

# CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024

## Analyse de situations d'évaluation

Auteurs : Sophie Edouard, Colin Jourde, Nathalie Marin, Louis Philbert  
Auteurs associés : Marc Bouloc (professeur de physique-chimie, académie de Paris) ; Aymeric Chevillard (professeur de physique-chimie, académie de Paris) ; Martin Faure (professeur de physique-chimie, académie de Versailles) ; Dominique Noisette (IA-IPR de physique-chimie, académie de Versailles) ; Frédéric Restagno (IGESR de physique-chimie) ; Aurelia Talenti (professeure de physique-chimie, académie de Paris) ; Julien Thomas (professeur de physique-chimie, académie de Dijon) ; Manuelle Zitouni (professeure de physique-chimie, académie d'Orléans-Tours)

Série Études

Document de travail n° 2026-E12  
Juillet 2026



# **CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024**

Analyse de situations d'évaluation



Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance

61-65, rue Dutot  
75732 Paris Cedex 15

**Directrice de la publication**

Magda Tomasini

**Auteur(s)**

Auteurs : Sophie Edouard, Colin Jourde, Nathalie Marin, Louis Philbert Auteurs associés : Marc Bouloc (professeur de physique-chimie, académie de Paris) ; Aymeric Chevillard (professeur de physique-chimie, académie de Paris) ; Martin Faure (professeur de physique-chimie, académie de Versailles) ; Dominique Noisette (IA-IPR de physique-chimie, académie de Versailles) ; Frédéric Restagno (IGESR de physique-chimie) ; Aurelia Talenti (professeure de physique-chimie, académie de Paris) ; Julien Thomas (professeur de physique-chimie, académie de Dijon) ; Manuelle Zitouni (professeure de physique-chimie, académie d'Orléans-Tours)

Si série études : e-ISSN 2779-3532



# SOMMAIRE



↘ 1. Introduction .....	8
1.1. Qu'est-ce-que CEDRE ?.....	8
1.2. Contenu de l'évaluation.....	8
1.3. Modalités de passation .....	10
1.4. Caractéristiques des groupes de performance .....	11
1.5. Résultats généraux.....	13
↘ 2. Analyse de situations d'évaluation .....	14
2.1. Présentation.....	14
2.2. Savoir lire un schéma électrique modélisé.....	16
2.3. Mesurer une masse de sucre en prenant en compte la masse de la tasse .....	18
2.4. Comparer des masses volumiques à partir d'une expérience .....	20
2.5. Classer des particules suivant leur dimension.....	22
2.6. Reconnaître les types de particules composant la matière.....	24
2.7. Identifier la modélisation de l'interaction Terre-Lune.....	26
2.8. Lire et analyser les données d'un graphique .....	28
2.9. Respecter les consignes de sécurité en électricité.....	30
2.10. Choisir un graphique correspondant à l'évolution de l'énergie cinétique .....	32
2.11. Différencier les saisons en utilisant le modèle de propagation de la lumière .....	34
2.12. Interroger la fiabilité d'une source d'information .....	36
2.13. Vérifier le respect des données scientifiques dans une représentation du système solaire.....	38
2.14. Concevoir une expérience illustrant une propriété de l'air .....	40
2.15. Différencier un circuit en série d'un circuit en dérivation .....	42
2.16. Ordonner des durées de propagation de la lumière .....	44
Références des publications de la DEPP .....	46



# ➤ 1. Introduction

## 1.1. Qu'est-ce-que CEDRE ?

À partir de 2003, le ministère de l'Éducation nationale a demandé à la Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP) d'accompagner les programmes par un dispositif permanent d'évaluations « CEDRE » - Cycle d'Évaluations Disciplinaires Réalisées sur Échantillon - dressant régulièrement un état des connaissances et des compétences des élèves à la fin du collège.

En sciences ce dispositif a été initié en 2007 : il s'agit de la quatrième édition de l'évaluation CEDRE en sciences après trois premiers temps de mesure (2007, 2013 et 2018). La technologie a été intégrée à cette évaluation en 2024.

En mai 2024, des élèves scolarisés en troisième ont passé une évaluation administrée sur support numérique, concernant les connaissances et les compétences en physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre (SVT) et technologie. Une partie des élèves a également été évaluée sur des compétences expérimentales en SVT et physique-chimie. Au total, 10 000 élèves ont ainsi été évalués dans 375 collèges du secteur public et du secteur privé sous contrat. Les établissements scolaires ont été sélectionnés dans l'objectif d'une représentation nationale.

Ce document a vocation à accompagner la note d'information<sup>1</sup> n°26-13 publiée par la DEPP. Il présente les résultats détaillés en physique-chimie. Il décrit, pour une sélection de questions, les taux de réussite de l'ensemble des élèves soumis à l'item (question permettant une prise d'information ciblée) et les taux déclinés par sexe. Pour les questions à choix multiples, la répartition des erreurs sur les distracteurs est également précisée. Enfin pour certains items dits d'ancrage, c'est-à-dire repris à l'identique de la précédente enquête, une comparaison des résultats est possible avec les cycles précédents (et notamment l'évaluation CEDRE 2018<sup>2</sup>).

## 1.2. Contenu de l'évaluation

Les connaissances et compétences telles qu'elles sont définies dans les programmes officiels constituent le cadre principal de cette évaluation. L'évaluation CEDRE 2024 s'appuie donc sur les textes et référentiels issus des programmes de physique-chimie, de sciences de la vie et de la Terre et de technologie, publiés au Bulletin officiel de l'Éducation nationale spécial n°11 du 26 novembre 2015<sup>3</sup>. Il prend également en compte les modifications de programmes des disciplines introduites avec le BOEN n°31 du 30 juillet 2020<sup>4</sup>. Toutefois, pour assurer une comparabilité des résultats dans le temps, de nombreux items élaborés pour les précédents temps de mesure (2007, 2013 et 2018) ont été repris à l'identique dans la mesure où ils restaient conformes aux nouveaux programmes en vigueur dès 2016.

L'évaluation vise à donner des informations sur les compétences acquises par les élèves. Elle se compose donc d'items visant à mesurer les connaissances mémorisées d'une part et, d'autre part, la capacité des élèves à traiter les documents usuels des disciplines mis à leur disposition.

L'ensemble des items amène l'élève à mobiliser les différentes compétences disciplinaires de référence des programmes de physique-chimie, de sciences de la vie et de la Terre et de technologie.

---

<sup>1</sup> Blanche V., Edouard S., Jourde C., Pac S., Philbert L., DEPP-B2 et DEPP-B6. (2026, avril). « Sciences en fin de collège : la baisse des résultats se poursuit en 2024 » Note d'Information n°23-13 DEPP B2 et B6. URL : <https://education.gouv.fr/depp/sciences-en-fin-de-college-la-baisse-des-resultats-se-poursuit-en-2024-504467>

<sup>2</sup> Ministère de l'Éducation nationale (2019, septembre). « CEDRE 2007-2013-2018, Sciences en fin de collège : des résultats en baisse ». DEPP. URL : <https://www.education.gouv.fr/cedre-2007-2013-2018-sciences-en-fin-de-college-des-resultats-en-baisse-9986>

<sup>3</sup> Ministère de l'Éducation nationale (2015, novembre). « Programmes d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2), du cycle de consolidation (cycle 3) et du cycle des approfondissements (cycle 4) ». BOEN spécial n°11. URL : [https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin\\_officiel.html?pid\\_bo=33400](https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=33400)

<sup>4</sup> Ministère de l'Éducation nationale (2020, juillet). « Programmes d'enseignement : cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2), cycle de consolidation (cycle 3) et cycle des approfondissements (cycle 4) : modification ». BOEN n°31. URL : [https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin\\_officiel.html?pid\\_bo=39771](https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=39771)

## Cadre de l'évaluation

Compétences	Sous-compétences
Pratiquer des démarches scientifiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier ou formuler une question scientifique</li> <li>- Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question scientifique</li> <li>- Énoncer les conséquences vérifiables, concevoir une expérience ou un protocole expérimental ou une stratégie de résolution pour tester une ou des hypothèses</li> <li>- Utiliser des instruments d'observation, de mesures</li> <li>- Interpréter des résultats et/ou conclure (répondre à une problématique, valider ou infirmer une hypothèse)</li> <li>- Distinguer une relation de cause à effet d'une relation de corrélation ou distinguer une cause d'une conséquence</li> <li>- Identifier ou développer ou utiliser des modèles simples</li> <li>- Argumenter à partir d'informations sélectionnées et triées</li> <li>- Faire preuve d'esprit critique (par exemple : contrôler la vraisemblance des données chiffrées notamment ordre de grandeurs, critiquer un modèle, évaluer la fiabilité des sources)</li> <li>- Utiliser et exploiter des simulations et modélisations numériques</li> </ul>
Se situer dans l'espace et dans le temps	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appréhender différentes échelles de temps</li> <li>- Appréhender différentes échelles d'espace</li> </ul>
Pratiquer des langages	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extraire des données, des informations, des résultats présentés sous différentes formes (tableau, graphique, diagramme, dessin, schéma, carte, image animée...)</li> <li>- Représenter des données, des informations, des résultats sous forme de tableau, graphique, diagramme, dessin, schéma...</li> <li>- Passer d'un mode de représentation à un autre</li> <li>- Utiliser le vocabulaire spécifique et/ou les connecteurs logiques adaptés à la situation</li> <li>- Calculer</li> </ul>
Adopter un comportement éthique et responsable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître et/ou appliquer les règles de sécurité</li> <li>- Identifier les impacts des activités humaines sur l'environnement, en matière de santé et de préservation de ressources de la planète</li> <li>- Reconnaître et/ou distinguer les responsabilités individuelles et collectives</li> <li>- Distinguer ce qui relève d'une croyance ou d'une opinion et ce qui constitue un savoir scientifique</li> <li>- Fonder ses choix de comportement vis-à-vis de la santé et de l'environnement, à partir d'arguments scientifiques</li> </ul>

**Lecture :** Seules les sous-compétences évaluées en physique-chimie sont présentées dans ce tableau.

**Source :** DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie, 2024.

Connaissances	Description
Notionnelles	Connaître des concepts scientifiques fondamentaux, des théories explicatives et s'approprier des situations de la vie réelle en mobilisant ces concepts, ces théories à bon escient. Ces connaissances sont choisies dans les grandes thématiques au programme des cycles 3 et 4 de SVT, de physique-chimie et de technologie.
Procédurales	Connaître les concepts et les méthodes, essentiels aux démarches scientifiques et technologiques, utilisés pour collecter des données fiables, les traiter, valider les méthodes et les résultats
Épistémiques	Connaître les caractéristiques générales des savoirs scientifiques et les processus de construction des connaissances scientifiques ainsi que le rôle des sciences dans la société

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

### 1.3. Modalités de passation

Chacun des 10 000 élèves sélectionnés passe une séquence numérique scindée en deux parties : 60 minutes d'items disciplinaires suivies de 30 minutes de questionnaire de contexte. Chaque élève est confronté aux items de deux disciplines (physique-chimie et sciences de la vie et de la Terre ou physique-chimie et technologie ou sciences de la vie et de la Terre et technologie). Les élèves travaillent en autonomie lors de cette séquence. Le support numérique ne permet pas de revenir à l'item précédent.

Un entraînement préalable de quelques minutes permet aux élèves de se familiariser avec les outils de l'évaluation et les types d'exercices proposés. Les passations standardisées sont organisées et encadrées par un personnel de l'établissement, le plus souvent un enseignant qui s'appuie sur le guide fourni.

## 1.4. Caractéristiques des groupes de performance

Les résultats de l'évaluation CEDRE 2024 permettent de dresser un état des lieux des acquis des élèves en les positionnant sur une échelle de performance balayant différents niveaux de maîtrise, des plus élémentaires aux plus complexes. Cette échelle décrit six groupes de maîtrise et sert de référence afin d'apprécier l'évolution de la répartition des élèves dans les différents groupes.

À partir d'une correspondance entre les items et les groupes, une description qualitative et synthétique des compétences maîtrisées par les élèves des différents groupes est proposée.

### Groupe inférieur à 1 (6,7 % des élèves) - Score inférieur à 173

**Les élèves du groupe inférieur à 1 restituent des connaissances simples en relation avec leur vécu.**

Ils extraient des informations simples d'un schéma (tableau périodique, réseau informatique).

