

# CEDRE Sciences collège Technologie 2024

## Analyse de situations d'évaluation

Auteurs : Colin Jourde, Sébastien Pac, Louis Philbert  
Auteurs associés : Loïc Bernard-Massias (professeur de technologie, académie de Limoges) ; Francis Blanquart (professeur de Sciences Industrielles pour l'Ingénieur, académie de Lille) ; Guillaume Debert (professeur de technologie, académie de Rennes) ; Guillaume Dodemand (professeur de technologie, académie de Versailles) ; Séverin Druart (professeur de technologie, académie de Rennes) ; Christophe Lasson (IA-IPR de STI, académie de Lille) ; Fabrice Le Ster (professeur de technologie, académie de Nancy-Metz) ; Jean-Christophe Ponthier (IA-IPR de STI, académie de Limoges) ; Régis Rigaud (IGESR de STI)

Série Études

Document de travail n° 2026-E14  
Juillet 2026



# **CEDRE Sciences collège Technologie 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 : Colin Jourde, Sébastien Pac, Louis Philbert

Auteurs associés : Loïc Bernard-Massias (professeur de technologie, académie de Limoges) ; Francis Blanquart (professeur de Sciences Industrielles pour l'Ingénieur, académie de Lille) ; Guillaume Debert (professeur de technologie, académie de Rennes) ; Guillaume Dodemand (professeur de technologie, académie de Versailles) ; Séverin Druart (professeur de technologie, académie de Rennes) ; Christophe Lasson (IA-IPR de STI, académie de Lille) ; Fabrice Le Ster (professeur de technologie, académie de Nancy-Metz) ; Jean-Christophe Ponthier (IA-IPR de STI, académie de Limoges) ; Régis Rigaud (IGESR de STI)

Si série études : e-ISSN 2779-3532

Si série méthodes : e-ISSN 2800-6739

# SOMMAIRE



↘ 1. Introduction .....	7
1.1. Qu'est-ce-que CEDRE ?.....	7
1.2. Contenu de l'évaluation.....	7
1.3. Modalités de passation .....	9
1.4. Caractéristiques des groupes de performance .....	10
1.5. Résultats généraux.....	12
↘ 2. Analyse de situations d'évaluation .....	14
2.1. Présentation.....	14
2.2. Connaître les moyens de connexion au réseau informatique .....	16
2.3. Choisir une solution argumentée prenant en compte des contraintes techniques.....	18
2.4. Identifier les flux d'informations et d'énergie pour compléter un schéma .....	20
2.5. Identifier les différents flux (d'informations, d'énergie et de matière) .....	22
2.6. Analyser des données pour repérer un dysfonctionnement d'un système .....	24
2.7. Connaître les étapes du cycle de vie d'un objet.....	26
2.8. Savoir utiliser un multimètre pour mesurer la tension aux bornes d'un appareil.....	28
2.9. Justifier un choix de matériau en tenant compte de contraintes.....	30
2.10. Connaître le chemin de l'information lors d'une requête HTTP .....	32
2.11. Identifier une fonction technique manquante dans un diagramme réalisé d'après une vidéo.....	34
2.12. Comprendre les principes de l'algorithmique et du codage.....	36
2.13. Maîtriser les principes de l'algorithmique et du codage.....	38
2.14. Créer une arborescence à partir d'une consigne donnée.....	40
2.15. Associer une fonction technique à sa solution technique .....	42
2.16 Transposer les explications d'une vidéo en diagramme pour expliquer le fonctionnement d'une prothèse commandée vocalement.....	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, sciences de la vie et de la Terre et technologie. 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.

## 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>2</sup>.

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 met en œuvre les différentes compétences disciplinaires de référence des programmes de physique-chimie, de sciences de la vie et de la Terre et de technologie. Néanmoins, par la contribution de ces disciplines aux apprentissages transversaux, certains items évaluent des connaissances et compétences relatives à l'Éducation aux médias et à l'information (EMI) et à l'Histoire des arts.

---

<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° 26.13. 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 (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)

## Cadre de l'évaluation

Compétences	Sous-compétences
Pratiquer des démarches scientifiques	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 Participer à l'organisation et au déroulement de projets
Concevoir, créer, réaliser	Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes et ressources correspondantes, dans une logique de développement durable et d'atténuation du réchauffement climatique Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent S'approprier un cahier des charges Associer des solutions techniques à des fonctions Imaginer des solutions en réponse au besoin Réaliser, de manière collaborative, le prototype de tout ou partie d'un objet pour valider une solution Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades
S'approprier des outils et des méthodes	Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées) Traduire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de croquis, de dessins ou de schémas Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet
Mobiliser des outils numériques	Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet Organiser, structurer et stocker des ressources numériques Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets Piloter un système connecté localement ou à distance Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet communicant
Se situer dans l'espace et dans le temps	Regrouper des objets en familles et lignées Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques
Pratiquer des langages	Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple
Adopter un comportement éthique et responsable	Développer les bonnes pratiques de l'usage des objets communicants Analyser l'impact environnemental d'un objet et de ses constituants Analyser le cycle de vie d'un objet

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

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

Connaissances	
Notionnelles	Connaitre 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	Connaitre 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	Connaitre 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 Technologie 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 suivi de 30 minutes de questionnaire de contexte. Chaque élève est confronté aux items de deux disciplines (physique-chimie et sciences de la vie 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.

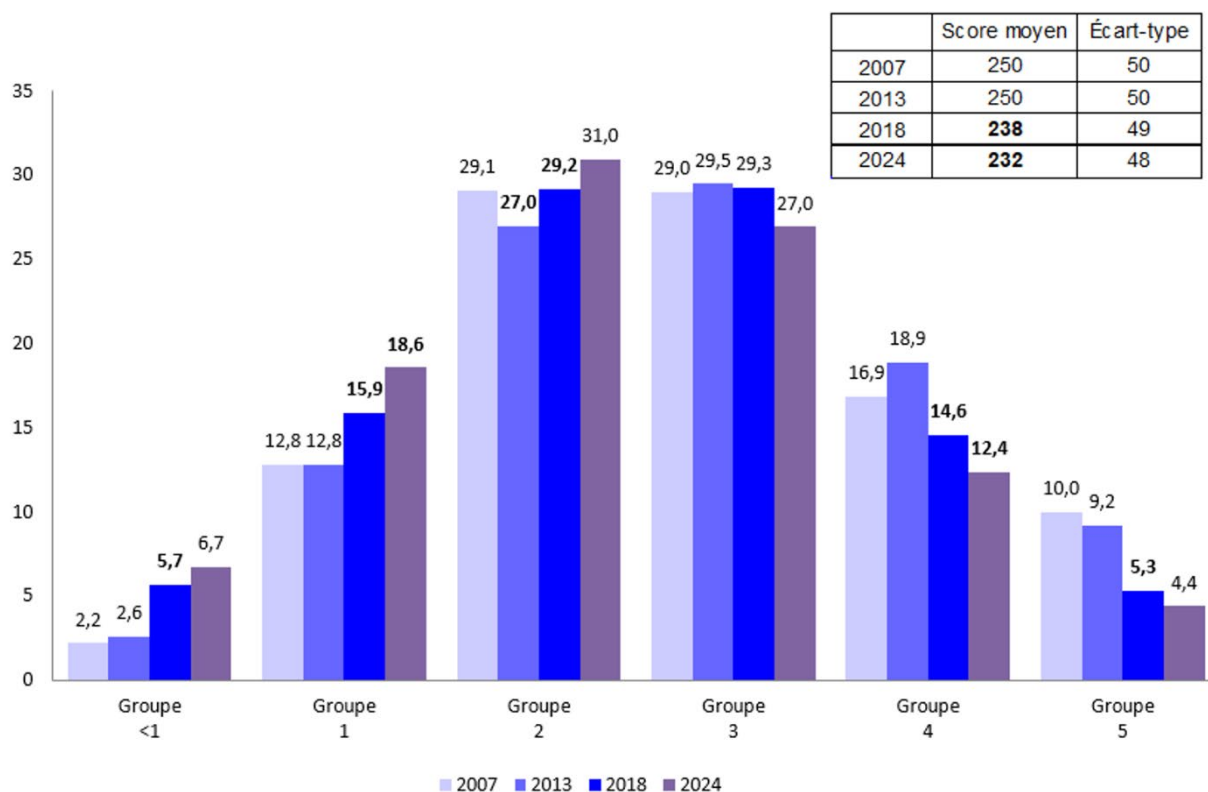
#### **Groupe 5 (4,4 % des élèves) – Score compris entre 328 et 501**

