



ACADÉMIE  
DE CRÉTEIL

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# FORMATION SIXIEME PHYSIQUE-CHIMIE



Lundi, Mardi, Vendredi 5,8,11 décembre 2023

14h00 – 17h00

IA-IPR & CMI PHYSIQUE-CHIMIE :

CORINNE ALLODI

GÉRALDINE DELBARY

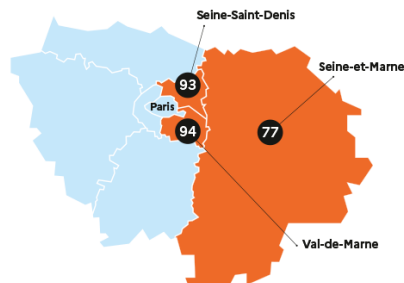
MARIE GUITOU

KAREN LONGA

PASCAL SAUVAGE

ALEXANDRE SILVERI

ARNAUD SOULAS



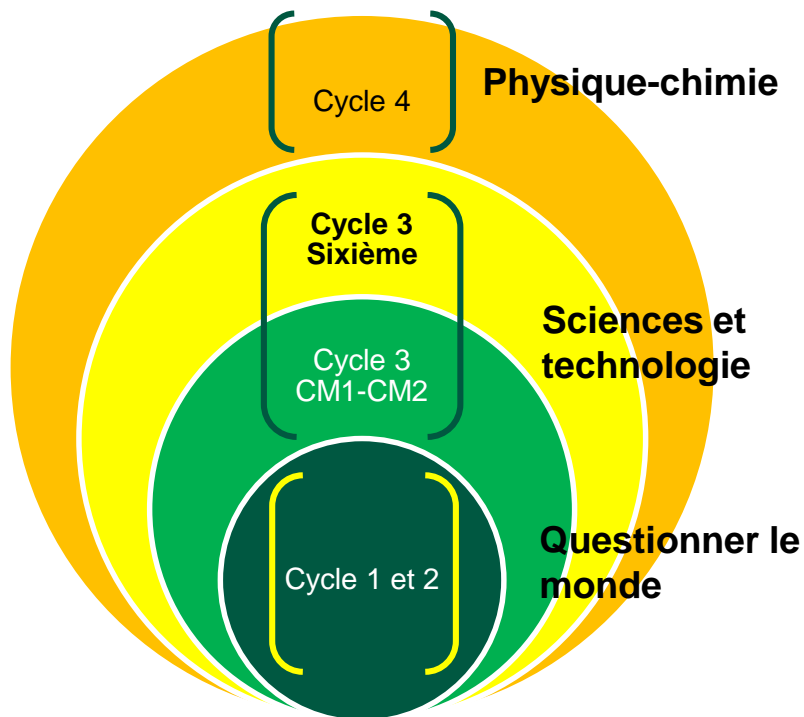
Bienvenue

# Plan de l'animation

- 1. Présentation du programme**
- 2. Déroulé de l'animation**
- 3. Reprise collective – questions/réponses**

# 1. Présentation du programme

# Présentation du programme Sciences et technologie



## Saisine ministérielle en janvier 2023

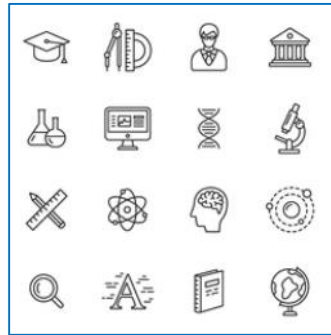
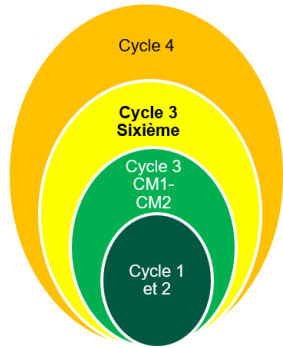
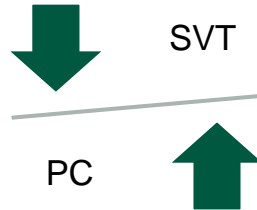
- Repères de progression en fin de cours moyen et en fin de cycle pour faciliter la coordination des enseignements sur tout le cycle
- Contenus scientifiques relevant de la physique-chimie et des sciences de la vie et de Terre bien identifiés et de leur dimension technologique sans obérer le développement des compétences numériques.