### Groupe 1 (18,6 % des élèves) – Score compris entre 173 et 212

**Les élèves du groupe 1 restituent des connaissances liées à l'éducation à la santé ou à des règles de sécurité de base.** Ils sélectionnent des informations dans des documents divers (tableau à double entrée, graphique). Ils reconnaissent l'évolution d'une grandeur dans un graphique. Ils passent d'un texte simple ou d'une photographie à un schéma simple. Ils commencent à distinguer cause et conséquence.

### Groupe 2 (31,0 % des élèves) – Score compris entre 212 et 251

**C'est à partir du groupe 2 que la compétence « adopter un comportement éthique et responsable » commence à être maîtrisée.** Les élèves du groupe 2 ont des connaissances plus abstraites non liées à la vie quotidienne (pictogrammes de sécurité en lien avec la santé et l'environnement, structure d'une cellule, brassage chromosomique lors de la fécondation) et sur des phénomènes biologiques simples. Ils identifient des questions scientifiques et y répondent. Ils comprennent l'intérêt du travail collaboratif. Ils choisissent ou formulent une hypothèse ou une conclusion parmi plusieurs propositions. Ils interprètent des résultats d'expérience. Ils utilisent un modèle simple pour répondre à un problème (tectonique des plaques, classification emboîtée, rayon de lumière). Ils extraient des informations apportées par un texte ou par un graphique à deux courbes et peuvent également comparer l'allure de deux courbes. Ils commencent à rédiger des réponses descriptives. Ils maîtrisent les échelles de temps sur des phénomènes biologiques simples (puberté – digestion) et sur les grandes étapes de la formation de l'Univers. Dans des cas simples, ils passent d'un langage à un autre (graphique vers tableau, texte vers dessin ou schéma, schéma vers tableau). Ils connaissent les gestes manipulateurs de base (utilisation du microscope, de la balance). Ils utilisent à bon escient un vocabulaire scientifique simple. Ils réalisent des calculs simples de proportionnalité.

### Groupe 3 (27,0 % des élèves) – Score compris entre 251 et 290

**C'est à partir du groupe 3 que les compétences « maîtriser les connaissances attendues », « pratiquer des langages » ou « pratiquer des démarches scientifiques », sont maîtrisées quel que soit le type de connaissances (notionnelles, procédurales ou épistémiques) en jeu.** Ils sont sensibilisés aux questions environnementales. Ils maîtrisent des connaissances scientifiques générales du cycle 4 (fécondation et combinaison allélique, ressources d'énergies, digestion, météo/climat, pH, transformations physique/chimique). Ils utilisent leurs connaissances pour exploiter un schéma, un diagramme fonctionnel, un tableau ou une clé de détermination. Ils mettent en relation des informations issues de différentes sources pour répondre à une question ou choisir une solution technique. Ils utilisent des connecteurs logiques adaptés à la situation. Ils caractérisent une lignée d'objets. Ils analysent le comportement d'un objet technique en complétant un logigramme, un diagramme ou un tableau. Ils prévoient un résultat ou un protocole expérimental dans des cas simples. Ils utilisent une animation pour déterminer les paramètres influençant un phénomène physique. Ils associent les éléments du réel avec les éléments d'un modèle. Ils maîtrisent la notion de proportionnalité et associent une grandeur à son unité de mesure. Ils commencent à faire preuve d'esprit critique pour identifier ce qui relève du champ scientifique.

### Groupe 4 (12,4 % des élèves) – Score compris entre 290 et 328

**C'est à partir du groupe 4 que la compétence « se situer dans l'espace et dans le temps » est maîtrisée.** Les élèves ont des connaissances pointues dans des domaines variés du cycle 4 (nombre de chromosomes dans différentes cellules, réaction immunitaire, conservation de la masse lors d'une transformation chimique, sélection naturelle ou impact environnemental d'un objet). Ils mobilisent une connaissance précise pour effectuer un calcul. Quel que soit le domaine de connaissances, ils

passent facilement d'un langage à un autre, y compris algorithmique. Ils identifient une contrainte ou fonction technique et choisissent la solution la plus adaptée (première approche Matière, Énergie, Information (MEI)). À partir de notions de pensée informatique, ils analysent et identifient l'erreur dans un système. Ils mettent en relation des documents de nature et de représentations variées avec des données (graphiques complexes et texte long). Ils maîtrisent la construction d'un tableau de données numériques. Ils maîtrisent les étapes de la démarche scientifique (choix des dispositifs expérimentaux, formulation de questions scientifiques, évaluation des performances d'un système technique, confrontation de résultats expérimentaux). Ces élèves peuvent rédiger des réponses longues pour expliquer et justifier leur propos.

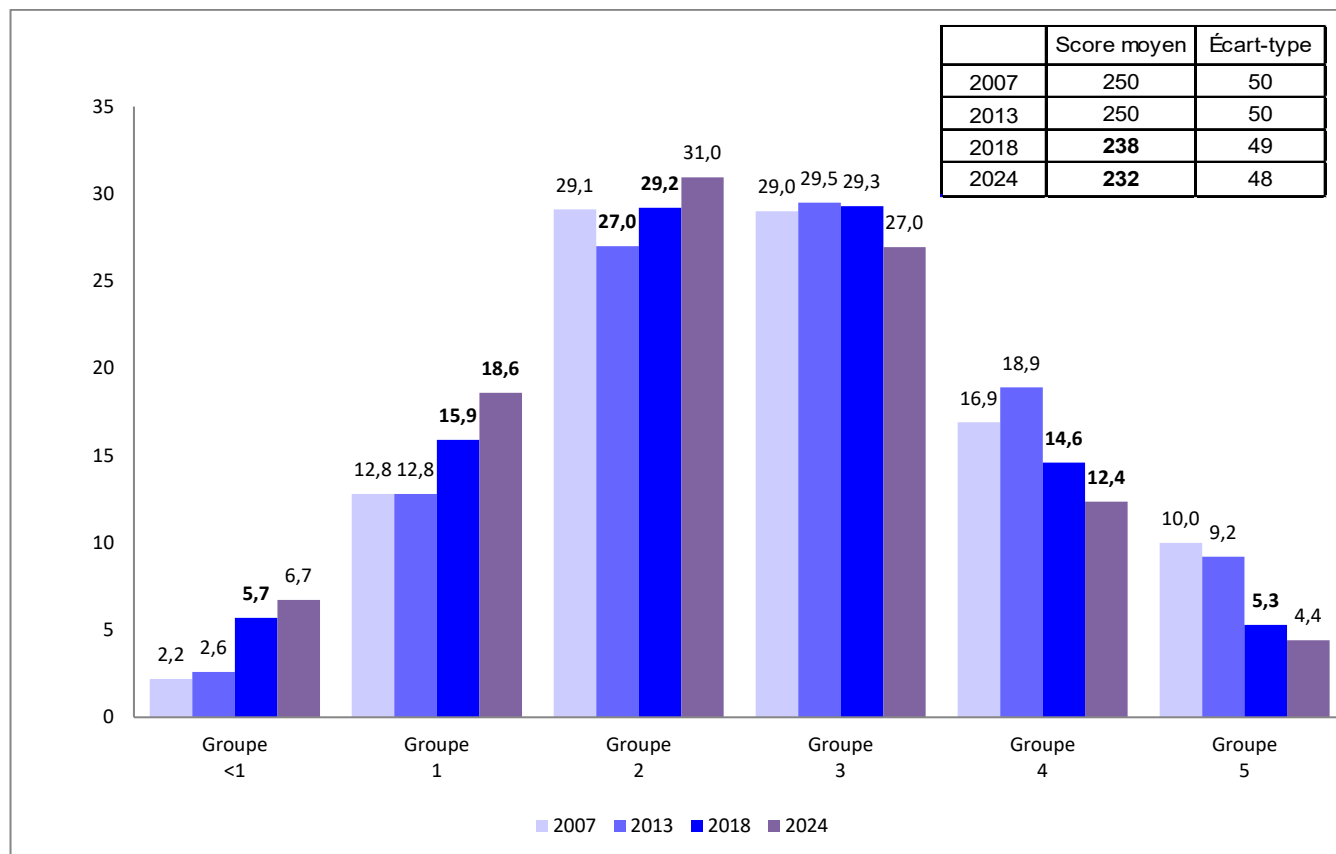
#### **Groupe 5 (4,4 % des élèves) – Score compris entre 328 et 501**

**Les élèves du groupe 5 maîtrisent parfaitement les connaissances attendues.** Ils maîtrisent le calcul, notamment littéral, ainsi que la construction de graphique numérique. Ils analysent le comportement d'un système technique complexe dans sa globalité (approche MEI). Ils mobilisent la pensée algorithmique pour écrire un programme ou le corriger. Ils font preuve d'esprit critique dans l'analyse de situations complexes, de modèles ou de documents dans des situations différentes de celles vues en classe, notamment concernant les usages raisonnés du numérique. Leur raisonnement est rigoureux et exposé de façon structurée. Ils gèrent, stockent et partagent des informations numériques. Les élèves comprennent la planification des rôles des participants dans une démarche de projet. Ils proposent des dispositifs expérimentaux, pour répondre à un problème et prévoient un résultat dans des cas complexes.

## 1.5. Résultats généraux

Pour décrire l'évolution des acquis des élèves, une échelle distinguant six niveaux de performance a été élaborée selon la même méthodologie que les études antérieures. Elle sert de référence afin d'apprécier l'évolution de la répartition des élèves dans les différents groupes. Pour chaque groupe, elle précise le niveau global de maîtrise des connaissances et compétences.

**FIGURE 1 • Score moyen et répartition (en %) selon les groupes de performance en 2007, 2013, 2018 et 2024**



**Lecture :** Les évolutions significatives entre deux évaluations successives sont indiquées en gras.

**Champ :** Élèves de troisième de France hors Mayotte, public + privé sous contrat.

**Source :** DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège 2024.

Blanche V., Edouard S., Jourde C., Pac S., Philbert L., DEPP-B2 et DEPP-B6. (2026, avril). « Sciences en fin de collège : la baisse des résultats se poursuit en 2024 » Note d'Information n°23-13 DEPP B2 et B6.

## ↘ 2. Analyse de situations d'évaluation

### 2.1. Présentation

Ce document présente une analyse et les résultats détaillés de 15 situations d'évaluation en sciences physiques afin d'illustrer concrètement les connaissances et capacités des élèves observées dans les groupes de l'échelle. Les situations retenues représentent la diversité des thèmes abordés, des compétences évaluées, des formats de questions et des groupes de compétences.

Le tableau suivant synthétise des informations sur l'ensemble des situations analysées dans ce document.

#### Liste des situations analysées

Situation	Thème / Sous-thème	Compétence / Sous-compétence	Type de connaissance	Type de question	Groupe de l'échelle
1 Savoir lire un schéma électrique modélisé	<b>L'énergie et ses conversions</b> Circuits électriques simples et les lois de l'électricité	<b>Pratiquer des langages</b> Extraire des données, des informations, des résultats présentés sous différentes formes	Connaissance notionnelle	QCM	1
2 Mesurer une masse de sucre en prenant en compte la masse de la tasse	<b>Organisation et transformations de la matière</b> Constitution et états de la matière	<b>Pratiquer des démarches scientifiques</b> Utiliser des instruments de mesures	Connaissance procédurale	QCM	2
3 Comparer des masses volumiques à partir d'une expérience de flottabilité	<b>Organisation et transformations de la matière</b> Constitution et états de la matière	<b>Pratiquer des démarches scientifiques</b> Argumenter à partir d'informations sélectionnées et triées	Connaissance procédurale	Tableau série	2
4 Classer des particules suivant leur dimension	<b>Organisation et transformations de la matière</b> Organisation de la matière dans l'Univers	<b>Se situer dans l'espace et dans le temps</b> Appréhender différentes échelles d'espace	Connaissance procédurale	Glisser-déposer	3
5 Reconnaitre les types de particules composant la matière	<b>Organisation et transformations de la matière</b> Transformation chimique	<b>Maitriser des connaissances</b>	Connaissance notionnelle	Tableau série	3
6 Identifier la modélisation de l'interaction Terre-Lune	<b>Mouvement et interactions</b> Modélisation d'une interaction	<b>Pratiquer des démarches scientifiques</b> Interpréter des résultats et/ou conclure	Connaissance procédurale	QCM	3
7 Lire et analyser les données d'un graphique	<b>L'énergie, ses transferts et ses conversions</b> Sources, formes, transferts et conversions d'énergie	<b>Pratiquer des langages</b> Extraire des données, des informations, des résultats présentés sous différentes formes (tableau, graphique, diagramme, dessin, schéma, carte, image animée ...)	Connaissance procédurale	Tableau série	3
8 Respecter les consignes de sécurité en électricité	<b>L'énergie, ses transferts et ses conversions</b> Circuits électriques simples et les lois de l'électricité	<b>Adopter un comportement éthique et responsable</b> Connaître et/ou appliquer les règles de sécurité	Connaissance notionnelle	Glisser-déposer	3