**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° 26.13. DEPP B2 et B6. URL : <https://education.gouv.fr/depp/sciences-en-fin-de-college-la-baisse-des-resultats-se-poursuit-en-2024-504467>



## ↘ 2. Analyse de situations d'évaluation

### 2.1. Présentation

Ce document présente une analyse et les résultats détaillés de 15 situations d'évaluation en technologie 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 Connaitre les moyens de connexion au réseau informatique	<b>L'informatique et la programmation</b> Réseau informatique	<b>Compétence spécifique au programme de Technologie</b>	Connaissance notionnelle	QCM	<1
2 Argumenter en tenant compte des contraintes techniques pour choisir une solution	<b>Design, innovation et créativité</b> Réaliser, de manière collective, le prototype d'un objet communicant	<b>Pratiquer des démarches scientifiques</b> Participer à l'organisation et au déroulement de projets	Connaissance procédurale	QCM image	2
3 Identifier le flux d'informations et d'énergie pour compléter un schéma	<b>Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société</b> Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés	<b>S'approprier des outils et des méthodes</b> Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées)	Connaissance procédurale	Glisser/ Déposer	3
4 Identifier les différents flux (d'informations, d'énergie et de matière)	<b>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques</b> Modélisation et simulation du comportement d'un objet	<b>Concevoir, créer, réaliser</b> Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent	Connaissance procédurale	Glisser/ Déposer	3
5 Analyser des données pour repérer un dysfonctionnement d'un système	<b>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques</b> Fonctionnement et structure d'un objet	<b>Pratiquer des démarches scientifiques</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	Tableau série	3
6 Connaitre les étapes du cycle de vie d'un objet	<b>Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société</b> Évolutions des objets techniques	<b>Adopter un comportement éthique et responsable</b> Analyser le cycle de vie d'un objet	Connaissance notionnelle	Glisser/ Déposer	3
7 Savoir utiliser un multimètre pour mesurer la tension aux bornes d'un appareil	<b>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques</b> Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet	<b>Pratiquer des démarches scientifiques</b> Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets	Connaissance procédurale	QCM	4

Situation	Thème / Sous-thème	Compétence / Sous-compétence	Type de connaissance	Type de question	Groupe de l'échelle
8 Justifier le choix d'un matériau en tenant compte de contraintes	<b>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques</b> Fonctionnement et structure d'un objet	<b>Concevoir, créer, réaliser</b> S'approprier un cahier des charges	Connaissance procédurale	Champ libre	4
9 Connaitre le chemin de l'information d'une requête HTTP	<b>L'informatique et la programmation</b> Réseau informatique	<b>Mobiliser des outils numériques</b> Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets	Connaissance procédurale	Tableau série	5
10 Identifier une fonction technique manquante dans un diagramme réalisé d'après une vidéo	<b>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques</b> Fonctionnement et structure d'un objet	<b>Pratiquer des langages</b> Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets	Connaissance procédurale	Champ libre	5
11 Comprendre les principes de l'algorithmique et du codage	<b>L'informatique et la programmation</b> Programmation	<b>Pratiquer des langages</b> Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple	Connaissance procédurale	QCM	5
12 Maîtriser les principes de l'algorithmique et du codage	<b>L'informatique et la programmation</b> Programmation	<b>Pratiquer des langages</b> Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple	Connaissance procédurale	Ordonner	5
13 Créer une arborescence à partir d'une consigne donnée	<b>L'informatique et la programmation</b> Réseau informatique	<b>Mobiliser des outils numériques</b> Organiser, structurer et stocker des ressources numériques	Connaissance procédurale	Exercice interactif	5
14 Associer une fonction technique à sa solution technique	<b>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques</b> Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet	<b>Concevoir, créer, réaliser</b> Associer des solutions techniques à des fonctions	Connaissance procédurale	Glisser/ Déposer	5
15 Transposer les explications d'une vidéo en diagramme pour expliquer le fonctionnement d'une prothèse commandée vocalement	<b>Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société</b> Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés	<b>S'approprier des outils et des méthodes</b> Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées)	Connaissance procédurale	Glisser/ Déposer	5

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

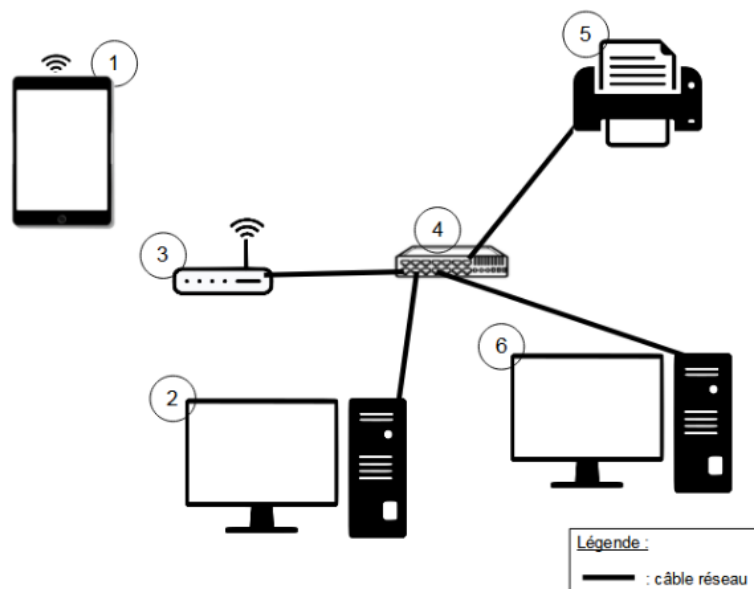
## 2.2. Connaitre les moyens de connexion au réseau informatique

FIGURE 2 • Situation 1

### Technologie

Aurélie utilise la tablette 1 du réseau informatique ci-dessous.

Tous les périphériques sont reliés à ce réseau.



Quel moyen de connexion au réseau informatique utilise cette tablette ?

Cocher la réponse correcte.

- Fibre optique
- Câble réseau
- Wi-Fi
- Boitier CPL (Courant Porteur de Ligne)

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

## Caractéristiques de la situation 1

Thème Sous-thème	<b>L'informatique et la programmation</b> Réseau informatique
Compétence Sous-compétence	<b>Compétence spécifique au programme de Technologie</b>
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> Composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de connexion d'un moyen informatique <b>Attendus de fin de cycle</b> Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe inférieur à 1</b> Les élèves extraient des informations simples d'un schéma (tableau périodique, réseau informatique).
Descriptif de la tâche	L'élève doit identifier le moyen de connexion permettant de relier la tablette au réseau informatique.
Réponse attendue	Wi-Fi
Analyse de la tâche	L'élève doit observer le schéma du réseau informatique. Il doit repérer le symbole utilisé pour représenter le moyen de connexion de la tablette au réseau informatique, qui est également présent sur l'appareil 3 et identifier qu'il s'agit d'une liaison sans fil (aucun câble ne relie les deux appareils). En étudiant les quatre propositions de réponse, il doit identifier la solution permettant une connexion sans fil, ou éliminer toutes les connexions filaires.
Analyse des erreurs	<b>Fibre optique</b> : aucun câble n'est relié à la tablette 1 sur le schéma (réponse choisie par 4,3 % des élèves) ; <b>Câble réseau</b> : aucun câble n'est relié à la tablette 1 sur le schéma (réponse choisie par 7,3 % des élèves) ; <b>Boîtier CPL (Courant Porteur de Ligne)</b> : aucun câble n'est relié à la tablette 1 sur le schéma (réponse choisie par 5,5 % des élèves).  Si l'élève a choisi une de ces trois réponses c'est qu'il n'est pas capable d'identifier une connexion sans fil ou qu'il ne maîtrise pas ce type de connexion.