## Groupe d'élaboration des programmes

Professeurs, chercheurs, IEN, IA-IPR, et IGESR,

**Passage de 4h à 3h hebdomadaires de cet enseignement en sixième**

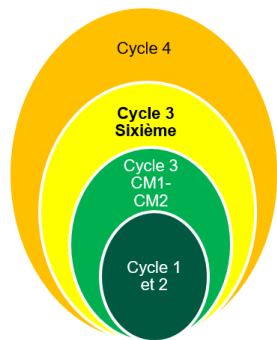
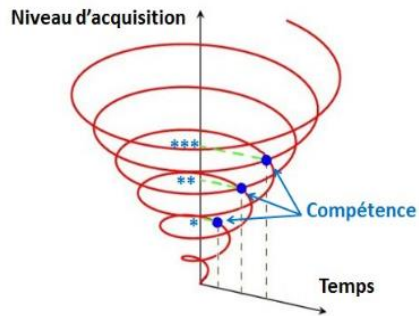
# Présentation du programme Sciences et technologie



- **Points saillants du programme**

- une attention portée aux heures disponibles, avec un équilibre des contenus PC/SVT en classe de sixième ;
- vigilance quant à la progressivité des apprentissages des cycles 1 et 2 au cycle 4 ; importance particulière de la classe de 6ème (dernière étape du cycle 3 implantée en collège) ;
- l'expérience au cœur des enseignements : observer, manipuler, expérimenter, raisonner

## Une complexification progressive



Compétence  
Conduire



# Présentation du programme Sciences et technologie

- **Points saillants du programme**
  - spiralisation des enseignements ;

### Importance de la conceptualisation en sciences.

Élaboration d'un réseau conceptuel, complexification progressive, mise en relation de constructions conceptuelles distinctes.

Franchissement d'obstacles (raisonnement séquentiel ou linéaire causal, etc.).



# Présentation du programme Sciences et technologie

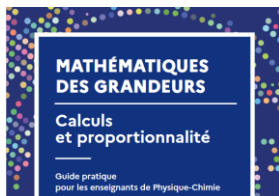
Note de service du 10-1-2023

**Renforcer la maîtrise des savoirs fondamentaux des élèves en CM1, CM2 et 6e (cycle 3) pour faciliter leur entrée au collège**

- Maîtrise du langage et de la langue française dans toutes les disciplines
- Calculer et résoudre des problèmes



Maîtrise de la langue



## • Points saillants du programme

- encourager les élèves à raisonner et à développer leur esprit critique (distinction du registre de la connaissance scientifique du registre de la croyance), compétence clairement explicitée ;
- appui sur les fondamentaux ;
- importance des éducations transversales (développement durable, santé, sexualité, citoyenneté) ;
- place singulière de la technologie : des projets encouragés au cours moyen, des enseignements scientifiques en sixième qui intègrent une dimension technologique.





# Présentation du programme Sciences et technologie



**Les quatre thématiques qui structurent le programme de sciences et technologie au cycle 3 ont été conservées et, pour certaines, renommées :**

## **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

# Présentation du programme

## Sciences et technologie

### Le programme se structure en 3 parties :

- Préambule ;
- Tableau de compétences qui ancre le programme dans le socle commun de connaissances, de compétences et de culture ;
- Thématiques du programme.

Une présentation renouvelée pour rendre les programmes plus lisibles et explicites et pour faciliter leur appropriation par les professeurs.