Situation	Thème / Sous-thème	Compétence / Sous-compétence	Type de connaissance	Type de question	Groupe de l'échelle
9 Choisir un graphique correspondant à l'évolution de l'énergie cinétique	<b>L'énergie, ses transferts et ses conversions</b> Sources, formes, transferts et conversions d'énergie	<b>Pratiquer des langages</b> Argumenter à partir d'informations sélectionnées et triées	Connaissance procédurale	QCM	3
10 Différencier les saisons en utilisant le modèle de propagation de la lumière	<b>Des signaux pour observer et communiquer</b> Caractérisation et utilisation des signaux	<b>Pratiquer des démarches</b> Identifier ou développer ou utiliser des modèles simples	Connaissance procédurale	QCM	3
11 Interroger la fiabilité d'une source d'information	<b>Organisation et transformation de la matière</b> Transformation chimique	<b>Pratiquer des démarches</b> Faire preuve d'esprit critique	Connaissance épistémique	QCM	4
12 Vérifier le respect des données scientifiques dans une représentation du système solaire	<b>Organisation et transformation de la matière</b> Organisation de la matière dans l'Univers	<b>Pratiquer des démarches</b> Faire preuve d'esprit critique	Connaissance procédurale	Tableau série	4
13 Concevoir une expérience illustrant une propriété de l'air	<b>Organisation et transformation de la matière</b> Constitution et états de la matière	<b>Pratiquer des démarches</b> Énoncer les conséquences vérifiables, concevoir une expérience ou un protocole expérimental ou une stratégie de résolution pour tester une ou des hypothèses ou rechercher des solutions techniques à un problème posé	Connaissance procédurale	Champ libre	4
14 Différencier un circuit en série d'un circuit en dérivation	<b>L'énergie, ses transferts et ses conversions</b> Réaliser des circuits électriques simples et exploiter les lois de l'électricité	<b>Pratiquer des langages</b> Extraire des données, des informations, des résultats présentés sous différentes formes	Connaissance notionnelle	Tableau série	4
15 Ordonner des durées de propagation de la lumière	<b>Des signaux pour observer et communiquer</b> Caractérisation et utilisation des signaux	<b>Se situer dans l'espace et dans le temps</b> Appréhender différentes échelles de temps	Connaissance procédurale	Tableau série	4

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

## 2.2. Savoir lire un schéma électrique modélisé

FIGURE 2 • Situation 1

Physique - Chimie

Des élèves réalisent le circuit suivant :

**Combien de fils de connexion sont nécessaires, au minimum, pour réaliser ce circuit ?**  
Cliquez sur la réponse choisie.

trois

quatre

cinq

six

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

### Caractéristiques de la situation 1

<b>Thème</b>	<b>L'énergie, ses transferts et ses conversions</b>
Sous-thème	Circuits électriques simples et les lois de l'électricité
<b>Compétence</b>	<b>Pratiquer des langages</b>
Sous-compétence	Extraire des données, des informations, des résultats présentés sous différentes formes (tableau, graphique, diagramme, dessin, schéma, carte, image animée ...)
Type de connaissance	Connaissance notionnelle
Référence aux programmes 2020, aux repères annuels de progressivité et aux attendus de fin d'année ou fin de cycle	<p><b>Connaissances et compétences du programme</b> Élaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges ou à vérifier une loi de l'électricité.</p> <p><b>Repères de progressivité</b> Dès la classe de 5<sup>e</sup>, la mise en œuvre de circuits simples visant à réaliser des fonctions précises est recommandée. L'étude des propriétés du courant électrique et de la tension peut être abordée dès la classe de 5<sup>e</sup> notamment pour prendre en compte les représentations des élèves. En classes de 4<sup>e</sup> et de 3<sup>e</sup>, elle sera reprise avec le formalisme requis.</p> <p><b>Attendus de fin de cycle</b> Réaliser des circuits électriques simples et exploiter les lois de l'électricité</p>
Échelle CEDRE	<p><b>Item caractéristique du groupe 1</b> Les élèves passent d'un texte simple ou d'une photographie à un schéma simple ou inversement.</p>
Descriptif de la tâche	L'élève doit cocher le nombre correspondant au nombre de fils de connexion présents dans le circuit schématisé.
Réponse attendue	Quatre
Analyse de la tâche	L'élève doit compter le nombre de fils de connexion nécessaires à la réalisation du circuit schématisé. L'élève doit connaître la représentation normalisée d'un fil de connexion et savoir qu'un seul fil relie deux composants dans un circuit simple.
Analyse des erreurs	L'élève peut ne pas connaître la représentation normalisée d'un fil de connexion et/ou des composants du schéma. Il peut par exemple avoir considéré qu'un fil traverse l'un des composants, notamment la DEL.
Exploitations pédagogiques	Cet item de niveau 1 peut être une question d'évaluation diagnostique pour vérifier que les élèves savent passer de la schématisation à la réalisation d'un circuit électrique.

**TABLEAU 1 • Résultats détaillés (en %) - situation 1**

Année	Caractéristique	Trois fils	Quatre fils	Cinq fils	Six fils	Non réponse
2024	<b>Ensemble</b>	<b>6</b>	<b>76</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
	Garçons	6	77	10	4	3
	Filles	7	74	11	7	1
2018	<b>Ensemble</b>	<b>9</b>	<b>80</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	Garçons	9	80	5	4	3
	Filles	8	81	4	4	3

**Lecture :** 76 % de l'ensemble des élèves évalués en 2024 ont sélectionné la réponse correcte.

**Note :** En raison des arrondis, la somme des proportions par caractéristique aux différentes réponses peut ne pas être égale à 100%.

**Champ :** Élèves de troisième de France hors Mayotte, public + privé sous contrat.

**Source :** DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège physique-chimie 2024.

## 2.3. Mesurer une masse de sucre en prenant en compte la masse de la tasse

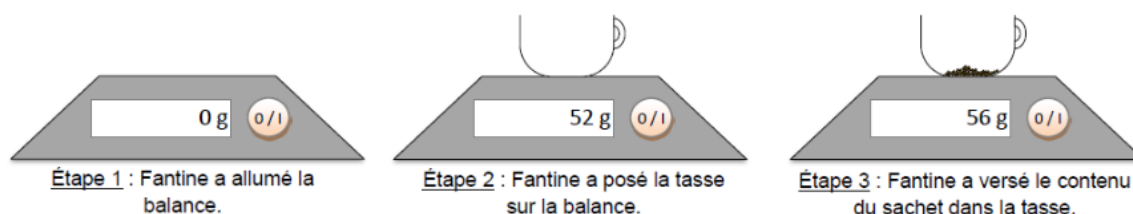
FIGURE 3 • Situation 2

### Physique - Chimie

Fantine a trouvé un sachet entamé de sucre vanillé dans sa cuisine.

Elle veut connaître la masse du sucre contenu dans le sachet.

Elle réalise l'expérience schématisée ci-dessous.



Quelle est la masse de sucre vanillé dans le sachet ?

Cocher la réponse correcte.

- 4 g
- 52 g
- 56 g
- 108 g

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

### Caractéristiques de la situation 2

Thème	<b>Organisation et transformations de la matière</b>
Sous-thème	Constitution et états de la matière
Compétence	<b>Pratiquer des démarches scientifiques</b>
Sous-compétence	Utiliser des instruments de mesure
Type de connaissance	Connaissance procédurale
Référence aux programmes 2020, aux repères annuels de progressivité et aux attendus de fin d'année ou fin de cycle	<p><b>Connaissances et compétences du programme</b> Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour déterminer une masse volumique d'un liquide ou d'un solide.</p> <p><b>Repères de progressivité</b> Dès la classe de 5<sup>e</sup> les activités proposées permettent de consolider les notions d'espèce chimique, de mélange et de corps pur, d'état physique et de changement d'état, par des études quantitatives : mesures et expérimentations sur la conservation de masse, la non conservation du volume et la proportionnalité entre masse et volume pour une substance donnée.</p> <p><b>Attendus de fin de cycle</b> Décrire la constitution et les états de la matière</p>
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 2</b> Les élèves connaissent les gestes manipulateurs de base.
Descriptif de la tâche	L'élève doit cocher la valeur correspondant à la masse de sucre vanillé dans le sachet.
Réponse attendue	4 g
Analyse de la tâche	L'élève doit analyser les différentes étapes du protocole. L'élève doit soustraire la masse de la tasse à la masse de la tasse contenant le sucre.
Analyse des erreurs	<p><b>52 g :</b> L'élève a pris en compte uniquement la masse de la tasse.</p> <p><b>56 g :</b> L'élève prend la masse de la tasse et celle du sucre. Il ne maîtrise pas la tare ou l'instant où il faut tarer.</p> <p><b>108 g :</b> L'élève a additionné les deux nombres qu'il voit sur les images.</p>

TABLEAU 2 • Résultats détaillés (en %) - situation 2

Année	Caractéristique	4g	52 g	56 g	108 g	Non réponse
2024	Ensemble	80	4	11	2	2
	Garçons	78	6	10	3	3
	Filles	82	3	12	1	1

**Lecture :** 80 % de l'ensemble des élèves évalués ont sélectionné la réponse correcte.

**Note :** En raison des arrondis, la somme des proportions par caractéristique aux différentes réponses peut ne pas être égale à 100%.

**Champ :** Élèves de troisième de France hors Mayotte, public + privé sous contrat.

**Source :** DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège physique-chimie 2024.

## 2.4. Comparer des masses volumiques à partir d'une expérience

FIGURE 4 • Situation 3

Physique - Chimie

On a plongé trois boules dans un bassin d'eau.  
 Les boules 1 et 2 sont constituées du même matériau.  
 La boule 3 est constituée d'un autre matériau.

**En utilisant les informations ci-dessus, cocher Vrai ou Faux pour chaque proposition.**

	Vrai	Faux
La masse volumique de la boule 3 est supérieure à la masse volumique de la boule 1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La masse volumique de la boule 3 est égale à la masse volumique de la boule 2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La masse volumique de la boule 1 est égale à la masse volumique de la boule 2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

### Caractéristiques de la situation 3

<b>Thème</b>	<b>Organisation et transformations de la matière</b>
Sous-thème	Constitution et états de la matière
<b>Compétence</b>	<b>Pratiquer des démarches scientifiques</b>
Sous-compétence	Argumenter à partir d'informations sélectionnées et triées
Type de connaissance	Connaissance procédurale
Référence aux programmes 2020, aux repères annuels de progressivité et aux attendus de fin d'année ou fin de cycle	<b>Connaissances et compétences du programme</b> Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour déterminer une masse volumique d'un liquide ou d'un solide.
	<b>Repères de progressivité</b> Dès la classe de 5 <sup>e</sup> les activités proposées permettent de consolider les notions d'espèce chimique, de mélange et de corps pur, d'état physique et de changement d'état, par des études quantitatives : mesures et expérimentations sur la conservation de masse, la non conservation du volume et la proportionnalité entre masse et volume pour une substance donnée.
	<b>Attendus de fin de cycle</b> Décrire la constitution et les états de la matière
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 2</b> Les élèves interprètent des résultats d'expérience.
Descriptif de la tâche	L'élève doit cocher Vrai ou Faux en comparant les masses volumiques des trois boules.
Réponse attendue	Vrai – Faux – Vrai Le crédit est accordé pour trois réponses correctes sur trois.
Analyse de la tâche	L'élève doit mettre en relation les données textuelles avec le schéma. Il doit comparer la masse volumique à l'aide de la flottabilité et de la nature du matériau. Puis il doit choisir un argument parmi une liste proposée à partir de données sous forme de schémas et de textes.

Analyse des erreurs

**Faux** à la proposition « **la masse volumique de la boule 3 est supérieure à la masse volumique de la boule 1** » : l'élève qui a sélectionné cette réponse ignore qu'entre deux corps de même forme et de même volume, celui qui coule dans l'eau est plus lourd que celui qui flotte. Cette information était pourtant présente dans la remarque de l'énoncé, mais d'une manière moins explicite.

**Vrai** à la proposition « **la masse volumique de la boule 3 est égale à la masse volumique de la boule 2** » : l'élève qui a sélectionné cette réponse confond masse volumique et volume.