TABLEAU 1 • Résultats de la situation 1

Année	Caractéristique	Fibre optique	Câble réseau	Wi-Fi	Boîtier CPL (Courant Porteur de Ligne)	Non réponse
2024	<b>Ensemble</b>	<b>4,3</b>	<b>7,3</b>	<b>80</b>	<b>5,5</b>	<b>2,9</b>
	Garçons	4,9	6,4	82,8	2,5	3,4
	Filles	3,7	7,9	76,4	8,9	2,6

**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 Technologie 2024.

## 2.3. Choisir une solution argumentée prenant en compte des contraintes techniques

FIGURE 3 • Situation 2

### Technologie

Julie, Christian et Mattéo travaillent ensemble. Ils doivent réaliser le prototype d'un objet technique. Le prototype doit respecter une contrainte environnementale. Ils cherchent la solution la plus adaptée. Lire les deux premières cases de la BD.



Une troisième case complète la BD. Elle présente la solution la plus adaptée.

Laquelle ?

Cocher la réponse correcte.

Christian a toujours les meilleures notes, choisissons comme lui.

L'argument de Mattéo répond à notre contrainte.

Nous allons voter pour choisir.

Nous allons tirer au sort pour choisir.

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

## Caractéristiques de la situation 2

Thème Sous-thème	<b>Design, innovation et créativité</b> Réaliser, de manière collective, le prototype d'un objet communicant
Compétence Sous-compétence	<b>Pratiquer des démarches scientifiques</b> Participer à l'organisation et au déroulement de projets
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> Participer à l'organisation de projets, la définition des rôles, la planification (se projeter et anticiper) et aux revues de projet Organisation d'un groupe de projet, rôle des participants, planning, revue de projets <b>Attendus de fin de cycle</b> Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet communicant
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 2</b> Les élèves comprennent l'intérêt du travail collaboratif.
Descriptif de la tâche	L'élève doit sélectionner la méthode la plus appropriée pour choisir une solution technique quand il y a un désaccord au sein du groupe de travail.
Réponse attendue	
Analyse de la tâche	L'élève doit analyser les différentes cases proposées. Pour choisir la réponse correcte l'élève doit savoir que dans un groupe de travail, le choix de la solution technique doit toujours respecter les contraintes et être argumenté.
Analyse des erreurs	Le vote (choisi par 15 % des élèves) et le tirage au sort (choisi par 6 % des élèves) ne permettent pas de convaincre l'ensemble des membres du groupe de travail. L'élève habituellement le plus performant n'a pas obligatoirement raison et ne peut imposer sa solution sans argumenter (réponse choisie par 6 % des élèves).

TABLEAU 2 • Résultats de la situation 2

Année	Caractéristique	Christian a toujours les meilleures notes, choisissons comme lui.	L'argument de Mattéo répond à notre contrainte.	Nous allons voter pour choisir.	Nous allons tirer au sort.	Non réponse
2024	Ensemble	5,9	68,5	15,1	5,7	4,8
	Garçons	5,4	64,2	16,7	8,8	4,8
	Filles	6,3	72,8	13,1	2,6	4,8

**Lecture :** 68,5 % 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.

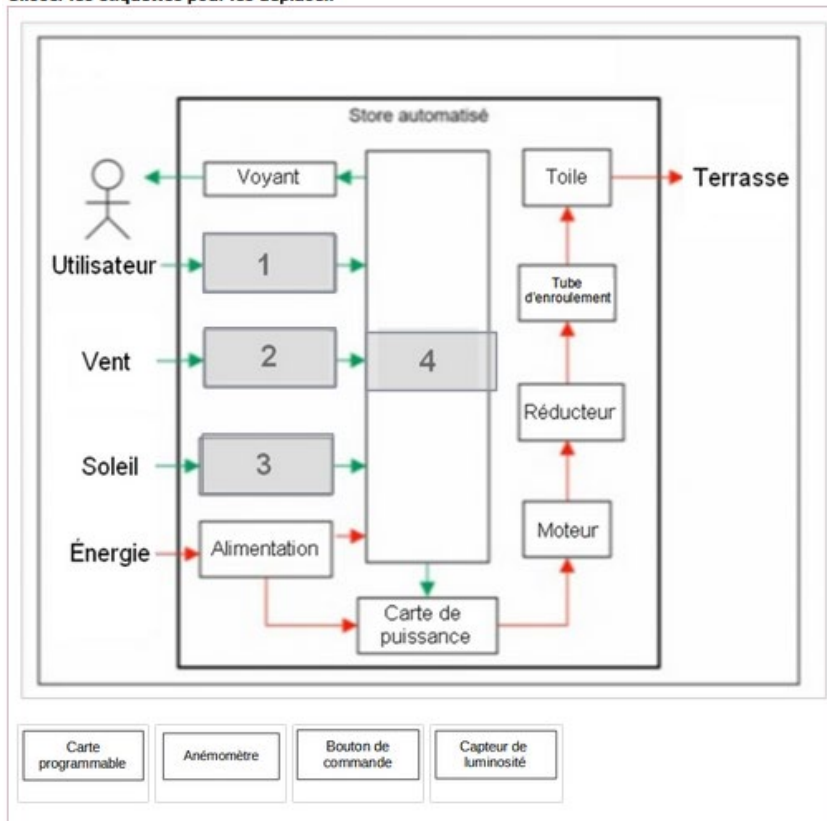
**Source :** DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

## 2.4. Identifier les flux d'informations et d'énergie pour compléter un schéma

FIGURE 4 • Situation 3



Compléter le diagramme.  
Glisser les étiquettes pour les déplacer.



Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

### Caractéristiques de la situation 3

<b>Thème</b> Sous-thème	<b>Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société</b> Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés
<b>Compétence</b> Sous-compétence	<b>S'approprier des outils et des méthodes</b> Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées)
<b>Type de connaissance</b>	Connaissance procédurale

<p>Référence aux programmes 2020, aux repères annuels de progressivité et aux attendus de fin d'année ou fin de cycle</p>	<p><b>Connaissances et compétences du programme</b></p> <p>Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Croquis à main levée</li> <li>- Différents schémas</li> <li>- Carte heuristique</li> <li>- Notion d'algorithme</li> </ul> <p>Lire, utiliser et produire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de dessins ou de schémas</p> <p>Outils numériques de description des objets techniques</p> <p><b>Attendus de fin de cycle</b></p> <p>Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés</p>
<p>Échelle CEDRE</p>	<p><b>Item caractéristique du groupe 3</b></p> <p>Les élèves 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.</p>
<p>Descriptif de la tâche</p>	<p>L'élève doit compléter le diagramme des blocs internes du store automatisé.</p>
<p>Réponse attendue</p>	<p>Compléter le diagramme. Glisser les étiquettes pour les déplacer.</p>
<p>Analyse de la tâche</p>	<p>L'élève doit lire la documentation technique fournie et observer la représentation du store pour comprendre le fonctionnement du store automatisé. Pour identifier les flux d'informations et d'énergie, il doit tenir compte des sources des informations (Utilisateur, Vent, Soleil) qui entrent dans le système. Cela lui permet d'identifier et de positionner les composants sur le diagramme de blocs internes.</p>
<p>Analyse des erreurs</p>	<p>L'élève n'est pas habitué à ce type de diagramme et ne sait pas où positionner les étiquettes.</p> <p>L'élève ne connaît pas le vocabulaire (nom du composant, comme par exemple pour l'anémomètre).</p> <p>L'élève ne fait pas le lien entre les éléments extérieurs au système et les solutions techniques légendées sur la documentation technique.</p>

TABLEAU 3 • Résultats de la situation 3

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
2024	Ensemble	66,4	29	4,6
	Garçons	62,5	31,6	5,9
	Filles	70,1	26,4	3,5

**Lecture :** 66,4 % de l'ensemble des élèves évalués ont réussi cet item (l'ensemble des 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 Technologie 2024.

