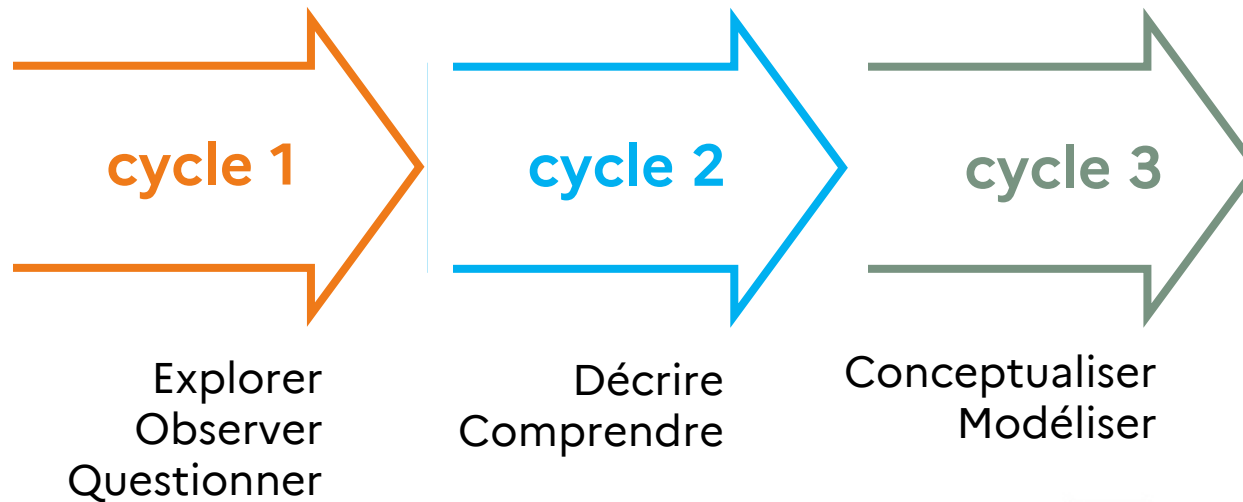


2h / semaine

← *marque indiquant la présence d'un hyperlien vers un document ou un site (ouverture en cliquant sur l'image ou l'encadré)*

# Préconisations

⇒ Mettre en place un enseignement explicite, structuré et progressif



En lien avec tous  
les domaines du  
socle



⇒ Favoriser les interactions entre les élèves



⇒ Développer les compétences langagières (oral & écrit)

⇒ Permettre un réinvestissement régulier



# Sciences et technologie

**Construire des savoirs et des compétences** scientifiques et technologiques

**Développer une culture** scientifique, technologique et numérique

**Pratiquer des démarches** scientifiques et technologiques

Développer curiosité, raisonnement et esprit critique

Donner du sens aux notions mathématiques

Développer une pratique collaborative du travail en groupe

Distinguer le registre de la connaissance scientifique de celui de la croyance et de la simple opinion

Développer des compétences langagières (spécifiques) et psychosociales

⇒ vers l'éducation  
à la santé, à la sexualité  
aux médias et à l'information  
à la préservation de l'environnement  
au développement durable

## 4 thématiques



Matière, mouvement, énergie, information



Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent



Les objets techniques au cœur de la société



La Terre, une planète peuplée par des êtres vivants

## Pour chaque thématique

### Différents types de mouvement

L'étude du mouvement d'un objet nécessite toujours la mention du point de vue selon lequel ce mouvement est décrit et caractérisé. Le professeur veille donc à systématiser la formulation « par rapport à » ou « du point de vue de » pour initier les élèves au caractère relatif du mouvement, sujet qui sera approfondi au cycle 4. Par exemple, on précise que « le Soleil décrit une courbe dans le ciel du point de vue de la cour de récréation », que « le train se déplace en ligne droite par rapport à une personne sur le quai de la gare », ou encore qu'« un point coloré sur une toupie ou un disque décrit un cercle par rapport à l'axe de rotation », etc. Le mouvement de révolution de la Terre autour du Soleil, du point de vue héliocentrique, et le mouvement de rotation de la Terre par rapport à l'axe des

#### Attendus de fin de cycle

- Décrire un mouvement en précisant le point de vue.
- Caractériser un mouvement par des mesures.