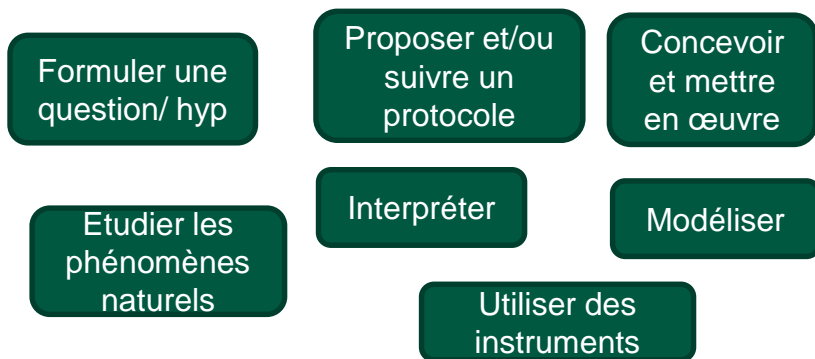
Matière, mouvement, énergie, information	-----Thématique
États et constitution de la matière à l'échelle macroscopique	-----Partie
<p>L'observation, à l'échelle macroscopique, de quelques propriétés de la matière vise à consolider les connaissances acquises au cycle 2. L'activité expérimentale constitue dans ce domaine le support privilégié pour favoriser la compréhension des concepts en jeu. La réalisation de dispositifs simples par les élèves eux-mêmes (par exemple à l'aide d'éléments de jeux de construction, de poulies, d'engrenages, de cordelettes, etc.) permet de développer leur créativité et leur dextérité. Les matériaux et la matière présents dans leur environnement proche peuvent aussi être mobilisés de façon prioritaire pour les activités expérimentales, en particulier l'eau, ce qui permet de les sensibiliser à la préservation de cette ressource essentielle.</p> <p>La réalisation de mesures quantitatives, en lien avec l'enseignement des mathématiques, permet une meilleure appropriation de la spécificité de chaque grandeur envisagée et de l'importance des unités correspondantes. Elle permet également une première approche des concepts de variabilité et de reproductibilité des mesures réalisées, notions essentielles dans la mise en œuvre d'activités expérimentales.</p> <p>Les mesures de masse et de volume, puis l'exploitation de la relation de proportionnalité entre la masse et le volume d'un même corps homogène, préparent l'introduction du concept de masse volumique au cycle 4.</p> <p>L'étude des mélanges offre l'occasion de mettre en œuvre des techniques de tri et de séparation dans le cadre de l'éducation au développement durable. La séparation par évaporation trouve une application immédiate dans la récolte du sel, et permet d'aborder les problématiques de la désalinisation de l'eau de mer et de la disponibilité de l'eau potable. Certains mélanges peuvent conduire à des transformations chimiques : dans cette optique, il importe de sensibiliser les élèves aux contraintes de sécurité relatives à l'usage de certains produits présents dans leur environnement quotidien, comme les produits ménagers.</p>	<p>Introduction</p> <p>-----Intentions, exemples de situations, précautions didactiques</p>
<p>Attendus de fin de cycle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractériser la diversité de la matière et de ses transformations à l'échelle macroscopique.</li> <li>- Utiliser les propriétés physiques des matériaux pour les classer, notamment à des fins de tri sélectif.</li> </ul>	-----Attendus de fin de cycle
<p>Connaissances et compétences attendues en fin de cours moyen</p> <p>Propriétés de la matière</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguer les matériaux fabriqués ou transformés par l'être humain des matériaux directement disponibles dans la nature</li> <li>• Différencier les états physiques solide (forme et volume propres), liquide (volume propre et absence de forme</li> </ul>	<p>Connaissances et compétences attendues en fin de sixième</p> <p>Propriétés de la matière</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechercher des informations relatives à la durée de décomposition dans la nature de quelques matériaux usuels (objets métalliques, papiers et cartons, plastiques, verres) pour connaître leurs conséquences éventuelles sur l'environnement</li> <li>• Réaliser des expériences ou exploiter des documents pour comparer et trier différents matériaux sur la</li> </ul>
	<p>Connaissances et compétences</p> <p>-----Distinction fin de cours de moyen (colonne de gauche) et fin de cycle (colonne de droite)</p>

# Présentation du programme Sciences et technologie

## Quelques précautions didactiques importantes relatives à l'expérimentation ou à l'observation scientifique :

« [...] les démarches scientifiques donnent la primauté aux faits en assurant leur fiabilité par le test de leur reproductibilité et de leur robustesse .