## 2.5. Identifier les différents flux (d'informations, d'énergie et de matière)

FIGURE 5 • Situation 4

Technologie

Icham a installé un récupérateur d'eau de pluie. Il a placé une pompe électrique dans le réservoir d'eau. Un panneau solaire photovoltaïque et une batterie permettent d'alimenter la pompe en énergie électrique.

Icham veut automatiser l'arrosage.

L'arrosage doit se déclencher uniquement si la terre est sèche et s'il n'y a pas trop de luminosité. Il ajoute donc à son système un capteur d'humidité, un capteur de luminosité et une carte programmable.

**Compléter le tableau pour légénder le diagramme ci-contre en indiquant quel type de flux circule entre les éléments du système.**

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

.....→	
- - - - -→	
- - - - -→	
Flux d'information	Flux de matière
Flux de matière	Flux d'énergie

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

### Caractéristiques de la situation 4

<b>Thème</b> Sous-thème	<b>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques</b> Modélisation et simulation du comportement d'un objet						
<b>Compétence</b> Sous-compétence	<b>Concevoir, créer, réaliser</b> Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent						
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> Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information sur un objet et d'écrire les transformations qui s'opèrent - Familles de matériaux avec leurs principales caractéristiques - Sources d'énergies - Chaîne d'énergie - Chaîne d'information <b>Attendus de fin de cycle</b> Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet						
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 3</b> Les élèves 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.						
Descriptif de la tâche	Après lecture du contexte décrivant le fonctionnement de l'arrosage automatique, l'élève doit identifier les différents flux (information, énergie, matière) sur le diagramme décrivant l'arrosage automatique.						
Réponse attendue	<p><b>Compléter le tableau pour légénder le diagramme ci-contre en indiquant quel type de flux circule entre les éléments du système.</b></p> <p><b>Faire glisser les étiquettes pour les déplacer.</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">.....→</td> <td style="width: 50px; height: 20px; text-align: center;">Flux de matière</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- - - - -→</td> <td style="width: 50px; height: 20px; text-align: center;">Flux d'information</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- - - - -→</td> <td style="width: 50px; height: 20px; text-align: center;">Flux d'énergie</td> </tr> </tbody> </table>	.....→	Flux de matière	- - - - -→	Flux d'information	- - - - -→	Flux d'énergie
.....→	Flux de matière						
- - - - -→	Flux d'information						
- - - - -→	Flux d'énergie						

Analyse de la tâche	Pour réussir la tâche l'élève doit comprendre le fonctionnement du système d'arrosage automatique à partir de la lecture du texte. En étudiant le diagramme de l'arrosage automatique, il doit identifier le type de flux entre les composants du système.
Analyse des erreurs	Confusion entre flux d'énergie et d'information, l'information étant portée dans cet exemple par des câbles électriques. Confusion entre flux d'énergie et de matière : la pompe du réservoir est électrique.

**TABLEAU 4 • Résultats de la situation 4**

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
2024	<b>Ensemble</b>	<b>60,2</b>	<b>32,9</b>	<b>6,9</b>
	Garçons	65,5	27,1	7,4
	Filles	54,4	39,1	6,5

**Lecture :** 60,2 % de l'ensemble des élèves évalués ont réussi cet item (l'ensemble des 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.

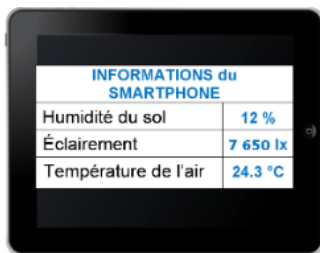
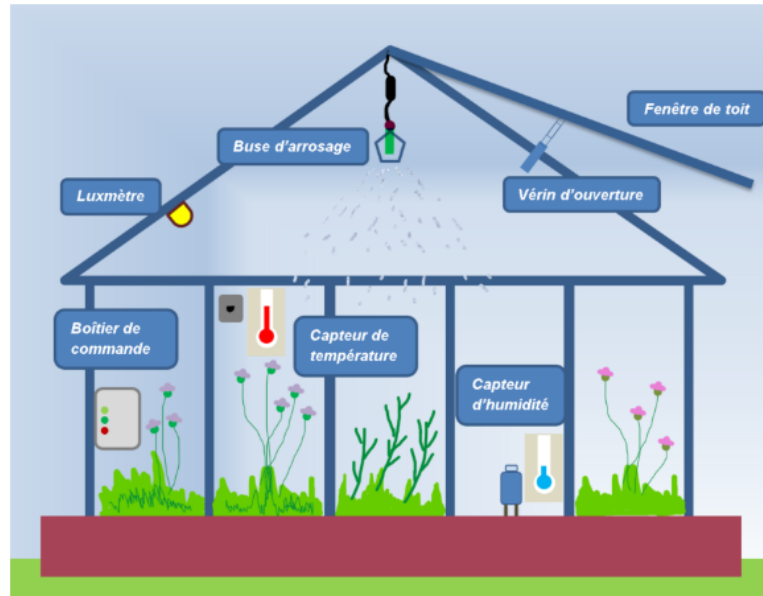
**Source :** DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

## 2.6. Analyser des données pour repérer un dysfonctionnement d'un système

FIGURE 6 • Situation 5

### Technologie

Pauline est alertée par une surconsommation d'eau.  
Elle consulte l'application de gestion de sa serre sur son smartphone.



Valeurs optimales pour la culture concernée		
	mini	maxi
Humidité du sol	35 %	70 %
Éclairement en journée	3 500 lx	100 000 lx
Température de l'air	17 °C	28 °C

Elle analyse ces informations pour chercher d'où vient le dysfonctionnement.

Cocher Vrai ou Faux pour chaque ligne du tableau.

	Vrai	Faux
L'humidité du sol est en dessous du seuil minimal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'éclairement en journée est trop important.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La température de l'air est trop chaude.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Source : DEPP, CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