**Faux** à la proposition « **la masse volumique de la boule 1 est égale à la masse volumique de la boule 2** » : l'élève peut raisonner sur deux éléments. D'une part il peut raisonner sans prendre en compte la précision « même matériau » présente dans l'énoncé. D'autre part, il peut raisonner en s'appuyant sur une connaissance erronée de la notion de masse volumique, fondée uniquement sur la masse ou uniquement sur le volume.

**Remarque :**

La proposition « **la masse volumique de la boule 1 est égale à la masse volumique de la boule 2** » permet d'évaluer la maîtrise de la notion de masse volumique, grandeur caractéristique d'une substance chimique.

**TABLEAU 3 • Résultats détaillés (en %) - situation 3**

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
2024	Ensemble	60	38	2
	Garçons	57	40	3
	Filles	64	35	1

**Lecture :** 60 % de l'ensemble des élèves évalués ont réussi cet item (toutes les réponses sont correctes).

**Note :** En raison des arrondis, la somme des proportions par caractéristique aux différentes réponses peut ne pas être égale à 100%.

**Champ :** Élèves de troisième de France hors Mayotte, public + privé sous contrat.

**Source :** DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège physique-chimie 2024.

## 2.5. Classer des particules suivant leur dimension

FIGURE 5 • Situation 4

Physique - Chimie

**Classer les particules suivantes de la plus grande (en haut) à la plus petite (en bas).**

**Remettre les étiquettes dans l'ordre.**

- noyau d'or :  $10^{-14}$  m
- proton :  $10^{-15}$  m
- atome d'or :  $10^{-10}$  m

>

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

### Caractéristiques de la situation 4

<b>Thème</b> Sous-thème	<b>Organisation et transformations de la matière</b> Organisation de la matière dans l'Univers
<b>Compétence</b> Sous-compétence	<b>Se situer dans l'espace et dans le temps</b> Appréhender différentes échelles d'espace
Type de connaissance	Connaissance procédurale
Référence aux programmes 2020, aux repères annuels de progressivité et aux attendus de fin d'année ou fin de cycle	<p><b>Connaissances et compétences du programme</b> Constituants de l'atome, structure interne d'un noyau atomique (nucléons : protons, neutrons), électrons</p> <p><b>Repères de progressivité</b> La description de la constitution de l'atome et de la structure interne du noyau peut être réservée à la classe de 3<sup>e</sup> et permet un travail sur les puissances de dix en lien avec les mathématiques.</p> <p><b>Attendus de fin de cycle</b> Décrire l'organisation de la matière dans l'Univers</p>
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 3</b> Les élèves associent des éléments du réel (dimensions) avec les éléments d'un modèle (atome).
Descriptif de la tâche	L'élève doit cliquer sur chaque étiquette pour classer les particules de la plus grande à la plus petite.
Réponse attendue	Atome > Noyau > Proton
Analyse de la tâche	L'élève doit mettre les étiquettes des particules dans l'ordre décroissant en s'appuyant soit sur ses connaissances concernant l'organisation de la matière soit en repérant la puissance de 10 la plus grande ainsi que la plus petite.
Analyse des erreurs	La difficulté porte sur l'utilisation de la notation scientifique ainsi que sur la maîtrise des puissances de 10 négatives. Les élèves peuvent aussi répondre en utilisant leurs connaissances sur la structure de l'atome.

TABLEAU 4 • Résultats détaillés (en %) - situation 4

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
2024	Ensemble	61	37	2
	Garçons	63	35	2
	Filles	58	40	2

**Lecture :** 61 % de l'ensemble des élèves évalués ont réussi cet item (toutes les réponses sont correctes).

**Note :** En raison des arrondis, la somme des proportions par caractéristique aux différentes réponses peut ne pas être égale à 100%.

**Champ :** Élèves de troisième de France hors Mayotte, public + privé sous contrat.

**Source :** DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège physique-chimie 2024.

## 2.6. Reconnaître les types de particules composant la matière

FIGURE 6 • Situation 5

### Physique - Chimie

L'élément le plus abondant de l'Univers est l'hydrogène. Son symbole chimique est H.

Voici des formules qui contiennent toutes la lettre H.

Indiquer si chaque formule correspond à un atome, une molécule ou un ion.

Cocher la réponse correcte pour chaque ligne.

	Atome	Molécule	Ion
H <sub>2</sub> O	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H <sup>+</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HO <sup>-</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Source : DEPP, CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

### Caractéristiques de la situation 5

Thème	<b>Organisation et transformation de la matière</b>
Sous-thème	Décrire et expliquer des transformations chimiques
Compétence	<b>Maitriser les connaissances attendues</b>
Sous-compétence	
Type de connaissance	Connaissance notionnelle
Référence aux programmes 2020, aux repères annuels de progressivité et aux attendus de fin d'année ou fin de cycle	<p><b>Connaissances et compétences du programme</b> Notions de molécules, atomes, ions.</p> <p><b>Repères de progressivité</b> L'utilisation d'un modèle particulière pour décrire les états de la matière, les transformations physiques et les transformations chimiques peut être développée à partir de la classe de 5<sup>e</sup>, même si le nom de certaines espèces chimiques a pu être rencontré antérieurement.</p> <p><b>Attendus de fin de cycle</b> Décrire et expliquer des transformations chimiques</p>
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 3</b> C'est à partir du groupe 3 que les compétences « maitriser les connaissances attendues », « pratiquer des langages » ou « pratiquer des démarches scientifiques », sont maitrisées quel que soit le type de connaissances (notionnelles, procédurales ou épistémiques).
Descriptif de la tâche	L'élève doit pour chaque formule (H, HO <sup>-</sup> , H <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, H <sup>+</sup> ) préciser le type de particule parmi un choix de trois propositions (ion, atome, molécule).
Réponse attendue	H <sub>2</sub> O : molécule ; H <sup>+</sup> : ion ; H : atome ; H <sub>2</sub> : molécule ; HO <sup>-</sup> : ion Le crédit est accordé pour quatre réponses correctes sur cinq.
Analyse de la tâche	L'élève doit savoir qu'un atome est électriquement neutre, qu'une molécule est composée de plusieurs atomes et est électriquement neutre et qu'un ion est électriquement chargé (qu'il soit monoatomique ou polyatomique).

Analyse des erreurs

**Atome** pour les formules « H<sub>2</sub> » ou « H<sub>2</sub>O » : l'élève qui a sélectionné ces réponses ne maîtrise pas la connaissance notionnelle testée à savoir qu'une molécule est composée de plusieurs atomes.

**Molécule** pour la formule « H » : l'élève qui a sélectionné cette réponse ne maîtrise pas la connaissance notionnelle testée à savoir qu'une molécule est composée de plusieurs atomes.

**Ions** pour les formules « H<sub>2</sub> », « H<sub>2</sub>O » ou « H » : l'élève qui a sélectionné ces réponses ne maîtrise pas la connaissance notionnelle testée à savoir qu'un ion est électriquement chargé (qu'il soit monoatomique ou polyatomique).

**Remarque :**

L'analyse de ces différents résultats montre que la notion d'ion est plus stable que la notion d'atome et de molécule.

TABLEAU 5 • Résultats détaillés (en %) - situation 5

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
2024	Ensemble	48	47	5
	Garçons	43	51	6
	Filles	52	43	5

**Lecture :** 48 % de l'ensemble des élèves évalués ont réussi cet item avec un seuil de 4 réponses correctes sur 5.

**Note :** En raison des arrondis, la somme des proportions par caractéristique aux différentes réponses peut ne pas être égale à 100%.

**Champ :** Élèves de troisième de France hors Mayotte, public + privé sous contrat.

**Source :** DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

## 2.7. Identifier la modélisation de l'interaction Terre-Lune

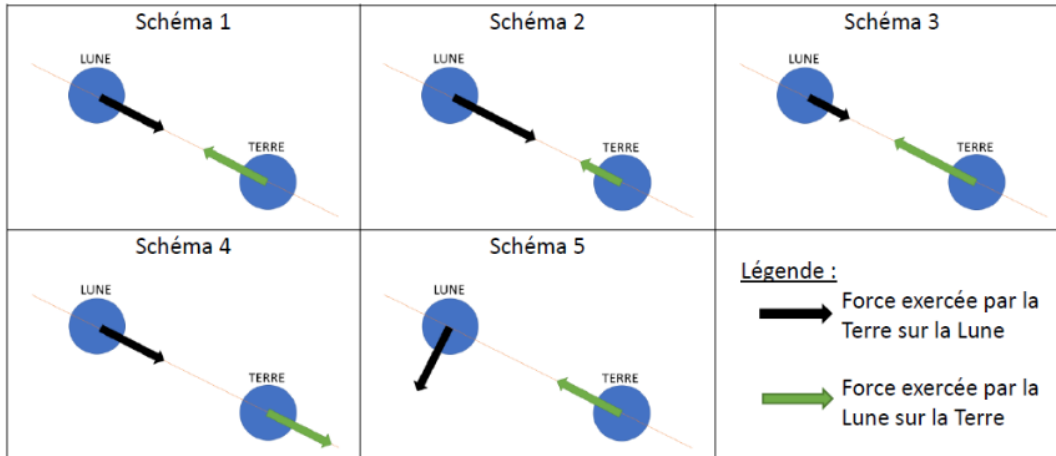
FIGURE 7 • Situation 6

### Physique - Chimie

La Terre et la Lune sont en interaction.

Deux forces qui modélisent une interaction ont :

- la même valeur ;
- la même direction ;
- des sens opposés.



Choisir le schéma qui représente l'interaction entre la Terre et la Lune.

Cocher la réponse correcte.

- Schéma 1
- Schéma 2
- Schéma 3
- Schéma 4
- Schéma 5

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

### Caractéristiques de la situation 6

Thème	<b>Mouvement et interactions</b>
Sous-thème	Modélisation d'une interaction
Compétence	<b>Pratiquer des démarches scientifiques</b>
Sous-compétence	Interpréter des résultats et/ou conclure
Type de connaissance	Connaissance procédurale
Référence aux programmes 2020, aux repères annuels de progressivité et aux attendus de fin d'année ou fin de cycle	<p><b>Connaissances et compétences du programme</b></p> <p>Identifier les actions mises en jeu (de contact ou à distance) et les modéliser par des forces</p> <p><b>Repères de progressivité</b></p> <p>Que ce soit dans des situations d'objets en mouvement ou au repos, la notion d'interaction de contact ou à distance peut être abordée de manière descriptive dès le début du cycle 4. Progressivement et si possible dès la classe de 4<sup>e</sup>, ces interactions sont modélisées par la notion de force caractérisée par une valeur, une direction, un sens et un point d'application.</p> <p><b>Attendus de fin de cycle</b></p> <p>Modéliser une action exercée sur un objet par une force caractérisée par une direction, un sens et une valeur.</p>
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 3</b>
Descriptif de la tâche	Les élèves mettent en relation des informations issues de différentes sources pour répondre à une question.
Réponse attendue	L'élève doit sélectionner le schéma correspondant à une modélisation correcte.
	Schéma 1

Analyse de la tâche	<p>L'élève doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lire le texte qui indique quelles sont les caractéristiques de deux forces qui modélisent une interaction ;</li> <li>- mettre en corrélation le texte et les cinq schémas proposés en analysant la direction, le sens et la longueur des flèches qui modélisent la situation (interaction entre la Terre et la Lune) ;</li> <li>- identifier le schéma comportant les deux flèches ayant la même direction, la même longueur mais des sens opposés.</li> </ul>
Analyse des erreurs	<p><b>Schéma 2</b> : les deux flèches n'ont pas la même longueur (plus grande pour celle qui modélise l'action exercée par la Terre sur la Lune). On peut supposer que l'élève qui choisit cette réponse pense que la Terre attire davantage la Lune que l'inverse.</p> <p><b>Schéma 3</b> : les deux flèches n'ont pas la même longueur (plus grande pour celle qui modélise l'action exercée par la Lune sur la Terre). On peut supposer que l'élève qui a choisi cette réponse pense que la Lune attire davantage la Terre que l'inverse ou que la Terre exerce une action plus forte et il ne comprend pas que la flèche verte représente la force exercée par la Lune.</p> <p><b>Schéma 4</b> : les deux flèches ont le même sens. L'élève qui choisit cette réponse ne maîtrise peut-être pas les notions de « sens » et de « direction ». Il ne peut donc pas tenir compte de l'indication figurant dans l'énoncé caractérisant deux forces modélisant une interaction.</p> <p><b>Schéma 5</b> : les deux flèches n'ont pas la même direction. L'élève qui choisit cette réponse ne reconnaît pas dans cette situation l'indication « la même direction ». Il peut également confondre représentation d'une force et représentation de la vitesse ou du mouvement de l'astre.</p>

**TABLEAU 6 • Résultats détaillés (en %) - situation 6**

Année	Caractéristique	Schéma 1	Schéma 2	Schéma 3	Schéma 4	Schéma 5	Non réponse
<b>2024</b>	<b>Ensemble</b>	<b>50</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
	Garçons	48	12	15	14	8	4
	Filles	52	10	12	18	4	3

**Lecture** : 50 % de l'ensemble des élèves évalués ont réussi cet item (toutes les réponses sont correctes).

**Note** : En raison des arrondis, la somme des proportions par caractéristique aux différentes réponses peut ne pas être égale à 100%.