#### Connaissances et compétences attendues en fin de cours moyen

##### Mouvements

- Observer et identifier le mouvement rectiligne ou circulaire d'un objet, en précisant le point de vue.
- Mesurer une distance lors du déplacement d'un objet.
- Mesurer une durée, comme intervalle entre deux instants, lors du déplacement d'un objet.
- Effectuer des conversions d'unités de distance et de temps.

#### Connaissances et compétences attendues en fin de sixième

##### Mouvements

- Calculer la valeur de la vitesse à partir de la distance parcourue et de la durée de déplacement dans le cas du mouvement uniforme d'un objet par rapport à un observateur.
- Observer et identifier des situations où la vitesse d'un objet en mouvement par rapport à un observateur a une valeur constante ou variable.

Fin CM

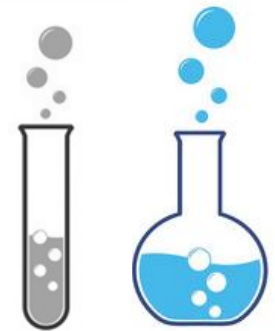
Fin 6ème



# Matière, mouvement, énergie, information

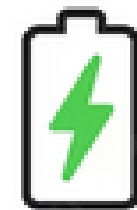
- États et constitution de la matière à l'échelle macroscopique

*Propriétés de la matière*  
*Masse et volume*  
*Mélanges*



- Différents types de mouvement

- Ressources en énergie et conversions d'énergie



- Signal et information

*Lumière*  
*Électricité*





# Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

- Panorama du monde vivant

*Organisation des êtres vivants*

*Classification du vivant*

*Biodiversité actuelle et passée*



- Alimentation humaine

*Besoins alimentaires et nutrition humaine*

*Production et conservation des aliments*



- Cycle de vie et reproduction des êtres vivants

*Cycle de vie*

*Reproduction et sexualité humaine*



# Les objets techniques au cœur de la société



- Les objets techniques en réponse aux besoins des individus et de la société

*Besoin exprimé par l'individu, la société*

*Évolution technologique (innovation, invention, principe technologique, approche environnementale)*

- Description du fonctionnement et de la constitution d'objets techniques

*Besoins et fonctions techniques*

*Solutions techniques*

*Représentation des objets techniques*

- Démarche de conception et de réalisation d'un objet technique

*Problème technique*

*Notion de contrainte (imperméabilité, poids, autonomie, ...)*

*Cycle de vie de l'objet technique*

*Processus de réalisation de maquettes*

- Programmation d'objets techniques

*Les objets programmables*

*Algorithmes et programmation*





# La Terre, une planète peuplée par des êtres vivants

- La Terre, une planète singulière et active



mesures  
exemple(s)

- Écosystème : structure, fonctionnement et dynamiques

*Écosystème*

*Place des êtres vivants dans les chaînes alimentaires*

*Conséquences des actions humaines sur l'environnement*



# Démarche scientifique au cycle 3

⇒ Aller au-delà des intuitions premières

⇒ Développer le raisonnement



## Compétences travaillées

formuler une question  
formuler des hypothèses  
mettre en œuvre des expériences  
utiliser des instruments  
exploiter des documents  
modéliser des phénomènes naturels  
interpréter des résultats  
communiquer

...