La pratique de la démarche scientifique concourt à la mise en cohérence de faits, à l'identification de paramètres pertinents, à l'élaboration de concepts et la construction de de modèles et de théories. [...] Afin de répondre à ces objectifs, le professeur propose des tâches variées : des observations, la conception et la réalisation d'expériences, le test de solutions techniques ...»



Grandeurs physiques	Stratégies de résolution	
Calculs simples	Protocoles	Appareils de mesure
	Mesures	

# Présentation du programme

## Contenus thématiques et capacités

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

#### Propriétés de la matière :

- Durée de décomposition dans la nature de quelques matériaux usuels.
- Le tri des matériaux sur la base de leurs propriétés physiques.
- Système matériel en évolution thermique (volume d'eau chaude qui se refroidit, glace qui fond, etc.) : mesures de température à différents instants.

#### Masse et volume :

- Mesure du volume d'un gaz par déplacement de liquide.
- Proportionnalité entre masse et volume pour un même corps.

#### Mélanges:

- Séparer des liquides non miscibles.
- Saturation d'une solution
- Composition de l'air et gaz à effets de serre.
- Un mélange où les changements observés sont associés à une transformation chimique.
- Prise en compte des contraintes de sécurité relatives à la manipulation des produits chimiques au laboratoire, des produits ménagers. Impact environnemental.

# Présentation du programme

## Contenus thématiques et capacités

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

#### Attendus de fin de cycle

Décrire un échantillon de matière à l'aide du vocabulaire spécifique et des grandeurs physiques : masse, volume.

Caractériser la diversité de la matière et de ses transformations à l'échelle macroscopique.

Utiliser les propriétés physiques des matériaux pour les classer, notamment à des fins de tri.

#### Quelques enjeux didactiques

Utiliser des concepts et des modèles scientifiques pour rendre compte des observations et **lutter contre le primat de la perception**.

Pratiquer des démarches scientifiques, réaliser des mesures et en rendre compte de façon **quantitative**.

Contribuer à l'éducation au développement durable.

Sensibiliser à la notion de sécurité et de risque.

# Présentation du programme

## Contenus thématiques et capacités

### Différents types de mouvements

mouvement rectiligne, circulaire ;  
longueurs et durées :

- Unités usuelles de distances et de temps, le jour, l'année.
- Calculer la valeur de la vitesse à partir de la distance parcourue  $d$  et du temps de parcours  $t$  :
- Observer des mouvements où la vitesse d'un objet par rapport à un observateur est constante ou variable.

### Attendus de fin de cycle

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

### Quelques enjeux didactiques

Mention explicite systématique de l'observateur (qui observe le mouvement de qui ?).  
Incarner la notion de vitesse sans avoir recours à la notion de grandeur-quotient.  
Quantifier la valeur de la vitesse et dépasser le stade de la seule perception sensorielle.

# Présentation du programme

## Contenus thématiques et capacités

### Ressources en énergie et conversions d'énergie

un nombre réduit de formes d'énergie dans des contextes concrets.

- Identifier un nombre réduit de formes d'énergie : énergies de pesanteur, cinétique, chimique, thermique, électrique et lumineuse.
- Mettre en oeuvre expérimentalement un dispositif de conversion d'énergie.
- S'informer sur les ressources en énergie, leur caractère renouvelable, leur utilisation, en exerçant son esprit critique et en prenant en compte les enjeux environnementaux.

### Attendus de fin de cycle

Identifier les formes d'énergie mises en jeu dans un dispositif de conversion d'énergie.  
Rechercher et exploiter des informations relatives aux ressources en énergie et à leur utilisation en exerçant son esprit critique.

### Quelques enjeux didactiques

Développer une approche scientifique du concept d'énergie : caractère protéiforme, conversions.

Lutter contre la croyance que l'énergie peut être créée ou produite.

Distinguer les savoirs scientifiques des croyances.

Contribuer à l'éducation au développement durable.



# Présentation du programme

## Contenus thématiques et capacités

### Signal et information

#### Lumière :

- L'alternance jour/nuit et l'alternance des saisons du point de vue d'un observateur sur Terre.