### Caractéristiques de la situation 5

Thème	<b>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques</b>
Sous-thème	Fonctionnement et structure d'un objet
Compétence	<b>Pratiquer des démarches scientifiques</b>
Sous-compétence	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
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>Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Représentation fonctionnelle des systèmes</li> <li>- Structure des systèmes</li> <li>- Chaîne d'énergie</li> <li>- Chaîne d'information</li> </ul> <p><b>Repères de progressivité</b></p> <p>En fin de cycle, l'accent sera mis sur les hypothèses retenues pour utiliser une modélisation de comportement fournie et sur la nécessité de prendre en compte ces hypothèses pour interpréter les résultats de la simulation. Il sera pertinent de montrer l'influence d'un ou deux paramètres sur les résultats obtenus afin d'initier une réflexion sur la validité des résultats.</p> <p><b>Attendus de fin de cycle</b></p> <p>Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet</p>												
Échelle CEDRE	<p><b>Item caractéristique du groupe 3</b></p> <p>Les élèves analysent le comportement d'un objet technique.</p>												
Descriptif de la tâche	L'élève doit confronter un relevé de données à des normes attendues pour trouver la source d'un dysfonctionnement.												
Réponse attendue	<p><b>Elle analyse ces informations pour chercher d'où vient le dysfonctionnement.</b></p> <p><b>Cocher Vrai ou Faux pour chaque ligne du tableau.</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Vrai</th> <th>Faux</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L'humidité du sol est en dessous du seuil minimal.</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>L'éclairement en journée est trop important.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>La température de l'air est trop chaude.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Vrai	Faux	L'humidité du sol est en dessous du seuil minimal.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'éclairement en journée est trop important.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La température de l'air est trop chaude.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Vrai	Faux											
L'humidité du sol est en dessous du seuil minimal.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>											
L'éclairement en journée est trop important.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											
La température de l'air est trop chaude.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											
Analyse de la tâche	<p>En observant la représentation de la serre, les données affichées sur le smartphone et le tableau des valeurs optimales, l'élève doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifier que l'humidité du sol de 12 % affichée par l'application est inférieure à la valeur minimale de 35 % et cocher « Vrai » pour l'affirmation « <b>L'humidité du sol est en dessous du seuil minimal.</b> » ;</li> <li>- identifier que l'éclairement de 7 650 lx affiché par l'application est inférieur à la valeur maximale de 100 000 lx et cocher « Faux » pour l'affirmation « <b>L'éclairement en journée est trop important.</b> » ;</li> <li>- identifier que la température de l'air de 24,3 °C affichée par l'application est inférieure à la valeur maximale de 28 °C et cocher « Faux » pour l'affirmation « <b>La température de l'air est trop chaude.</b> ».</li> </ul>												
Analyse des erreurs	<p>L'élève qui répond « Faux » à « <b>L'humidité du sol est en dessous du seuil minimal.</b> » n'a pas su positionner la valeur dans l'encadrement demandé (13 % des élèves ont choisi cette réponse).</p> <p>L'élève qui répond « Vrai » à « <b>L'éclairement en journée est trop important.</b> » n'a pas su positionner la valeur dans l'encadrement demandé (26 % des élèves ont choisi cette réponse).</p> <p>L'élève qui répond « Vrai » à « <b>La température est trop chaude.</b> » n'a pas su positionner la valeur dans l'encadrement demandé (22 % des élèves ont choisi cette réponse).</p>												

TABLEAU 5 • Résultats de la situation 5

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
2024	<b>Ensemble</b>	<b>56,9</b>	<b>38,7</b>	<b>4,4</b>
	Garçons	51,8	42,3	5,9
	Filles	61,9	35,1	3

**Lecture :** 56,9 % de l'ensemble des élèves évalués ont réussi cet item (l'ensemble des réponses sont correctes).

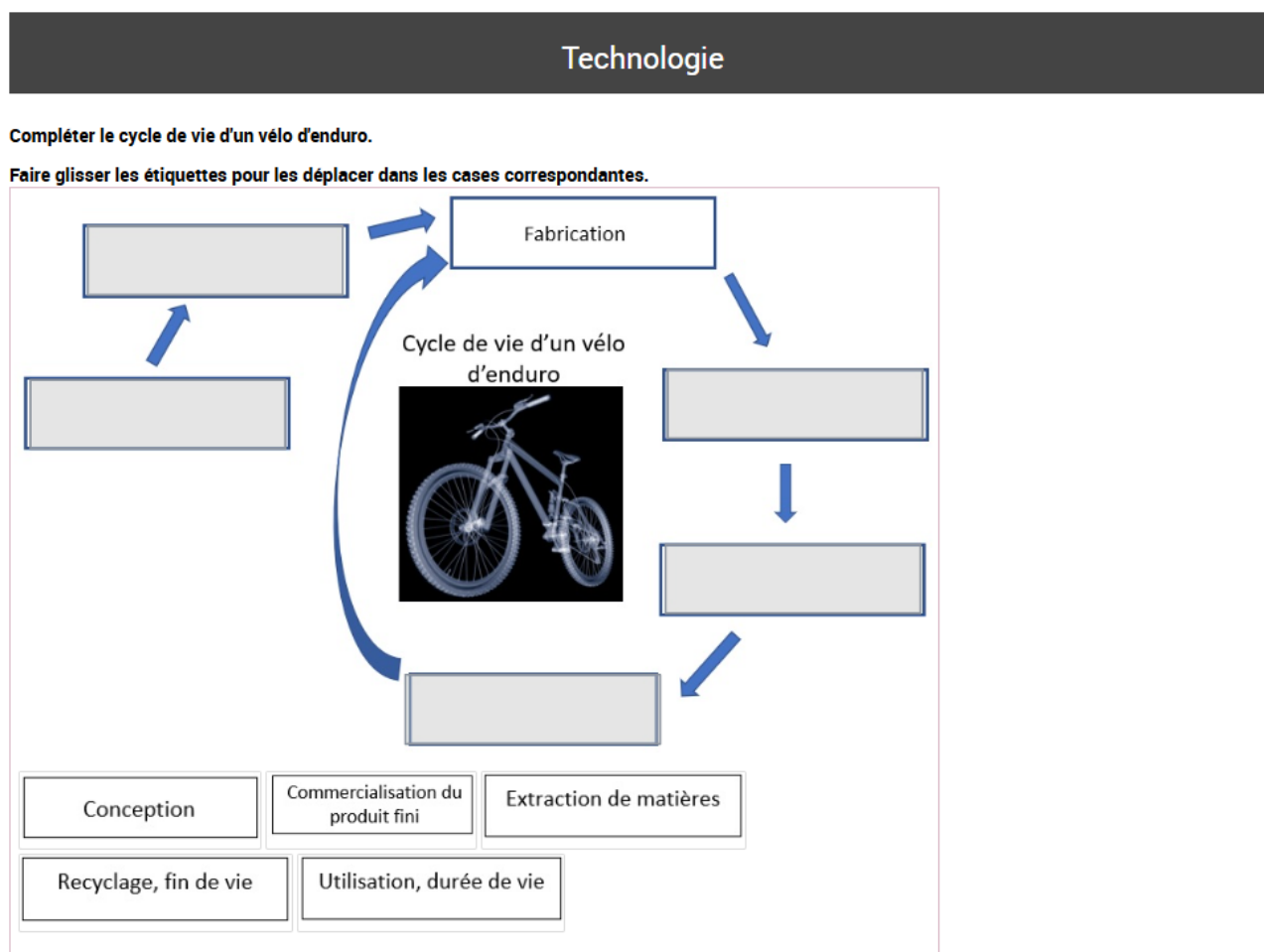
**Note :** En raison des arrondis, la somme des proportions par caractéristique aux différentes réponses peut ne pas être égale à 100%.

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

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

## 2.7. Connaitre les étapes du cycle de vie d'un objet

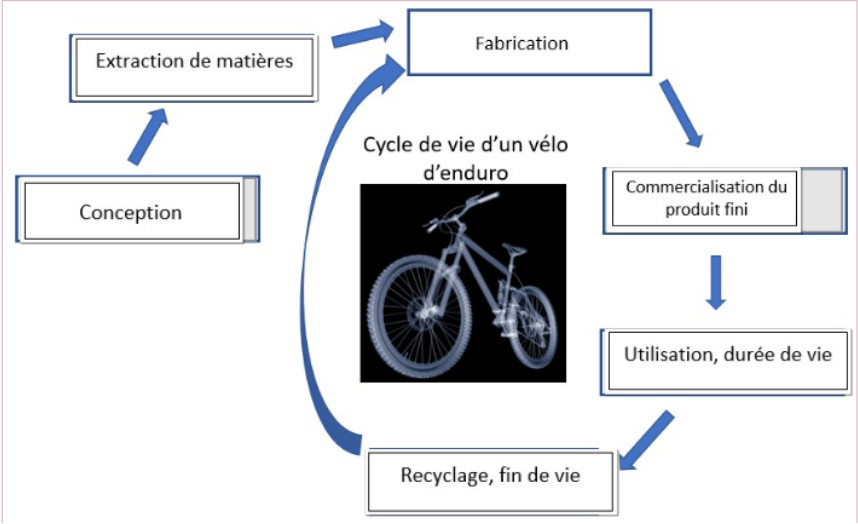
FIGURE 7 • Situation 6



Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

### Caractéristiques de la situation 6

Thème	<b>Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société</b>
Sous-thème	Évolutions des objets techniques
Compétence	<b>Adopter un comportement éthique et responsable</b>
Sous-compétence	Connaitre le cycle de vie d'un objet
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> Comparer et commenter les évolutions des objets et systèmes : Regrouper des objets en familles et lignées. - L'évolution des objets - Impacts sociétaux et environnementaux dus aux objets - Cycle de vie - Les règles d'un usage raisonné des objets communicants respectant la propriété intellectuelle et l'intégrité d'autrui
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 3</b> Les élèves du groupe 3 sont sensibilisés aux questions environnementales.
Descriptif de la tâche	L'élève doit compléter le cycle de vie du vélo à partir des étapes proposées.