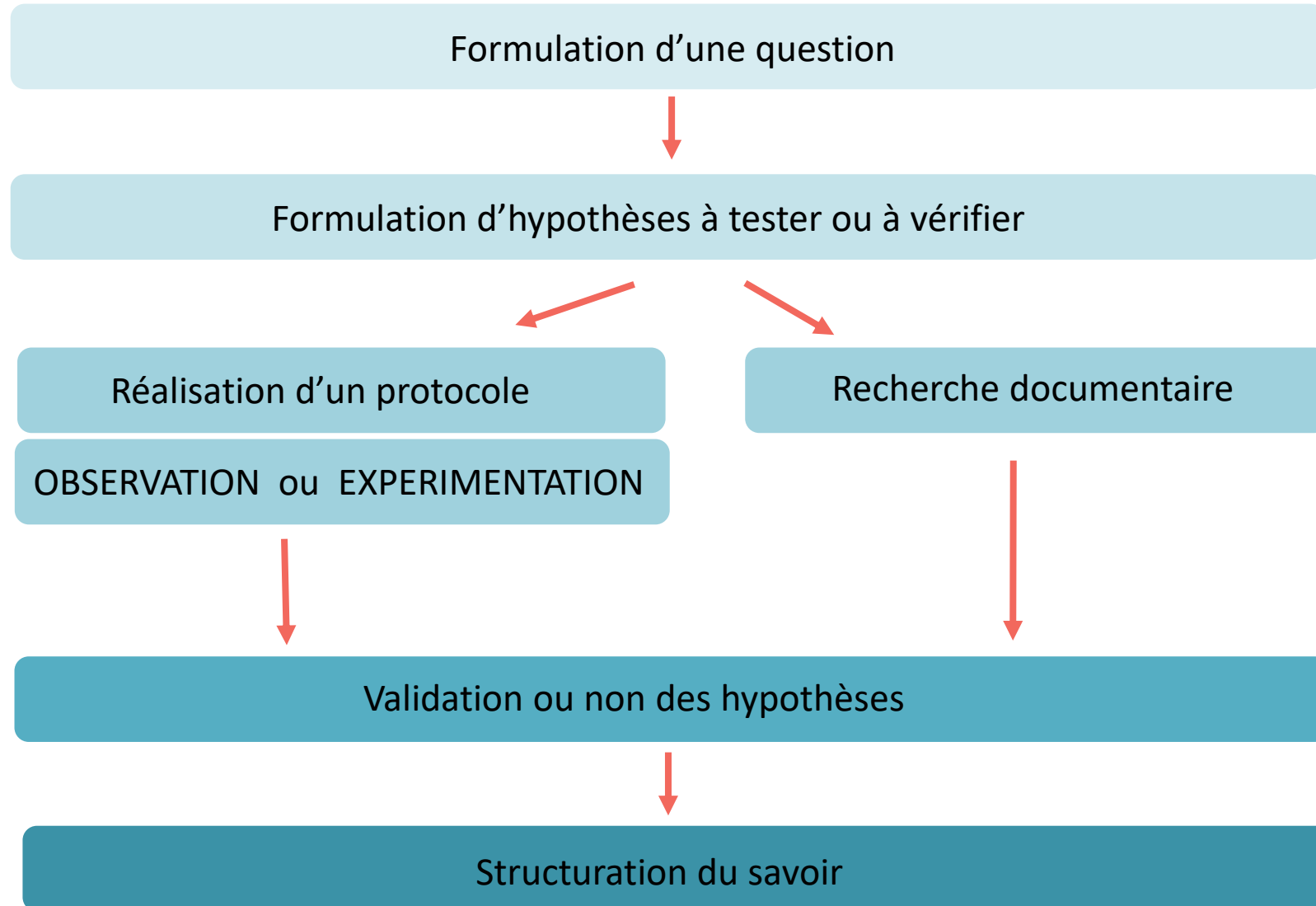
## démarche scientifique

mode de production de savoirs  
utilisé par les scientifiques  
& basé sur :

- émission d'hypothèses
  - validation (observation, expérimentation)
- en respectant des règles  
méthodologiques et éthiques  
avec le contrôle des pairs