#### Électricité :

- Le circuit électrique à une boucle : circulation du courant électrique lorsque le circuit est fermé (en lien avec la notion de matériau conducteur ou isolant électrique), absence de signification à l'« ordre » de branchement des composants.
- mise en œuvre d'un convertisseur (alimentation d'un moteur miniature) ou d'un capteur.
- Sensibilisation aux règles de sécurité.

#### Transmission de l'information :

- Identification de signaux de natures physiques différentes en lien avec des applications courantes. un nombre réduit de formes d'énergie dans des contextes concrets.

# Présentation du programme

## Contenus thématiques et capacités

### Attendus de fin de cycle

Interpréter la formation d'ombres, en particulier dans le contexte du système Soleil-Terre-Lune.  
Mettre en œuvre des circuits électriques à une boucle en respectant des consignes de sécurité.  
Identifier des signaux de natures différentes et citer des applications dans lesquelles un signal permet de transmettre une information.

### Quelques enjeux didactiques

Modéliser des phénomènes naturels.  
Dépasser une approche purement circulatoire du courant électrique.  
Distinguer les savoirs scientifiques des croyances.  
Sensibiliser à la notion de sécurité et de risque.

## 2. Déroulé de l'animation

# Déroulé de l'animation

## 3 ateliers tournant de 40 minutes chacun et par groupe de 4 :

- Atelier 1 : L'articulation cycle 3/cycle 4
- Atelier 2 : La pratique expérimentale
- Atelier 3 : Les enjeux didactiques et pédagogiques et les gestes professionnels

## Modalités de réflexion/travail sur chaque atelier :

- 10 min seul + 25 min par groupe de 4
- Production finale attendue pour chaque atelier et pour chaque groupe

# Déroulé de l'animation

	Atelier 1	Atelier 2	Atelier 3
Contenus	L'articulation cycle 3/cycle 4	La place de l'expérimentation	Les enjeux didactiques et pédagogiques et les gestes professionnels
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier ce qui relève du cycle 3 ou du cycle 4 dans le programme (contenus mais aussi vocabulaire utilisé et progressivité dans l'utilisation du langage mathématiques)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier et analyser différentes modalités de mises en œuvre de la pratique expérimentale (intérêts, compétences travaillées, points de vigilance, outils nécessaires)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier, dans le préambule, les priorités pédagogiques et didactiques du programme</li> <li>- Associer ces priorités à des gestes professionnels enseignants</li> </ul>
Matériel	Feuille A4 - doc Word	Feuille A3 – doc word	Feuille A3
Production finale	Synthèse	Tableau	Carte mentale

# 3. Reprise collective – questions/réponses

# Éléments d'articulation cycle 3/cycle 4

## Mesures de masse et de volume

### Cycle 3

#### Masse et volume

- Comparer les masses de différents corps à l'aide d'un dispositif simple qui peut être conçu par les élèves (poulie et cordelette, balance romaine, à fléau, à plateaux).
- Mesurer la masse d'un solide ou d'un liquide à l'aide d'une balance, en tarant la balance le cas échéant.
- Effectuer des conversions d'unités de masse (en se limitant à des unités usuelles : tonne, quintal, kilogramme, gramme et milligramme).
- Mesurer le volume d'un liquide et mesurer celui d'un solide par déplacement de liquide.

#### Masse et volume

- Mesurer un volume de gaz par déplacement de liquide.
- Effectuer des conversions d'unités de masse et de volume.
- Comparer et mesurer les masses de corps différents, mais de même volume, et réciproquement.
- Exploiter la relation de proportionnalité entre masse et volume d'un corps homogène.
- Mettre en évidence expérimentalement un critère pour prévoir la position respective de deux couches liquides non miscibles superposées (comparaison de leurs masses pour un même volume).

### Cycle 4

Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour déterminer une masse volumique d'un liquide ou d'un solide.  
Exploiter des mesures de masse volumique pour différencier des espèces chimiques.