Réponse attendue	<p><b>Compléter le cycle de vie d'un vélo d'enduro.</b></p> <p><b>Faire glisser les étiquettes pour les déplacer dans les cases correspondantes.</b></p> 
Analyse de la tâche	L'élève doit classer chronologiquement les étapes afin de compléter le cycle de vie du vélo.
Analyse des erreurs	<p>L'élève doit identifier l'ordre des étapes du cycle de vie, de la conception au recyclage.</p> <p>S'il se trompe dans le positionnement c'est qu'il ne maîtrise pas le processus du cycle de vie d'un produit/objet.</p> <p>L'étiquette « <b>Extraction de matières</b> » peut être placée en première ou deuxième position avant ou après la « <b>Conception</b> ».</p>

**TABLEAU 6 • Résultats de la situation 6**

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
2024	<b>Ensemble</b>	<b>54,6</b>	<b>42,6</b>	<b>2,8</b>
	Garçons	52,7	42,9	4,4
	Filles	56,3	42,3	1,4

**Lecture :** 54,6 % de l'ensemble des élèves évalués ont réussi cet item (l'ensemble des 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.

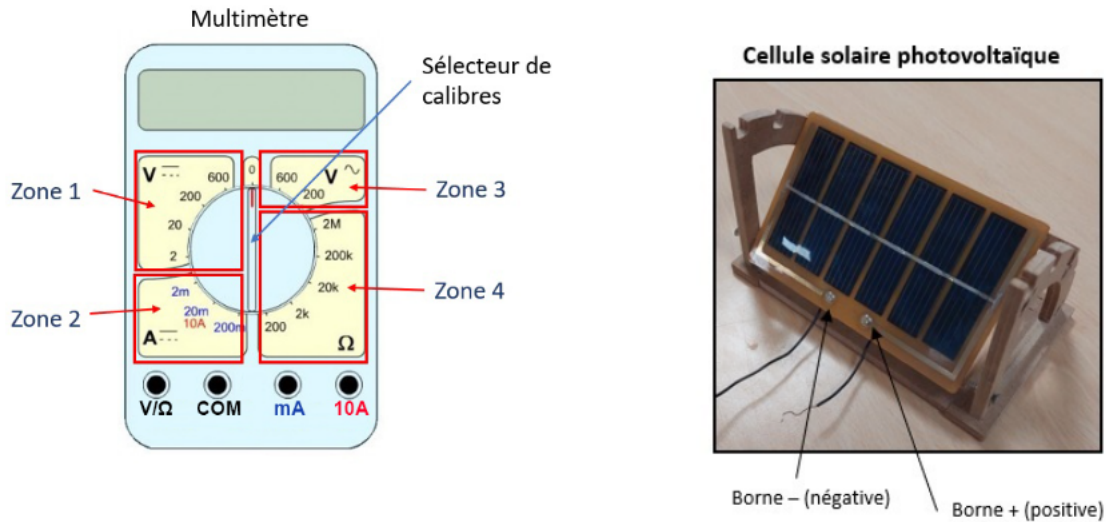
**Source :** DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

## 2.8. Savoir utiliser un multimètre pour mesurer la tension aux bornes d'un appareil

FIGURE 8 • Situation 7

### Technologie

Dans le cadre d'une activité de prototypage, Camille doit mesurer la tension aux bornes de la cellule photovoltaïque.



Sélectionner la zone où se situe le calibre utilisé pour effectuer la mesure.

Cocher la réponse correcte.

- Zone 1
- Zone 2
- Zone 3
- Zone 4

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

### Caractéristiques de la situation 7

Thème Sous-thème	<b>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques</b> Utiliser des instruments d'observation, de mesures ou des techniques de préparation
Compétence Sous-compétence	<b>Pratiquer des démarches scientifiques</b> Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets
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> Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte - instruments de mesure usuels <b>Attendus de fin de cycle</b> Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 4</b> Les élèves maîtrisent les étapes de la démarche scientifique (choix des dispositifs expérimentaux, formulation de question scientifique, évaluation des performances d'un système technique, confrontation de résultats expérimentaux).
Descriptif de la tâche	L'élève doit sélectionner la zone permettant de mesurer la tension aux bornes de la cellule photoélectrique.
Réponse attendue	Zone 1
Analyse de la tâche	L'élève doit savoir qu'une cellule photoélectrique produit une tension continue, connaître la symbolisation d'une tension continue et identifier la zone du sélecteur permettant la mesure d'une telle tension sur le multimètre.

Analyse des erreurs

L'élève ne maîtrise pas l'utilisation d'un multimètre, il confond les différentes fonctions (39 % des élèves ont choisi une fonction différente de la mesure de la tension) ou ne connaît pas le symbole correspondant à l'unité de mesure d'une tension (V).

L'élève ne sait pas que la tension aux bornes d'une cellule photoélectrique est continue (14,9 % des élèves ont choisi la fonction du multimètre permettant de mesurer une tension alternative) ou ne connaît pas le symbole d'une tension alternative vs continue.

**TABLEAU 7 • Résultats de la situation 7**

Année	Caractéristique	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Non réponse
2024	<b>Ensemble</b>	<b>42,7</b>	<b>24,8</b>	<b>14,9</b>	<b>14,2</b>	<b>3,4</b>
	Garçons	40,1	24,6	18	12,6	4,8
	Filles	45,1	24,6	12	16	2,3

**Lecture :** 42,7 % de l'ensemble des élèves évalués ont sélectionné la réponse correcte.

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

## 2.9. Justifier un choix de matériau en tenant compte de contraintes

FIGURE 9 • Situation 8

### Technologie

Un architecte doit choisir le matériau pour l'isolation d'une maison en construction.

À la demande du propriétaire :

- l'énergie grise doit être inférieure à 100 kWh/m<sup>3</sup> ;
- le coefficient de conductivité thermique doit être inférieur à 0,040 W/m.K.

Matériaux	Polystyrène	Cellulose	Laine de verre	Liège expansé
<b>Caractéristiques</b>				
Coefficient de conductivité thermique en W/m.K	0,028	0,036	0,036	0,045
Coût en €/m <sup>2</sup>	12	18	14	11
Énergie grise en kWh/m <sup>3</sup>	480	6	200	85



L'énergie grise est l'énergie nécessaire pour créer, transporter et recycler un produit ou une matière.

Plus le coefficient de conductivité thermique est faible, plus le matériau est isolant.