# Exemple d'une démarche scientifique au cycle 3



# Exemple d'une démarche scientifique au cycle 3

Formulation d'une question

Faire formuler  
Verbaliser

Formulation d'hypothèses à tester ou à vérifier



Réalisation d'un protocole

Recherche documentaire



OBSERVATION ou EXPERIMENTATION

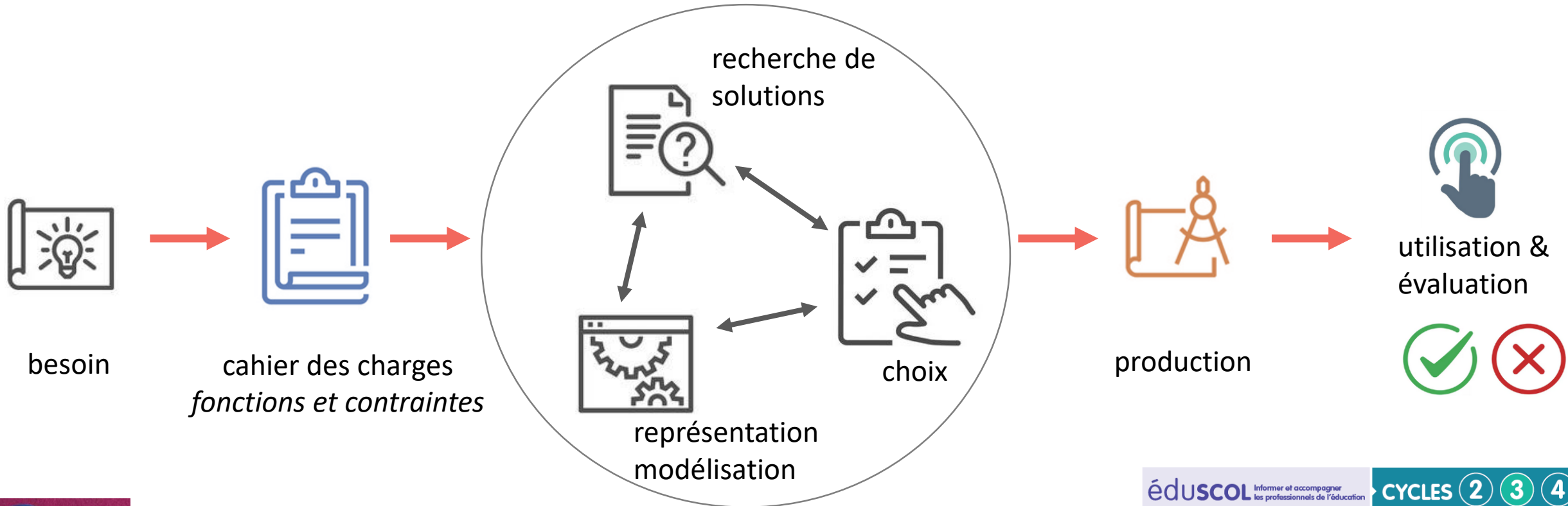
Validation ou non des hypothèses

Structuration du savoir

manipuler  
représenter  
mesurer  
confronter  
argumenter

# Un exemple de démarche technologique (initiation au cycle 3)

⇒ Conception et réalisation d'un objet technique dans le cadre d'un projet



Source : wikidebrouillard

édusCOL Informer et accompagner les professionnels de l'éducation

CYCLES 2 3 4

SCIENTES ET TECHNOLOGIE

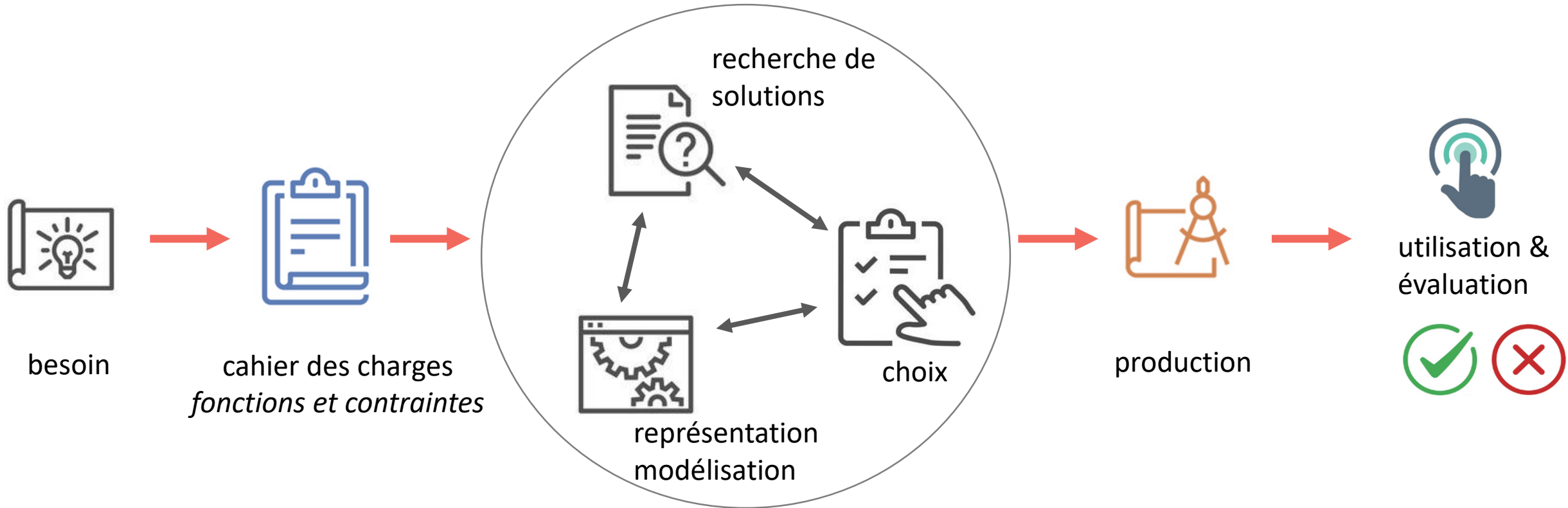
Inscrire son enseignement dans une logique de cycle

Matériaux et objets techniques

● **La démarche technologique**  
Clés pour la mise en œuvre d'une démarche de projet technologique

# Un exemple de démarche technologique (initiation au cycle 3)

⇒ Conception et réalisation d'un objet technique dans le cadre d'un projet





Enseigner les sciences et la technologie - cycles 1, 2 et 3

Ressources d'accompagnement du programme

### Le programme

### Les enjeux de l'enseignement des sciences et de la technologie aux cycles 1, 2 et 3

Le vademecum pour le premier degré



### Des ressources notionnelles et pédagogiques du cycle 1 au cycle 3



### Sur le même thème



Éducation au développement durable

## VADEMECUM

### Introduction

Pourquoi enseigner les sciences et la technologie à l'école primaire ?

### Partie 1 - Enjeux

Comment favoriser les apprentissages en sciences et technologie à l'école primaire ?

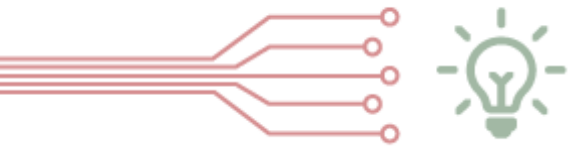
Les apprentissages et l'institutionnalisation des connaissances

Comment enseigner les sciences et la technologie à l'école primaire ?