**Champ** : Élèves de troisième de France hors Mayotte, public + privé sous contrat.

**Source** : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

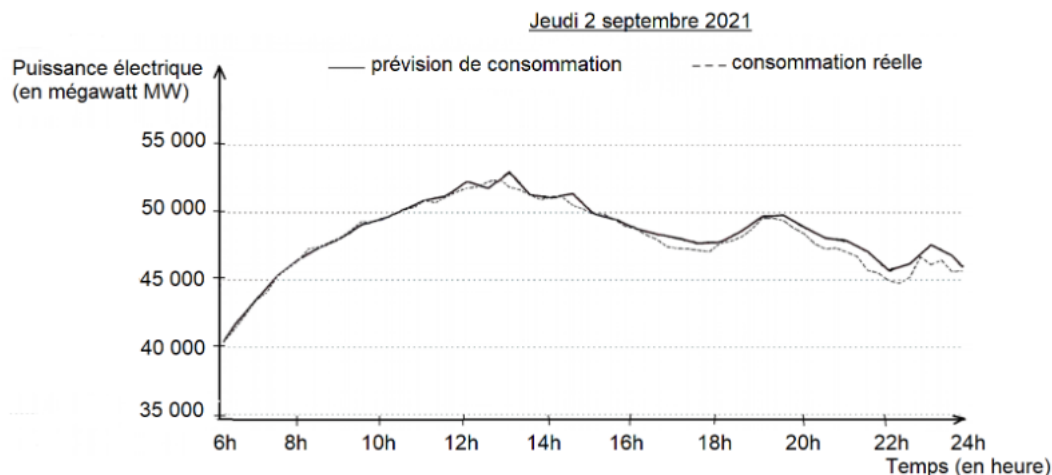
## 2.8. Lire et analyser les données d'un graphique

FIGURE 8 • Situation 7

### Physique - Chimie

Le site de RTE (Réseau de Transport d'Électricité) permet de comparer la prévision de consommation électrique à la consommation réelle.

Voici le graphique pour le jeudi 2 septembre 2021.



En utilisant les données du graphique, cocher Vrai ou Faux pour chaque proposition.

	Vrai	Faux
Vers 10h, les prévisions de consommation sont proches de la consommation réelle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vers 14h, la puissance électrique consommée est supérieure à 50 000 MW.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A 20h, les prévisions de consommation sont inférieures à la consommation réelle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

### Caractéristiques de la situation 7

<b>Thème</b> Sous-thème	<b>L'énergie, ses transferts et ses conversions</b> Sources, formes, transferts et conversions d'énergie
<b>Compétence</b> Sous-compétence	<b>Pratiquer des langages</b> Extraire des données, des informations, des résultats présentés sous différentes formes (tableau, graphique, diagramme, dessin, schéma, carte, image animée ...).
Type de connaissance	Connaissance procédurale
Référence aux programmes 2020, aux repères annuels de progressivité et aux attendus de fin d'année ou fin de cycle	<b>Connaissances et compétences du programme</b> Établir un bilan énergétique pour un système simple sources, transferts, conversion d'une forme d'énergie en une autre. Conservation de l'énergie. Unités d'énergie. <b>Repères de progressivité</b> La comparaison d'ordres de grandeur d'énergies ou de puissances produites ou consommées par des dispositifs peut être introduite dès la classe de 5 <sup>e</sup> . <b>Attendus de fin de cycle</b> Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 3</b> Les élèves utilisent leurs connaissances pour exploiter un graphique.
Descriptif de la tâche	L'élève doit cocher Vrai ou Faux pour chaque proposition de comparaison de puissance électrique prévue ou consommée en utilisant les données d'un graphique.
Réponse attendue	Vrai – Vrai – Faux Le crédit est accordé pour les trois réponses correctes.

Analyse de la tâche	<p>L'élève doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifier les deux courbes sur le graphique ;</li> <li>- comprendre la proposition (se placer à l'heure énoncée, identifier la bonne courbe et vérifier par lecture du graphique) ;</li> <li>- cocher Vrai ou Faux pour chaque proposition.</li> </ul>
Analyse des erreurs	<p><b>Vers 10h, les prévisions de consommation sont proches de la consommation réelle :</b> L'élève qui a répondu faux à cette proposition a pu être gêné par le fait que les deux courbes sont confondues à 10h.</p> <p><b>Vers 14h, la puissance électrique consommée est supérieure à 50 000 MW :</b> À partir de 12 h, les deux courbes sont bien différenciées, à 14h les valeurs de puissance électrique sont toutes les deux supérieures à 50 000 MW. On peut supposer que les élèves ayant choisi « faux » à cette proposition ont une lecture graphique incomplète.</p> <p><b>À 20h, les prévisions de consommation sont inférieures à la consommation réelle :</b> À 20h, les deux courbes sont distinctes et l'élève doit utiliser la légende pour choisir la réponse correcte, ce qui peut expliquer un pourcentage d'erreur et de non réponse supérieur pour cette proposition.</p> <p>L'enchaînement des trois réponses correctes montre clairement une analyse précise des données d'un graphique.</p>

**TABLEAU 7 • Résultats détaillés (en %) - situation 7**

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
<b>2024</b>	<b>Ensemble</b>	<b>63</b>	<b>34</b>	<b>3</b>
	Garçons	65	30	5
	Filles	61	38	1

**Lecture :** 63 % de l'ensemble des élèves évalués ont réussi cet item (toutes les réponses sont correctes).

**Note :** En raison des arrondis, la somme des proportions par caractéristique aux différentes réponses peut ne pas être égale à 100%.

**Champ :** Élèves de troisième de France hors Mayotte, public + privé sous contrat.

**Source :** DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

## 2.9. Respecter les consignes de sécurité en électricité

FIGURE 9 • Situation 8

Physique - Chimie

Gustave se lave les mains dans la salle de bain. Soudain, la lampe s'éteint. L'ampoule vient de griller !

**Que doit faire Gustave pour changer l'ampoule en toute sécurité ?**

**Faire glisser les étiquettes pour les déplacer.**

1 <sup>ère</sup> étape	2 <sup>ème</sup> étape	3 <sup>ème</sup> étape
Couper le courant électrique au compteur.	Appeler l'électricien.	Mettre des gants et des lunettes.
Se sécher les mains.	Changer l'ampoule.	

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

### Caractéristiques de la situation 8

<b>Thème</b>	<b>L'énergie, ses transferts et ses conversions</b>
Sous-thème	Circuits électriques simples et les lois de l'électricité
<b>Compétence</b>	<b>Adopter un comportement éthique et responsable</b>
Sous-compétence	Connaître et/ou appliquer les règles de sécurité
Type de connaissance	Connaissance notionnelle
Référence aux programmes 2020, aux repères annuels de progressivité et aux attendus de fin d'année ou fin de cycle	<p><b>Connaissances et compétences du programme</b> Mettre en relation les lois de l'électricité et les règles de sécurité dans ce domaine</p> <p><b>Repères de progressivité</b> Le thème de l'électricité, abordé au cycle 2, ne fait pas l'objet d'un apprentissage spécifique au cycle 3. Certains aspects auront pu être abordés par les élèves au travers de l'étude d'une chaîne d'énergie simple ou du fonctionnement d'un objet technique.</p> <p><b>Attendus de fin de cycle</b> Mettre en relation les lois de l'électricité et les règles de sécurité dans ce domaine</p>
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 3</b> Les élèves prévoient un résultat ou un protocole expérimental dans des cas simples.
Descriptif de la tâche	L'élève doit déplacer des étiquettes afin d'ordonner les étapes d'un protocole permettant de changer une ampoule en toute sécurité.
Réponse attendue	Se sécher les mains Couper le courant électrique au compteur Changer la lampe
Analyse de la tâche	L'élève doit dans un premier temps prendre en compte le fait que les mains mouillées sont un facteur de risque en électricité et qu'il faut se sécher les mains avant toute manipulation d'un circuit électrique. Le fait de couper le courant est une étape indispensable de mise en sécurité dès qu'une manipulation doit être faite sur une installation électrique. Changer l'ampoule est donc la dernière étape de cette situation.

Analyse des erreurs

Deux étiquettes constituent des intrus.  
 Leur sélection montre que l'élève est conscient qu'il doit appliquer des règles de sécurité quand il est confronté à un problème électrique, mais il ne distingue pas parmi les mesures de sécurité qu'il connaît celles qui sont utiles à mettre en œuvre dans la situation présente de celles qui ne le sont pas.

**Mettre des gants et des lunettes :** L'élève qui choisit cette réponse, alors qu'elle ne fait pas partie des trois réponses correctes à ordonner, se réfère certainement à un réflexe de manipulation en chimie et il l'adopte dans n'importe quelle situation, même quand ce n'est pas utile, ce qui est le cas ici.  
 Cette réponse concerne 25 % des élèves évalués.

**Appeler l'électricien :** L'élève qui choisit cette réponse, alors qu'elle ne fait pas partie des trois réponses correctes à ordonner, n'a pas compris que dans la situation proposée, il devait le faire lui-même.  
 Cette mention de sécurité par le biais de la vérification par un professionnel est un signe de reconnaissance des dangers que représente la manipulation de l'électricité mais relève d'une mauvaise hiérarchie et/ou d'une mauvaise prise en compte des indications données au début de la situation.  
 Cette réponse concerne 15 % des élèves évalués.

Plus de 80% des élèves évalués choisissent les bonnes propositions quel que soit l'ordre « **Changer l'ampoule** », « **Se sécher les mains** » et « **Couper le courant électrique au compteur** ».

27 % des élèves évalués choisissent en premier « **Couper le courant électrique au compteur** » et 18 % ne choisissent pas « **Se sécher les mains** ». La situation de départ « **Gustave se lave les mains** » a pu être occultée ou le danger que représentent des mains mouillées pour un travail sur l'électricité n'est pas connu.

TABLEAU 8 • Résultats détaillés (en %) - situation 8

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
2024	Ensemble	50	47	3
	Garçons	42	53	5
	Filles	57	42	1

**Lecture :** 50 % de l'ensemble des élèves évalués ont sélectionné la réponse correcte.  
**Note :** En raison des arrondis, la somme des proportions par caractéristique aux différentes réponses peut ne pas être égale à 100%.  
**Champ :** Élèves de troisième de France hors Mayotte, public + privé sous contrat.  
**Source :** DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

## 2.10. Choisir un graphique correspondant à l'évolution de l'énergie cinétique

FIGURE 10 • Situation 9

### Physique - Chimie

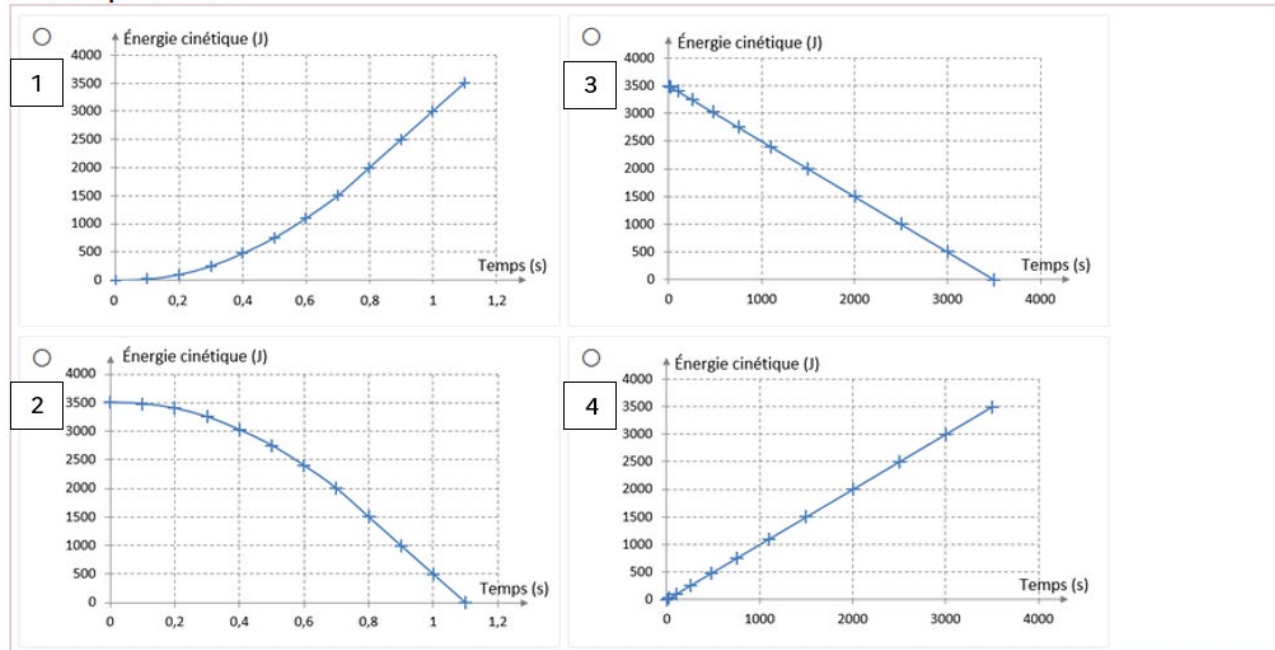
Kate descend une rampe sur sa planche à roulettes (skateboard).