**En fonction de ces contraintes, quel matériau choisir pour la maison ? (Justifier la réponse)**

**Écrire la réponse dans le cadre.**

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

### Caractéristiques de la situation 8

Thème	<b>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques</b>
Sous-thème	Fonctionnement et structure d'un objet
Compétence	<b>Concevoir, créer, réaliser</b>
Sous-compétence	S'approprier un cahier des charges
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 conditions, contraintes et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer                      - Besoin, contraintes, normalisation                      - Principaux éléments d'un cahier des charges</p> <p><b>Repères de progressivité</b>                      S'agissant des activités de projet, la conception doit être introduite dès la classe de 5<sup>e</sup>, mais de façon progressive et modeste sur des projets simples. Des projets complets (conception, réalisation, validation) sont attendus en classe de 3<sup>e</sup>.                      Les projets à caractère pluri-technologique seront principalement conduits en 3<sup>e</sup>.</p> <p><b>Attendus de fin de cycle</b>                      Imaginer des solutions en réponse aux besoins.</p>
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 4</b> Les élèves peuvent rédiger des réponses longues pour expliquer et justifier leur propos.
Descriptif de la tâche	L'élève doit choisir le matériau qui répond aux contraintes fixées par le propriétaire et justifier son choix.

Réponse attendue	<p>L'élève doit choisir la cellulose qui respecte les deux contraintes fixées par le propriétaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- énergie grise est égale à 6 KWh/m<sup>3</sup> donc inférieure à 100 KWh/m<sup>3</sup> ;</li> <li>- coefficient de conductivité thermique est égal à 0,036 W/m.K donc inférieur à 0,040 W/m.K .</li> </ul> <p>Exemple de réponse d'élève :</p> <p>« La cellulose car le coefficient de conductivité thermique en W/m.K est de 0,036 il est donc inférieur à 0,040 , sont énergie grise en kWh/m<sup>3</sup> est inférieure à 100 kWh/m<sup>3</sup> car il est de 6. »</p>
Analyse de la tâche	<p>Pour réussir, l'élève doit identifier dans le texte les deux contraintes que le matériau doit respecter et justifier sa réponse :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- énergie grise inférieure à 100 KWh/m<sup>3</sup> ;</li> <li>- coefficient de conductivité thermique inférieur à 0,040 W/m.K .</li> </ul> <p>Il doit ensuite lire le tableau et choisir un matériau qui respecte ces deux contraintes. L'élève peut directement éliminer les réponses « Polystyrène » et « Laine de verre » car leur énergie grise est supérieure à 100kWh/m<sup>3</sup>, « Liège expansé » car son coefficient de conductivité thermique est supérieur à 0,040W/m.K.</p> <p>L'élève doit identifier que seule la « Cellulose » respectent les deux contraintes, son énergie grise de 6 KWh/m<sup>3</sup> est bien inférieure à 100 KWh/m<sup>3</sup>, et son coefficient de conductivité thermique de 0,036 W/m.K est bien inférieur à 0,040 W/m.K. Dans ses explications, l'élève doit s'appuyer sur ces données.</p>
Analyse des erreurs	<p>Les erreurs possibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'élève ne sait pas comparer des nombres décimaux.</li> <li>L'élève n'a pas respecté les contraintes exigées.</li> <li>L'élève ne sait pas lire un tableau à double entrées.</li> <li>L'élève choisit le matériau en fonction de son coût.</li> <li>L'élève a la bonne réponse mais ne justifie pas son choix.</li> <li>L'élève choisit un matériau qui ne respecte qu'une seule contrainte.</li> <li>L'élève choisit le matériau qui a le meilleur compromis entre les trois lignes.</li> <li>L'élève choisit la bonne réponse en justifiant mais sans citer de données chiffrées.</li> </ul>

**TABLEAU 8 • Résultats de la situation 8**

Année	Caractéristique	Réponse correcte et justifiée	Taux d'erreur	Non réponse
2024	<b>Ensemble</b>	<b>27,1</b>	<b>47,8</b>	<b>25,1</b>
	Garçons	28	51,4	20,6
	Filles	26	44,1	29,9

**Lecture :** 27,1 % de l'ensemble des élèves évalués ont choisi la réponse correcte et l'ont justifié.

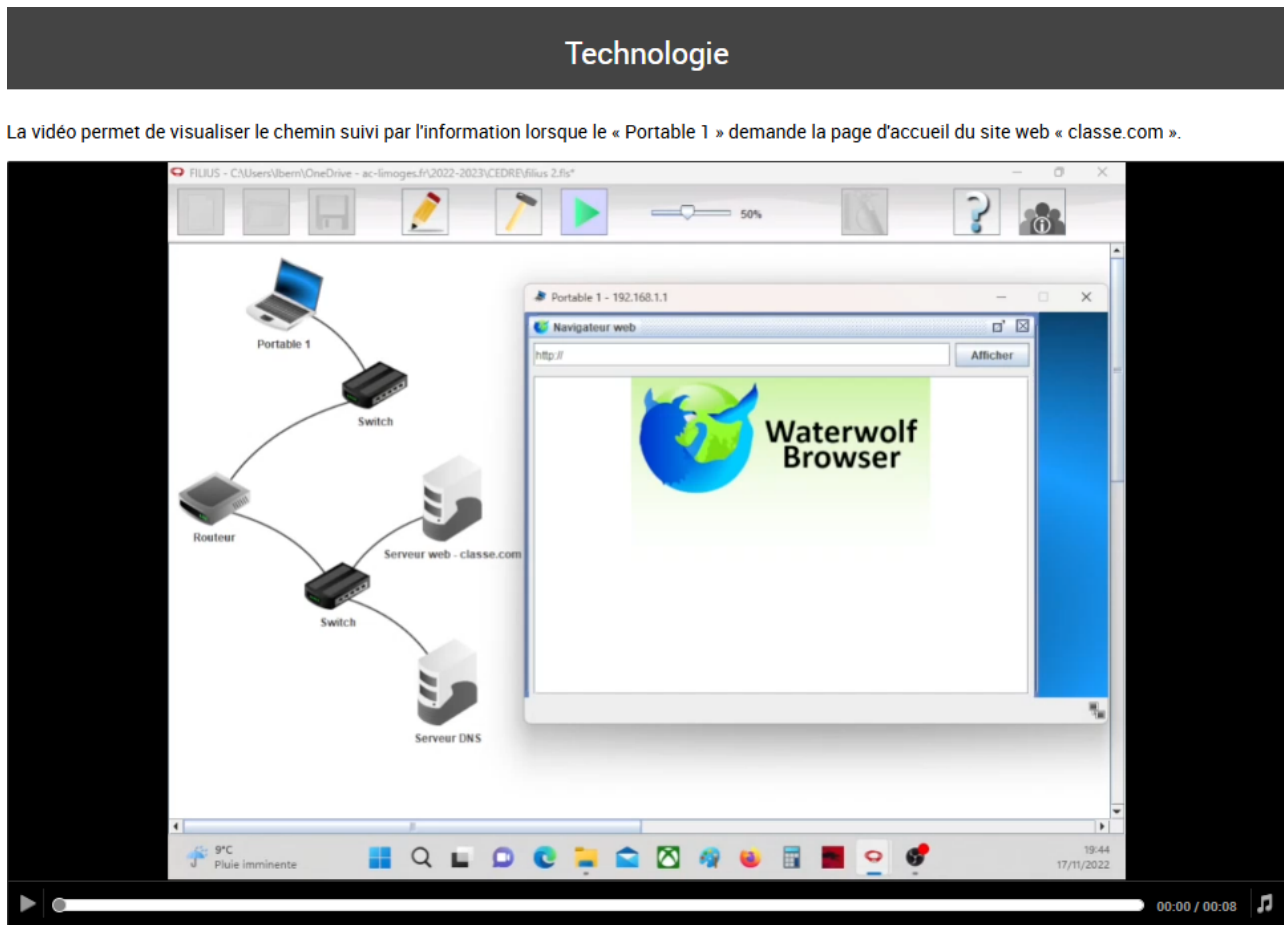
**Note :** En raison des arrondis, la somme des proportions par caractéristique aux différentes réponses peut ne pas être égale à 100%.

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

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

## 2.10. Connaître le chemin de l'information lors d'une requête HTTP

FIGURE 10 • Situation 9



Pour chaque proposition cocher Vrai ou Faux.