### Partie 2 - Des exemples de mise en œuvre et les repères associés

- Expérimenter la matérialité de l'air au cycle 2
- Le robot-chenille au cycle 3
- Opération escargots au cycle 3





# Ce qui retient notre attention

⇒ distinguer le registre de la connaissance scientifique de celui de la croyance et de la simple opinion

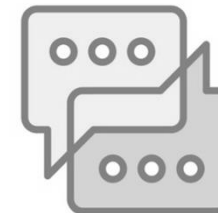
⇒ un enjeu d'égalité entre filles et garçons



⇒ la diversité des situations d'apprentissage

⇒ le choix des questions proposées aux élèves

⇒ la place de l'oral et de l'écrit (écrits intermédiaires)



⇒ « éviter le piège d'une pédagogie où le faire se substitue à l'apprendre »

# Ressources pédagogiques

**Des ressources notionnelles et pédagogiques du cycle 1 au cycle 3**

**26 ressources pédagogiques**

Énergie

Vivant

Matière

Mouvement

Information

Objet

Terre et système solaire

**17 ressources pour approfondir ses connaissances**

Énergie

Vivant

Matière

Mouvement

Information

Objet

Terre et système solaire

**Filtres:**

Niveau	Thématique	Type
Cycle 2	Tout	Tout

🔄 Réinitialiser les filtres

← ressources proposées dans un tableau avec des filtres pour une sélection rapide



# Ressources pédagogiques

## Des ressources notionnelles et pédagogiques du cycle 1 au cycle 3

26 ressources pédagogiques

### Vivant

Le rôle de la levure dans la fabrication du pain  
Enseigner à partir d'un objet d'étude : le yaourt  
Étude de la biodiversité passée  
Maîtrise du langage scientifique



Cycle(s)	1	2	3	4
	PS MS GS CP CE1 CE2	CM1 CM2	6 <sup>e</sup> 5 <sup>e</sup> 4 <sup>e</sup> 3 <sup>e</sup>	
Sciences et technologie				

Février  
2023

### Mettre en œuvre son enseignement

Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

Enseigner à partir d'un objet d'étude : Le yaourt



# Ressources pédagogiques

## Des ressources notionnelles et pédagogiques du cycle 1 au cycle 3

26 ressources pédagogiques

### Énergie

Le besoin d'énergie pour vivre  
L'énergie dans notre quotidien  
Les sources d'énergie  
Projet écocitoyen  
Expériences de conversion d'énergie

édusCOL Informer et accompagner les professionnels de l'éducation

CYCLES 2 3 4

> SCIENCES ET TECHNOLOGIE

Mettre en œuvre son enseignement dans la classe

Matière, mouvement, énergie, information

### Expériences autour des conversions d'énergie

#### Objectifs de la séance

Réaliser un montage pour illustrer une conversion d'énergie.

#### Durée

2h30.

#### Description de la séance

# Ressources pédagogiques

**Des ressources notionnelles et pédagogiques du cycle 1 au cycle 3**

**26 ressources pédagogiques**

Énergie

Vivant

Matière

Mouvement

Information

Objet

Terre et système solaire

**Ressources partenaires**

Santé



DES PODCASTS À ÉCOUTER AVEC LES ÉLÈVES

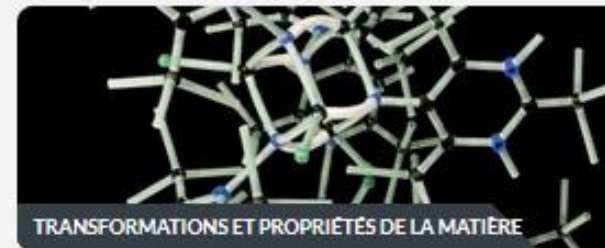


ÉVEILLER LA CURIOSITÉ DES ÉLÈVES POUR LES SCIENCES

# Autres ressources

## Matière et Matériaux

Retrouvez dans cette rubrique nos ressources pédagogiques du premier degré (cycle 1, cycle 2 et cycle 3) pour enseigner les sciences en classe sur la thématique "Matière et Matériaux".



## Culture Scientifique et Technique



- 
- Parution d'une lettre d'information sur des événements scientifiques, des projets, ...
- Des ressources pour l'enseignant et pour la classe
- Un annuaire des partenaires au sein de l'académie

Aussi pour le  
**1<sup>ER</sup> DEGRÉ**