La descente dure 1,1 seconde.

Elle note que la vitesse augmente pendant toute la descente.

Quel graphique représente l'évolution de l'énergie cinétique de Kate en fonction du temps ?

Cocher la réponse correcte.

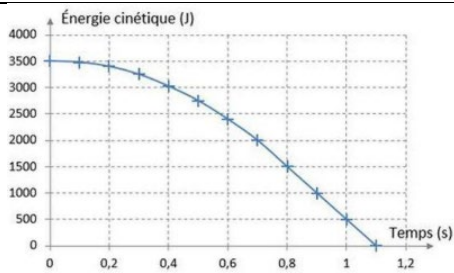


Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

### Caractéristiques de la situation 9

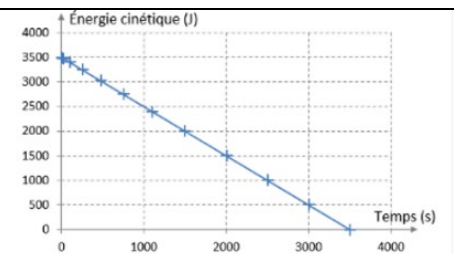
Thème	<b>L'énergie, ses transferts et ses conversions</b>
Sous-thème	Sources, formes, transferts et conversions d'énergie
Compétence	<b>Pratiquer des langages</b>
Sous-compétence	Argumenter à partir d'informations sélectionnées et triées
Type de connaissance	Connaissance procédurale
Référence aux programmes 2020, aux repères annuels de progressivité et aux attendus de fin d'année ou fin de cycle	<p><b>Connaissances et compétences du programme</b>                      Identifier les différentes formes d'énergie :                      - Énergies cinétique (relation <math>E_c = \frac{1}{2} mv^2</math>), potentielle (dépendant de la position), thermique, électrique, chimique, nucléaire, lumineuse</p> <p><b>Repères de progressivité</b>                      L'expression littérale de l'énergie cinétique peut être réservée à la classe de 3<sup>e</sup>.</p> <p><b>Attendus de fin de cycle</b>                      Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie</p>
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 3</b> Les élèves utilisent leurs connaissances pour exploiter un graphique.
Descriptif de la tâche	L'élève doit sélectionner le graphique représentant l'évolution de l'énergie cinétique en fonction du temps.
Réponse attendue	<b>Graphique 1</b>
Analyse de la tâche	L'élève doit savoir que l'énergie cinétique augmente avec la vitesse. L'élève doit savoir que l'énergie cinétique n'est pas proportionnelle à la vitesse. L'élève repère les graphiques représentant une énergie cinétique croissante en fonction du temps. OU L'élève repère les graphiques dont l'échelle de temps est incorrecte.

Analyse des erreurs



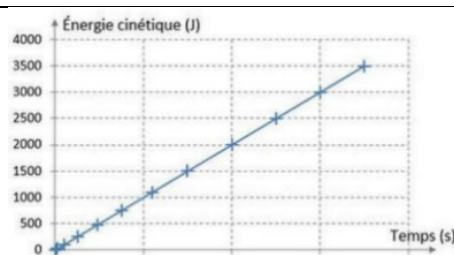
**Graphique 2**

L'élève qui choisit le graphique 2 ne maîtrise pas le lien entre vitesse et énergie cinétique, en particulier il n'a pas assimilé le fait que l'énergie cinétique augmente avec la vitesse. Il peut aussi confondre l'énergie cinétique avec l'énergie potentielle.  
16 % des élèves évalués choisissent le graphique 2.



**Graphique 3**

L'élève qui a choisi le graphique 3 n'a probablement pas pris en compte la durée de la chute qui permet de choisir le graphique correct avec l'échelle des abscisses. Mais il ne maîtrise pas non plus le fait que l'énergie cinétique augmente avec la vitesse.  
5 % des élèves évalués choisissent le graphique 3.



**Graphique 4**

L'élève qui a choisi le graphique 4 n'a probablement pas pris en compte la durée de la chute qui permet de choisir le graphique correct avec l'échelle des abscisses. Il a par ailleurs probablement été attiré par la représentation de la droite qui est très commune au collège. Il ne maîtrise donc pas le fait que l'énergie cinétique n'est pas proportionnelle à la vitesse.  
16 % des élèves évalués choisissent le graphique 4.

**TABLEAU 9 • Résultats détaillés (en %) - situation 9**

Année	Caractéristique	Graphique 1	Graphique 2	Graphique 3	Graphique 4	Non réponse
2024	Ensemble	61	16	5	16	2
	Garçons	60	18	5	13	3
	Filles	61	14	5	18	2

**Lecture :** 61 % de l'ensemble des élèves évalués ont choisi la réponse correcte.

**Note :** En raison des arrondis, la somme des proportions par caractéristique aux différentes réponses peut ne pas être égale à 100%.

**Champ :** Élèves de troisième de France hors Mayotte, public + privé sous contrat.

**Source :** DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

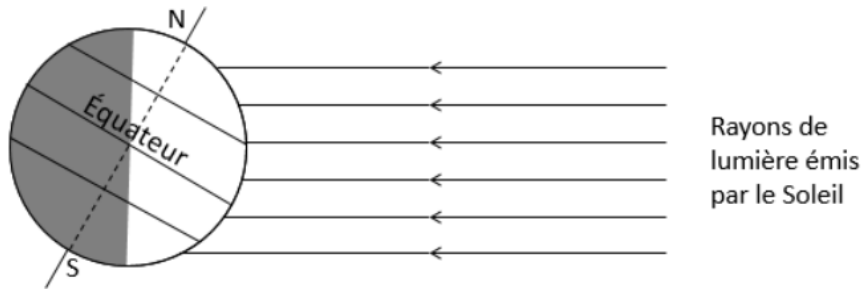
## 2.11. Différencier les saisons en utilisant le modèle de propagation de la lumière

FIGURE 11 • Situation 10

### Physique - Chimie

Les durées du jour et de la nuit ne sont pas les mêmes en hiver et en été. Cela s'explique par l'inclinaison de l'axe de rotation de la Terre.

Le schéma ci-dessous représente la Terre à un moment donné.



Quelles sont les saisons dans l'hémisphère nord et l'hémisphère sud ?

Cocher la réponse correcte.

- C'est l'hiver dans l'hémisphère nord et l'hiver dans l'hémisphère sud.
- C'est l'hiver dans l'hémisphère nord et l'été dans l'hémisphère sud.
- C'est l'été dans l'hémisphère nord et l'été dans l'hémisphère sud.
- C'est l'été dans l'hémisphère nord et l'hiver dans l'hémisphère sud.

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

### Caractéristiques de la situation 10

Thème	<b>Des signaux pour observer et communiquer</b>
Sous-thème	Caractérisation et utilisation des signaux
Compétence	<b>Pratiquer des démarches scientifiques</b>
Sous-compétence	Identifier ou développer ou utiliser des modèles simples
Type de connaissance	Connaissance procédurale
Référence aux programmes 2020, aux repères annuels de progressivité et aux attendus de fin d'année ou fin de cycle	<b>Connaissances et compétences du programme</b> Signaux lumineux : - lumière : sources, propagation, vitesse de propagation, année-lumière - modèle du rayon lumineux <b>Attendus de fin de cycle</b> Caractériser différents types de signaux (lumineux, sonores, radio...) Utiliser les propriétés de ces signaux
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 3</b> Les élèves du groupe 3 utilisent leurs connaissances pour exploiter un schéma.
Descriptif de la tâche	L'élève doit choisir parmi quatre propositions celle correspondant au schéma proposé : faire correspondre la saison correcte à l'hémisphère.
Réponse attendue	Réponse 4 : « C'est l'été dans l'hémisphère nord et l'hiver dans l'hémisphère sud. »
Analyse de la tâche	L'élève doit identifier sur le schéma que l'hémisphère nord a une surface éclairée plus grande que l'hémisphère sud, en déduire que la durée du jour y est plus longue que la nuit, puis associer cette durée plus grande à l'été et raisonner de même pour l'autre hémisphère. Il est également possible que l'élève associe une inclinaison faible des rayons du soleil par rapport à la surface de la Terre avec la saison d'été.

Analyse des erreurs	<p>« C'est l'hiver dans l'hémisphère nord et l'hiver dans l'hémisphère sud. » et « C'est l'été dans l'hémisphère nord et l'été dans l'hémisphère sud. » : les deux hémisphères ont la même saison.</p> <p>16 % des élèves évalués choisissent une de ces deux réponses et pensent que les saisons sont identiques dans les deux hémisphères.</p> <p>« C'est l'hiver dans l'hémisphère nord et l'été dans l'hémisphère sud » : L'élève qui choisit cette réponse inverse donc les saisons.</p> <p>Il n'identifie pas la zone blanche du globe comme étant une surface éclairée ou il n'associe pas la durée du jour à la surface d'éclairement ou encore il n'associe pas la surface éclairée avec la saison. Une des explications possibles est le fait qu'il ne prenne pas en compte les rayons émis par le soleil et l'axe de rotation de la terre mais se fonde uniquement sur la séparation matérialisée par le rayon de séparation entre la face obscure et la face éclairée du globe.</p> <p>20 % des élèves évalués choisissent cette réponse.</p>
---------------------	---

**TABLEAU 10 • Résultats détaillés (en %) - situation 10**

Année	Caractéristique	C'est l'hiver dans l'hémisphère nord et l'hiver dans l'hémisphère sud	C'est l'hiver dans l'hémisphère nord et l'été dans l'hémisphère sud	C'est l'été dans l'hémisphère nord et l'été dans l'hémisphère sud	C'est l'été dans l'hémisphère nord et l'hiver dans l'hémisphère sud	Non réponse
2024	Ensemble	6	20	10	60	4
	Garçons	7	16	10	63	4
	Filles	6	24	10	57	3

**Lecture :** 60 % de l'ensemble des élèves évalués ont réussi cet item.

**Note :** En raison des arrondis, la somme des proportions par caractéristique aux différentes réponses peut ne pas être égale à 100%.

**Champ :** Élèves de troisième de France hors Mayotte, public + privé sous contrat.

**Source :** DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

## 2.12. Interroger la fiabilité d'une source d'information

FIGURE 12 • Situation 11

### Physique - Chimie

Monsieur Dupond est un scientifique reconnu.

Il vient de proposer un produit chimique pour détruire complètement le plastique présent dans les océans.

Un célèbre journal réalise un sondage dans la rue au sujet de ce produit chimique.

#### SONDAGE

##### Le produit chimique de monsieur Dupond est-il efficace ?

- 20 % des personnes interrogées répondent NON ;
- 60 % des personnes interrogées répondent OUI ;
- 20 % des personnes interrogées ne se prononcent pas.

Ce sondage donne-t-il des informations sur l'efficacité du produit chimique ?

Cocher la réponse correcte.

- Oui, car la majorité des personnes interrogées pense que le produit chimique est efficace.
- Non, car l'avis de la population n'est pas celui d'experts.
- Oui, car les personnes interrogées font confiance au scientifique.
- Non, car 60 % n'est pas un pourcentage suffisant pour valider l'efficacité du produit chimique.