- Pas de référence à la notion de masse volumique au cycle 3
- Pas de référence à l'identification d'une espèce chimique par détermination de masse volumique au cycle 3
- Des expériences très simples attendues au cycle 3

# Éléments d'articulation cycle 3 / cycle 4

## Mesures de masse et de volume, expériences en 6ème

Un focus sur « masse et volume »



Expérimenter, observer, mesurer

Comparaison de la masse de deux  
corps homogènes de même volume

Un focus sur « masse et volume »



Expérimenter, pratiquer une démarche scientifique, réaliser des calculs

Proportionnalité entre masse et  
volume d'un corps homogène



# Éléments d'articulation cycle 3/cycle 4

## Changements d'états

### Cycle 3

Propriétés de la matière	Propriétés de la matière
<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguer les matériaux fabriqués ou transformés par l'être humain des matériaux directement disponibles dans la nature.</li> <li>Différencier les états physiques solide (forme et volume propres), liquide (volume propre et absence de forme propre) et gazeux (ni forme propre ni volume propre).</li> <li>Observer des changements d'état physique et leur réversibilité.</li> <li>Identifier les différents états physiques de la matière dans la nature, en particulier ceux de l'eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rechercher des informations relatives à la durée de décomposition dans la nature de quelques matériaux usuels (objets métalliques, papiers et cartons, plastiques, verres) pour connaître leurs conséquences éventuelles sur l'environnement.</li> <li>Réaliser des expériences ou exploiter des documents pour comparer et trier différents matériaux sur la base de leurs propriétés physiques (conductivité thermique ou électrique, capacité à interagir avec un aimant).</li> <li>Mesurer des températures de changement d'état.</li> <li>Relever l'évolution de la température au cours du temps lors du refroidissement ou de l'échauffement d'un corps et identifier les éventuels paliers de température lors des changements d'état.</li> </ul>

### Cycle 4

Caractériser les différents états de la matière (solide, liquide et gaz).

Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour étudier les propriétés des changements d'état.

Caractériser les différents changements d'état d'un corps pur.

Interpréter les changements d'état au niveau microscopique.

- Pas de nécessité de passer par une représentation graphique pour identifier le palier lié au changement d'état au cycle 3
- Possibilité d'utiliser l'outil numérique pour faciliter le travail sur une éventuelle représentation graphique pour identifier le palier lié au changement d'état au cycle 3

# Éléments d'articulation cycle 3/cycle 4

## Electricité

### Cycle 3

#### Électricité

- Réaliser un circuit électrique à une boucle associant un générateur (pile), un interrupteur, un ou deux récepteurs (lampes à incandescence) pour mettre en évidence la circulation du courant électrique.
- Rechercher des informations sur les règles de sécurité électrique et les prendre en compte dans son activité.

#### Électricité

- Mettre en évidence expérimentalement la possibilité d'intervenir les positions des composants d'un circuit à une boucle.
- Mettre en œuvre un circuit électrique à une boucle avec un convertisseur d'énergie (moteur, élément photovoltaïque, etc.).
- Mettre en œuvre un circuit électrique à une boucle avec un capteur (de température, d'éclairage, de mouvement, etc.).
- Donner une représentation schématisée normalisée du circuit électrique réalisé.
- Rechercher des informations sur les règles de sécurité électrique et les prendre en compte dans son activité.

### Cycle 4

Élaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simple ou à vérifier une loi de l'électricité.

Exploiter les lois de l'électricité.

» Dipôles en série, dipôles en dérivation.

» L'intensité du courant électrique est la même en tout point d'un circuit qui ne compte que des dipôles en série.

» Loi d'additivité des tensions (circuit à une seule maille).

» Loi d'additivité des intensités (circuit à deux mailles).

» Relation tension-courant : loi d'Ohm.

» Loi d'unicité des tensions.

Mettre en relation les lois de l'électricité et les règles de sécurité dans ce domaine.


Conduire un calcul de consommation d'énergie électrique relatif à une situation de la vie

- Pas de référence aux montages en série et en dérivation au cycle 3
- Etude et schématisation d'un montage à une boucle présentant un convertisseur (ou un capteur) attendu au cycle

# Mathématiques et Physique-Chimie

## Le langage naturel au service des apprentissages

Du cycle 3  
vers le  
cycle 4



### Approche langage naturel : un incontournable pour les élèves

« La vitesse est constante.

Donc la distance parcourue est proportionnelle à la durée du parcours.