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

### Caractéristiques de la situation 11

Thème Sous-thème	<b>Organisation et transformations de la matière</b> Décrire et expliquer des transformations chimiques
Compétence Sous-compétence	<b>Pratiquer des démarches scientifiques</b> Faire preuve d'esprit critique (par exemple : contrôler la vraisemblance des données chiffrées notamment ordre de grandeurs, critiquer un modèle, évaluer la fiabilité des sources)
Type de connaissance	Connaissance épistémique
Référence aux programmes 2020, aux repères annuels de progressivité et aux attendus de fin d'année ou fin de cycle	<b>Connaissances et compétences du programme</b> L'étude des sciences permet aux jeunes de se distancier de leurs croyances dans leur vision du monde, pour entrer dans une relation scientifique avec les phénomènes naturels, le monde vivant, et les techniques. (BOEN n° 31 du 30 juillet 2020, introduction Physique-Chimie).
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 4</b> Les élèves maîtrisent les étapes de la démarche scientifique.
Descriptif de la tâche	L'élève doit faire preuve d'esprit critique face à ce sondage.
Réponse attendue	Non, car l'avis de la population n'est pas celui d'experts.
Analyse de la tâche	L'élève doit identifier que le sondage donne des informations sur l'opinion de la population et non sur l'efficacité du médicament.

Analyse des erreurs	<p><b>Oui, car la majorité des personnes interrogées pense que le produit chimique est efficace.</b></p> <p>L'élève qui choisit cette réponse considère une opinion majoritaire comme une condition suffisante de validation de l'efficacité du médicament.</p> <p>Cette réponse a été choisie par 25 % des élèves évalués.</p>
	<p><b>Non, car 60 % n'est pas un pourcentage suffisant pour valider l'efficacité du produit chimique.</b></p> <p>L'élève qui choisit cette réponse considère qu'une opinion majoritaire est une condition suffisante de validation si cette opinion est partagée par une proportion de réponses au sondage qu'il estime comme suffisamment importante.</p> <p>Cette réponse a été choisie par 19 % des élèves évalués.</p>
	<p>Ainsi, 44 % des élèves évalués proposent une réponse correspondant à la validation d'une information par une opinion majoritaire sans prendre en compte une expertise scientifique.</p>
	<p><b>Oui, car les personnes interrogées font confiance au scientifique.</b></p> <p>L'élève qui choisit cette réponse assimile une expertise scientifique générique à une maîtrise du sujet abordé par le sondage.</p> <p>Cette réponse a été choisie par 9 % des élèves évalués.</p>

TABLEAU 11 • Résultats détaillés (en %) - situation 11

Année	Caractéristique	Oui, car la majorité des personnes interrogées pense que le produit chimique est efficace.	Non, car l'avis de la population n'est pas celui d'experts.	Oui, car les personnes interrogées font confiance au scientifique.	Non, car 60 % n'est pas un pourcentage suffisant pour valider l'efficacité du produit chimique.	Non réponse
2024	Ensemble	25	41	9	19	6
	Garçons	25	46	6	15	7
	Filles	24	37	10	23	6

**Lecture :** 41 % de l'ensemble des élèves évalués ont répondu correctement à cet item.

**Note :** En raison des arrondis, la somme des proportions par caractéristique aux différentes réponses peut ne pas être égale à 100%.

**Champ :** Élèves de troisième de France hors Mayotte, public + privé sous contrat.

**Source :** DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

## 2.13. Vérifier le respect des données scientifiques dans une représentation du système solaire

FIGURE 13 • Situation 12

### Physique - Chimie

La plupart des représentations du système solaire comportent une erreur.

Exemple de représentation du système solaire

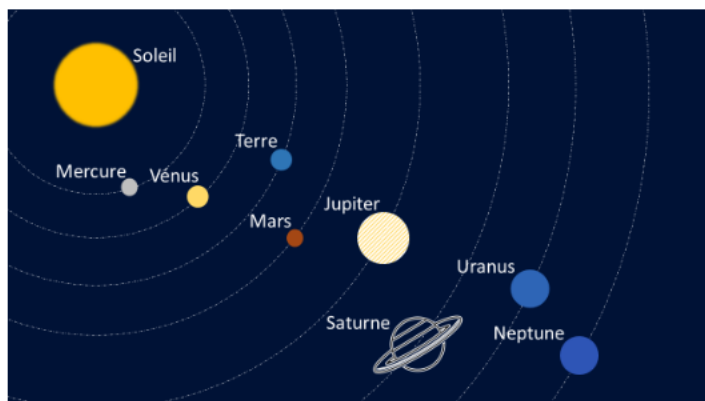


Tableau indiquant les distances entre le Soleil et les planètes

Planète	Mercure	Vénus	Terre	Mars	Jupiter	Saturne	Uranus	Neptune
Distance depuis le centre du Soleil (en millions de kilomètres)	58	108	150	227	778	1457	2870	4500

En utilisant les valeurs du tableau, cocher Vrai ou Faux pour chaque proposition.

	Vrai	Faux
L'ordre des planètes est respecté.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les distances entre les planètes et le Soleil sont représentées à l'échelle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La Terre devrait être au centre du système solaire.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

### Caractéristiques de la situation 12

Thème	<b>Organisation et transformation de la matière</b>
Sous-thème	Décrire l'organisation de la matière dans l'Univers
Compétence	<b>Pratiquer des démarches scientifiques</b>
Sous-compétence	Faire preuve d'esprit critique (par exemple : contrôler la vraisemblance des données chiffrées notamment ordre de grandeurs, critiquer un modèle, évaluer la fiabilité des sources)
Type de connaissance	Connaissance procédurale

Référence aux programmes 2020, aux repères annuels de progressivité et aux attendus de fin d'année ou fin de cycle	<p><b>Connaissances et compétences du programme</b>          Décrire la structure de l'Univers et du système solaire          Ordres de grandeur de quelques distances astronomiques</p> <p><b>Repères de progressivité</b>          La partie « Décrire l'organisation de la matière dans l'Univers » peut être abordée tout au long du cycle comme objet d'étude et comme champ d'application pour le thème du programme « Organisation et transformations de la matière », ainsi que pour les thèmes « Mouvement et interactions » et « Des signaux pour observer et communiquer ». Elle permet aussi une articulation avec le programme de sciences de la vie et de la Terre.</p> <p><b>Attendus de fin de cycle</b>          Décrire l'organisation de la matière dans l'Univers</p>
Échelle CEDRE	<p><b>Item caractéristique du groupe 4</b>          C'est à partir du groupe 4 que la compétence « se situer dans l'espace et dans le temps » est maîtrisée.</p>
Descriptif de la tâche	L'élève doit comparer les proportions entre les valeurs des distances du tableau et leurs représentations.
Réponse attendue	Vrai – Faux – Faux Le crédit est accordé pour les trois réponses correctes.
Analyse de la tâche	<p>L'élève doit identifier le tableau comme référence pour valider la conformité de la représentation.</p> <p>L'élève peut raisonner en deux étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prendre en compte les ordres de grandeur des valeurs numériques du tableau ;</li> <li>- les comparer avec les distances de la représentation (vérification des proportions).</li> </ul>
Analyse des erreurs	<p><b>Faux</b> à la proposition « <b>L'ordre des planètes est respecté.</b> » : l'élève qui a sélectionné cette réponse ne s'appuie ni sur ses connaissances du système solaire, ni sur les informations du tableau qui permettent de vérifier l'ordre des planètes.</p> <p><b>Vrai</b> à la proposition « <b>Les distances entre les planètes et le Soleil sont représentées à l'échelle.</b> » : l'élève qui a sélectionné cette réponse n'identifie pas que les distances dans la représentation du système solaire ne correspondent pas aux distances données dans le tableau.</p> <p><b>Vrai</b> à la proposition « <b>La Terre devrait être au centre du système solaire.</b> » : l'élève qui a sélectionné cette réponse ne s'appuie ni sur ses connaissances du système solaire, ni sur les informations du tableau qui permettent de vérifier que la Terre est située entre Vénus et Mars par rapport au Soleil.</p>

TABLEAU 12 • Résultats détaillés (en %) - situation 12

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
2024	Ensemble	37	57	6
	Garçons	37	56	7
	Filles	36	58	6

**Lecture** : 37 % de l'ensemble des élèves évalués ont réussi cet item (toutes les réponses sont correctes).

**Note** : En raison des arrondis, la somme des proportions par caractéristique aux différentes réponses peut ne pas être égale à 100%.

**Champ** : Élèves de troisième de France hors Mayotte, public + privé sous contrat.

**Source** : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

## 2.14. Concevoir une expérience illustrant une propriété de l'air

FIGURE 14 • Situation 13

### Physique - Chimie

Malia souhaite vérifier que l'air est compressible en utilisant une seringue.



Proposer le protocole qu'elle devra suivre en indiquant les étapes successives.

Taper la réponse dans le cadre ci-dessous.

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

### Caractéristiques de la situation 13

Thème	<b>Organisation et transformation de la matière</b>
Sous-thème	Constitution et états de la matière
Compétence	<b>Pratiquer des démarches scientifiques</b>
Sous-compétence	Concevoir une expérience ou un protocole expérimental pour tester une ou des hypothèses
Type de connaissance	Connaissance procédurale
Référence aux programmes 2020, aux repères annuels de progressivité et aux attendus de fin d'année ou fin de cycle	<p><b>Connaissances et compétences du programme</b> Caractériser les différents états de la matière (solide, liquide et gaz)</p> <p><b>Repères de progressivité</b> Du cycle 2 au cycle 3, l'élève a appréhendé par une première approche macroscopique les notions d'état physique et de changement d'état d'une part et les notions de mélange et de constituants d'un mélange d'autre part. Le cycle 4 permet d'approfondir, de consolider ces notions en abordant les premiers modèles de description microscopique de la matière et de ses transformations, et d'acquérir et d'utiliser le vocabulaire scientifique correspondant.</p> <p><b>Attendus de fin de cycle</b> Décrire la constitution et les états de la matière</p>
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 4</b> Les élèves maîtrisent les étapes de la démarche scientifique (choix des dispositifs expérimentaux...).
Descriptif de la tâche	L'élève doit proposer un protocole expérimental pour vérifier que l'air est compressible.
Réponse attendue	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tirer sur le piston ou faire entrer de l'air (cette première étape n'est pas indispensable) ;</li> <li>- Fermer ou boucher l'ouverture ;</li> <li>- Pousser le piston.</li> </ul>
Analyse de la tâche	L'élève doit lire la consigne et repérer que le mot important est « compressible ». L'élève doit écrire le protocole expérimental correspondant sans oublier d'étape. Il doit en particulier penser à fermer ou boucher l'ouverture.
Analyse des erreurs	Cette situation demande à l'élève de rédiger un protocole expérimental, c'est une réponse ouverte. Quelques erreurs ont pu être cataloguées comme : <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'élève ne sait pas ce que signifie « compressible ».</li> <li>- l'élève ne sait pas ce qu'est un protocole expérimental.</li> <li>- l'élève oublie de boucher la seringue.</li> </ul>

TABLEAU 13 • Résultats détaillés (en %) - situation 13

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
2024	Ensemble	42	38	20
	Garçons	41	38	21
	Filles	44	38	18
2018	Ensemble	46	40	14
	Garçons	48	39	14
	Filles	44	42	14

**Lecture :** 42 % de l'ensemble des élèves évalués en 2024 ont réussi cet item.

**Note :** En raison des arrondis, la somme des proportions par caractéristique aux différentes réponses peut ne pas être égale à 100%.

**Champ :** Élèves de troisième de France hors Mayotte, public + privé sous contrat.

**Source :** DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

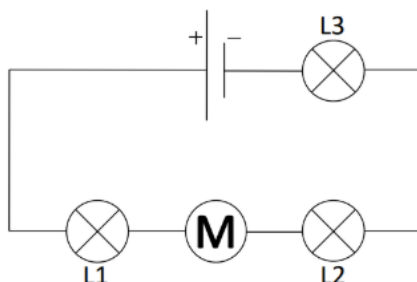
## 2.15. Différencier un circuit en série d'un circuit en dérivation

FIGURE 15 • Situation 14

### Physique - Chimie

Voici le schéma d'un circuit électrique. Il comprend :

- une pile ;
- un moteur ;
- trois lampes L1, L2 et L3.



Comment les composants sont-ils associés dans le circuit électrique ?

Cocher la réponse correcte pour chaque ligne du tableau.

	En série	En dérivation	Ni en série, ni en dérivation
la lampe L1 et le moteur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
la lampe L1 et la lampe L2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
la lampe L2 et la lampe L3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

### Caractéristiques de la situation 14

<b>Thème</b> Sous-thème	<b>Des signaux pour observer et communiquer</b> Circuits électriques simples et les lois de l'électricité
<b>Compétence</b> Sous-compétence	<b>Pratiquer des démarches scientifiques</b> Extraire des données, des informations, des résultats présentés sous différentes formes (tableau, graphique, diagramme, dessin, schéma, carte, image animée ...)
Type de connaissance	Connaissance notionnelle
Référence aux programmes 2020, aux repères annuels de progressivité et aux attendus de fin d'année ou fin de cycle	<b>Connaissances et compétences du programme</b> Dipôles en série, dipôles en dérivation <b>Repères de progressivité</b> Le thème de l'électricité, abordé au cycle 2, ne fait pas l'objet d'un apprentissage spécifique au cycle 3. Certains aspects auront pu être abordés par les élèves au travers de l'étude d'une chaîne d'énergie simple ou du fonctionnement d'un objet technique. Dès la classe de 5 <sup>e</sup> , la mise en œuvre de circuits simples visant à réaliser des fonctions précises est recommandée. <b>Attendus de fin de cycle</b> Réaliser des circuits électriques simples et exploiter les lois de l'électricité
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 4</b> Les élèves du groupe maîtrisent parfaitement les connaissances attendues.
Descriptif de la tâche	L'élève doit déterminer à partir du schéma d'un circuit électrique si deux dipôles sont associés en série ou en dérivation.
Réponse attendue	En série/En série/En série. Le crédit est accordé pour les trois réponses correctes
Analyse de la tâche	L'élève doit lire la consigne puis analyser le circuit électrique qui comporte cinq dipôles. Pour chaque proposition de couple de dipôle, il doit faire appel à ses connaissances sur les circuits en série et en dérivation pour indiquer « en série » pour chacune des situations.

Analyse des erreurs

**En dérivation** à la proposition « la lampe L1 et le moteur » : l'élève qui a sélectionné cette réponse n'identifie pas que deux dipôles consécutifs sur la même branche d'un circuit sont associés en série.

**Ni en série, ni en dérivation** à la proposition « la lampe L1 et le moteur » : l'élève qui a sélectionné cette réponse n'identifie pas que deux dipôles consécutifs sur la même branche d'un circuit sont associés en série.

**En dérivation** à la proposition « la lampe L1 et la lampe L2 » : l'élève qui a sélectionné cette réponse n'identifie pas que deux dipôles non-consécutifs sur la même branche d'un circuit sont associés en série.

**Ni en série, ni en dérivation** à la proposition « la lampe L1 et la lampe L2 » : l'élève qui a sélectionné cette réponse n'identifie pas que deux dipôles non-consécutifs sur la même branche d'un circuit sont associés en série.

**En dérivation** à la proposition « la lampe L2 et la lampe L3 » : l'élève qui a sélectionné cette réponse n'identifie pas que deux dipôles situés l'un en dessous de l'autre sur le schéma d'un circuit électrique peuvent quand même être en série (tant qu'ils sont sur la même branche d'un circuit).

**Ni en série, ni en dérivation** à la proposition « la lampe L2 et la lampe L3 » : l'élève qui a sélectionné cette réponse n'identifie pas que deux dipôles situés l'un en dessous de l'autre sur le schéma d'un circuit électrique peuvent quand même être en série (tant qu'ils sont sur la même branche d'un circuit).

19 % des élèves évalués ont choisi cette réponse.

Les élèves qui ne choisissent pas « En série » pour les propositions 2 et 3 peuvent probablement penser que deux dipôles doivent obligatoirement se suivre pour être en série.

TABLEAU 14 • Résultats détaillés (en %) - situation 14

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
2024	Ensemble	31	65	4
	Garçons	28	68	4
	Filles	33	63	4

**Lecture :** 31 % de l'ensemble des élèves évalués ont réussi cet item (toutes les réponses sont correctes).

**Note :** En raison des arrondis, la somme des proportions par caractéristique aux différentes réponses peut ne pas être égale à 100%.

**Champ :** Élèves de troisième de France hors Mayotte, public + privé sous contrat.

**Source :** DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

## 2.16. Ordonner des durées de propagation de la lumière

FIGURE 16 • Situation 15

Physique - Chimie

**Pour chaque distance, choisir la durée de parcours de la lumière.**  
**Faire glisser les étiquettes pour les déplacer.**

Distance	Durée de parcours de la lumière
1 mètre	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
1 kilomètre	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
300 kilomètres	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
La distance Soleil-Terre	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>

1 milliseconde

3 microsecondes

500 secondes

0,003 microseconde

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

### Caractéristiques de la situation 15

<b>Thème</b>	<b>Des signaux pour observer et communiquer</b>										
Sous-thème	Caractérisation et utilisation des signaux										
<b>Compétence</b>	<b>Appréhender différentes échelles de temps</b>										
Sous-compétence											
Type de connaissance	Connaissance procédurale										
Référence aux programmes 2020, aux repères annuels de progressivité et aux attendus de fin d'année ou fin de cycle	<p><b>Connaissances et compétences du programme</b>                      Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas d'un mouvement uniforme</p> <p><b>Repères de progressivité</b>                      Les notions de mouvement et de vitesse sont régulièrement mobilisées au cours du cycle 4 dans les différentes parties du programme comme « Décrire l'organisation de la matière dans l'Univers » et « Des signaux pour observer et communiquer ».</p> <p><b>Attendus de fin de cycle</b>                      Caractériser un mouvement</p>										
Échelle CEDRE	<p><b>Item caractéristique du groupe 4</b>                      C'est à partir du groupe 4 que la compétence « se situer dans l'espace et dans le temps » est maîtrisée.</p>										
Descriptif de la tâche	<p>L'élève doit repérer que les distances sont classées de la plus petite à la plus grande.</p> <p>L'élève doit classer les valeurs de temps de la plus petite à la plus grande. Puis associer chaque durée de propagation de la lumière à la distance correspondante</p>										
Réponse attendue	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Distance</th> <th style="width: 50%;">Durée de parcours de la lumière</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 mètre</td> <td>0,003 microseconde</td> </tr> <tr> <td>1 kilomètre</td> <td>3 microsecondes</td> </tr> <tr> <td>300 kilomètres</td> <td>1 milliseconde</td> </tr> <tr> <td>La distance Soleil-Terre</td> <td>500 secondes</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le crédit est accordé pour quatre réponses correctes sur quatre.</p>	Distance	Durée de parcours de la lumière	1 mètre	0,003 microseconde	1 kilomètre	3 microsecondes	300 kilomètres	1 milliseconde	La distance Soleil-Terre	500 secondes
Distance	Durée de parcours de la lumière										
1 mètre	0,003 microseconde										
1 kilomètre	3 microsecondes										
300 kilomètres	1 milliseconde										
La distance Soleil-Terre	500 secondes										

Analyse de la tâche	<p>L'élève doit repérer que les distances sont classées de la plus petite à la plus grande. Il peut exprimer les durées dans une unité identique.</p> <p>Puis l'élève doit classer les valeurs de temps de la plus petite à la plus grande. Et associer une grande durée à une grande distance.</p> <p>L'élève doit associer chaque durée de propagation de la lumière à la distance correspondante.</p>
Analyse des erreurs	<p>L'élève n'associe pas « <b>1 mètre</b> » et « <b>0,003 microseconde</b> » ou « <b>la distance Soleil-Terre</b> » et « <b>500 secondes</b> ». Cela peut venir du fait que ces réponses correspondent à des valeurs de durée extrêmes (0,003 et 500) et offrent la possibilité de raisonner par élimination, sans forcément prendre en compte les unités.</p> <p>L'élève n'associe pas « <b>1 kilomètre</b> » et « <b>3 microsecondes</b> » ou « <b>300 kilomètres</b> » et « <b>1 milliseconde</b> ». Cela peut venir du fait que ces deux réponses nécessitent un classement plus fin des distances en utilisant aussi les conversions pour les comparer. De plus, les propositions sont dans des unités différentes et les valeurs données (1 ms et 3 <math>\mu</math>s) peuvent inciter l'élève à les associer aux distances 1 km et 300 km.</p>

TABLEAU 15 • Résultats détaillés (en %) - situation 15

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
2024	Ensemble	43	55	2
	Garçons	49	49	2
	Filles	37	60	3

**Lecture :** 43 % de l'ensemble des élèves évalués ont réussi cet item (toutes les réponses sont correctes).

**Note :** En raison des arrondis, la somme des proportions par caractéristique aux différentes réponses peut ne pas être égale à 100%.

**Champ :** Élèves de troisième de France hors Mayotte, public + privé sous contrat.

**Source :** DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Physique-chimie 2024.

# REFERENCES DES PUBLICATIONS DE LA DEPP



**L'ensemble des démarches liées au dispositif CEDRE (organisation pluriannuelle, mise en œuvre, méthodologie, certification, etc.) est explicitée sur le portail du ministère de l'Éducation nationale.**

Ministère de l'Éducation nationale (2023, septembre - mise à jour). « Cycle des évaluations disciplinaires réalisées sur échantillon (CEDRE) en fin d'école et fin de collège : méthodologie et démarche qualité ». DEPP. URL : <https://www.education.gouv.fr/cycle-des-evaluations-disciplinaires-realisees-sur-echantillon-cedre-en-fin-d-ecole-et-fin-de-2870>

## Notes d'information

Blanche V., Edouard S., Jourde C., Pac S., Philbert L., DEPP-B2 et DEPP-B6. (2026, avril). « Sciences en fin de collège : la baisse des résultats se poursuit en 2024 ». Note d'Information n°26-13 DEPP B2et B6. URL : <https://education.gouv.fr/depp/sciences-en-fin-de-college-la-baisse-des-resultats-se-poursuit-en-2024-504467>

Bret A., Dos Santos R., Ninnin L.-M., Roussel L., DEPP-B2. (2019, septembre). « Cedre 2007-2013-2018 – Sciences en fin de collège : des résultats en baisse. » Note d'Information n° 19.33. DEPP B2. URL : [Cedre 2007-2013-2018. Sciences en fin de collège : des résultats en baisse | Ministère de l'Éducation nationale](https://www.education.gouv.fr/cedre-2007-2013-2018-sciences-en-fin-de-college-des-resultats-en-baisse)

## Dossiers de l'évaluation CEDRE Sciences 2024

Edouard S., Jourde C., et al., 2026, « CEDRE Sciences collège – Physique-chimie 2024 - Analyse de situations d'évaluation », *Document de travail* – série études, n° 2026-E12, DEPP.

URL : <https://www.education.gouv.fr/depp/cedre-sciences-college-physique-chimie-2024-analyse-de-situations-d-evaluation-505118>

Blanche V., Jourde C., et al., 2026 « CEDRE Sciences collège – Sciences de la vie et de la Terre 2024 - Analyse de situations d'évaluation », *Document de travail* – série études, n° 2026-E13, DEPP.

URL : <https://www.education.gouv.fr/depp/cedre-sciences-college-sciences-de-la-vie-et-de-la-terre-2024-analyse-de-situations-d-evaluation-505121>

Jourde C., Pac S., et al., 2026 « CEDRE Sciences collège – Technologie 2024 - Analyse de situations d'évaluation », *Document de travail* – série études, n° 2026-E14, DEPP.

URL : <https://www.education.gouv.fr/depp/cedre-sciences-college-technologie-2024-analyse-de-situations-d-evaluation-505124>

## Programmes

Ministère de l'Éducation nationale (2015, novembre). « Programmes d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2), du cycle de consolidation (cycle 3) et du cycle des approfondissements (cycle 4) ». BOEN spécial n°11. URL : [https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin\\_officiel.html?pid\\_bo=33400](https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=33400)

Ministère de l'Éducation nationale (2020, juillet). « Programmes d'enseignement : cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2), cycle de consolidation (cycle 3) et cycle des approfondissements (cycle 4) : modification ». BOEN n°31. URL : [https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin\\_officiel.html?pid\\_bo=39771](https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=39771)

**Retrouvez les travaux de la DEPP sur**  
**[education.gouv.fr/etudes-et-statistiques](https://education.gouv.fr/etudes-et-statistiques)**

**Publications et archives**

Retrouvez toutes les publications et archives de la DEPP sur  
**[archives-statistiques-depp.education.gouv.fr](https://archives-statistiques-depp.education.gouv.fr)**

**Jeux de données en open data**

Retrouvez tous les jeux de données de la DEPP en open data sur  
**[data.education.gouv.fr](https://data.education.gouv.fr)**