Donc 50 cm pour 10 s, c'est comme 5,0 cm pour 1 s (propriété multiplicative de la linéarité).

Donc la vitesse vaut 5,0 centimètres par seconde. »

vitesse constante **DONC** Distance **proportionnelle à** durée **DONC**  $\frac{50 \text{ cm}}{10 \text{ s}}$  **c'est comme**  $\frac{5,0 \text{ cm}}{1 \text{ s}}$  **DONC** la vitesse vaut 5,0 centimètres **par** seconde.

vitesse constante **DONC** Distance **proportionnelle à** durée **DONC**  $\frac{50 \text{ cm}}{10 \text{ s}}$  **c'est comme**  $\frac{5,0 \text{ cm}}{1 \text{ s}}$  **DONC** la vitesse vaut 5,0 centimètres **par** seconde.

vitesse =  $\frac{\text{distance}}{\text{durée}}$  =  $\frac{50 \text{ cm}}{10 \text{ s}}$  =  $\frac{5,0 \text{ cm}}{1 \text{ s}}$  = 5,0 cm/s

### Approche langage mathématique, AVEC conservation des unités

$$v = \frac{d}{t} = \frac{50 \text{ cm}}{10 \text{ s}} = 5,0 \text{ cm/s}$$

# Pratique expérimentale

## Modalités de pratique expérimentale

Modalités	Avantages	Points de vigilance	Compétences travaillées par les élèves
Expérience collective	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expérience authentique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visibilité de l'expérience par tous (position dans la salle, flexcam ...)</li> <li>- Intérêt de filmer l'expérience</li> </ul>	Compétences de la démarche scientifique
Investigation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Engagement des élèves, liberté dans la démarche</li> <li>- Possibilité de ciblage autour d'une ou deux étapes de la démarche scientifique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faciliter le déplacement des élèves dans la salle.</li> <li>- Donner accès à des fiches méthodes ou des coups de pouce pour accompagner les élèves</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compétences de la démarche scientifique</li> <li>- Autonomie</li> </ul>
Approche différenciée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Même finalité de l'activité mais tâches à réaliser qui peuvent être différentes.</li> <li>- Possibilité de faire manipuler une partie de la classe sur le même temps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation experte du groupe classe</li> <li>- Suivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomie</li> <li>- Compétences potentiellement différenciées au niveau des productions</li> </ul>
Approche en îlots	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Structuration de groupes (avec rôles éventuellement attribués au sein des groupes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veiller à l'implication de chaque élève</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compétences psychosociales de coopération</li> </ul>

# Site académique disciplinaire de physique-chimie



## Physique-Chimie | Créteil

Site de Physique-Chimie de l'académie de Créteil



COMMUNICATION 2023-2024 DES IA-IPR DE PC

WEB-TV

INFORMATIONS INSTITUTIONNELLES

ENSEIGNER

ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES

LE NUMÉRIQUE AU SERVICE DE L'ENSEIGNEMENT DE LA PC

SE FORMER

AU LABORATOIRE DE PC

Accueil > Enseigner > École primaire & Collège > Cycle 3



› *Vademecum* "Enseigner les sciences et la technologie du cycle 1 au cycle 3"

Le site institutionnel ÉDUSCOL publie un *vademecum* sur **l'enseignement des sciences et de la technologie du cycle 1 au cycle 3**. Ce *vademecum* s'articule autour de trois axes : **Enjeux didactiques de l'enseignement des sciences et de la technologie - Exemples de mises en œuvre illustrées - Points notionnels associés**.

› Physique-Chimie en 6<sup>ème</sup> - Rentrée scolaire 2023

Cet article est consacré au webinaire, organisé le 22 juin 2023 de manière conjointe par les inspections pédagogiques régionales de Physique-chimie et de SVT, dédié à la présentation des **nouveaux programmes de Physique-Chimie & SVT en classe de 6<sup>ème</sup> à mettre en œuvre à la rentrée scolaire 2023**.

Quelques articles récents du site

› Langage en physique-chimie

› JIREC 2024 à Dourdan (91)

› Concours « CGénial » - Édition 2024

<https://pc.ac-creteil.fr/>

## Questions - Réponses