	Vrai	Faux
La demande de page web va directement au serveur web - classe.com.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le serveur DNS renvoie un paquet au portable 1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le site web est injoignable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le paquet envoyé par le portable 1 arrive au serveur web – classe.com.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

### Caractéristiques de la situation 9

<b>Thème</b>	<b>L'informatique et la programmation</b>
Sous-thème	Réseau informatique
<b>Compétence</b>	<b>Mobiliser des outils numériques</b>
Sous-compétence	Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets
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>
	Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique : - composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de connexion d'un moyen informatique - notion de protocole, d'organisation de protocoles en couche, d'algorithme de routage - Internet
	<b>Attendus de fin de cycle</b> Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique

Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 5</b> Les élèves du groupe 5 maîtrisent parfaitement les connaissances attendues.															
Descriptif de la tâche	L'élève doit identifier le chemin suivi par une requête http à l'aide d'un simulateur.															
Réponse attendue	<p><b>Pour chaque proposition cocher Vrai ou Faux.</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Vrai</th> <th>Faux</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>La demande de page web va directement au serveur web - classe.com.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Le serveur DNS renvoie un paquet au portable 1.</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Le site web est injoignable.</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Le paquet envoyé par le portable 1 arrive au serveur web – classe.com.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Vrai	Faux	La demande de page web va directement au serveur web - classe.com.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le serveur DNS renvoie un paquet au portable 1.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site web est injoignable.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le paquet envoyé par le portable 1 arrive au serveur web – classe.com.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Vrai	Faux														
La demande de page web va directement au serveur web - classe.com.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>														
Le serveur DNS renvoie un paquet au portable 1.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
Le site web est injoignable.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
Le paquet envoyé par le portable 1 arrive au serveur web – classe.com.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>														
Analyse de la tâche	<p>L'élève doit consulter la vidéo afin d'identifier le chemin suivi par les trames envoyées. Il doit interpréter le résultat de la simulation.</p> <p>Remarque : Les élèves ont réussi cet item ont coché les deux cases « Vrai » pour les deuxième et troisième propositions du tableau présenté dans la ligne « réponse attendue » et la case « Faux » pour les première et quatrième propositions.</p>															
Analyse des erreurs	<p>L'élève qui répond « Vrai » à « <b>La demande de page web va directement au serveur web – classe.com</b> » n'a pas compris comment fonctionne la simulation. Il n'a pas été capable de suivre le chemin suivi par l'information).</p> <p>L'élève qui répond « Faux » à « <b>Le serveur DNS renvoie un paquet au portable 1</b> » n'a pas compris la fonction du DNS.</p> <p>L'élève qui répond « Faux » à « <b>Le site web est injoignable</b> » n'a pas compris le résultat.</p> <p>L'élève qui répond « Vrai » à « <b>Le paquet envoyé par le portable 1 arrive au serveur web – classe.com</b> » n'a pas compris comment fonctionne la simulation. Il n'a pas été capable de suivre le chemin suivi par l'information).</p>															

TABLEAU 9 • Résultats de la situation 9

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
2024	<b>Ensemble</b>	<b>30,4</b>	<b>63</b>	<b>6,6</b>
	Garçons	28,4	65,8	5,8
	Filles	32,2	60,4	7,4

**Lecture :** 30,4 % de l'ensemble des élèves évalués ont réussi cet item (l'ensemble des 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 Technologie 2024.

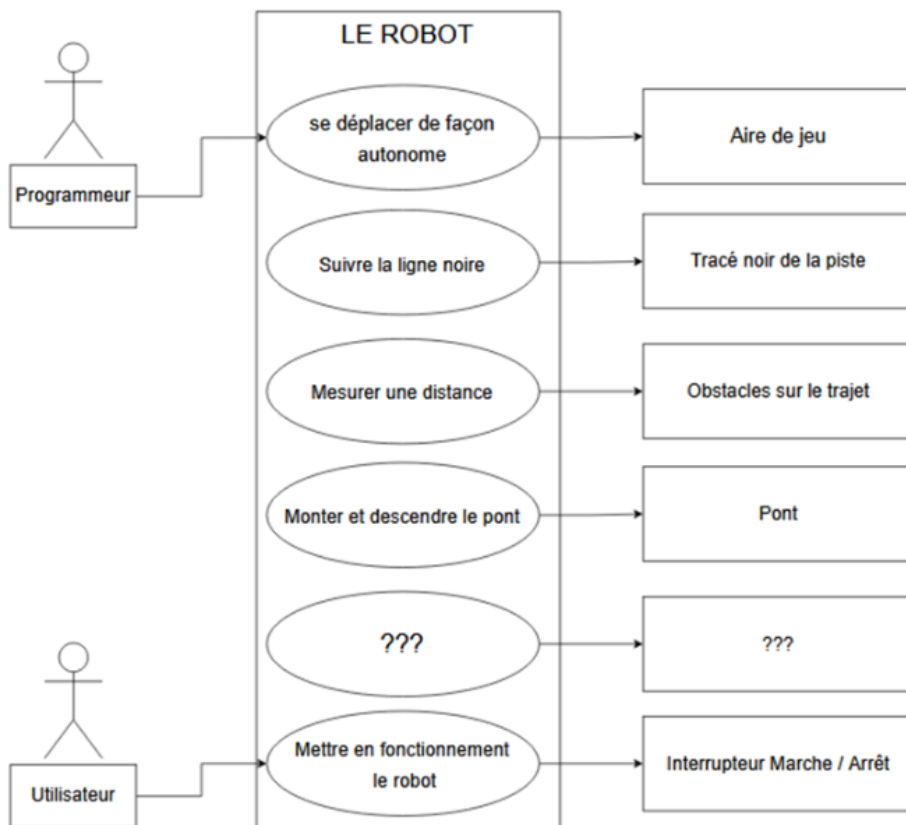
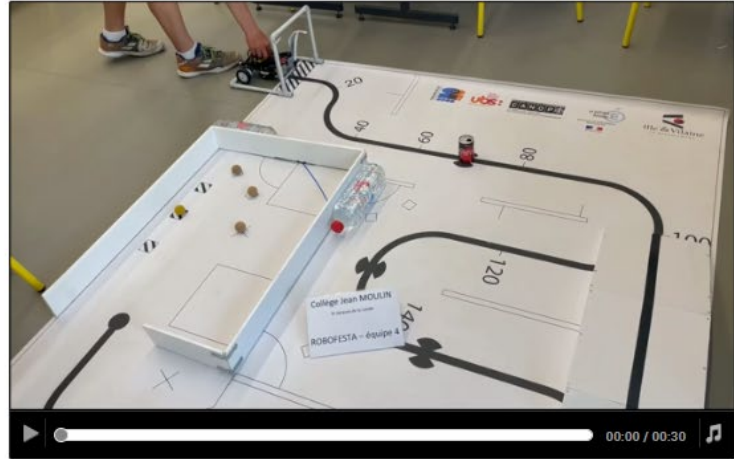
## 2.11. Identifier une fonction technique manquante dans un diagramme réalisé d'après une vidéo

FIGURE 11 • Situation 10

### Technologie

Plusieurs élèves d'un club robotique au collège ont participé à un concours.

Voici en vidéo le résultat final de leur travail :



Une fonction réalisée par le robot dans la vidéo est manquante dans le diagramme ci-contre.

Laquelle ?

Écrire la réponse dans le cadre.

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

## Caractéristiques de la situation 10

Thème Sous-thème	<b>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques</b> Fonctionnement et structure d'un objet
Compétence Sous-compétence	<b>Pratiquer des langages</b> Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets
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> Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, le fonctionnement, la structure et le comportement des objets - Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement <b>Attendus de fin de cycle</b> - Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 5</b> Les élèves analysent le comportement d'un système technique complexe dans sa globalité (approche MEI).
Descriptif de la tâche	L'élève doit identifier la fonction technique manquante dans le diagramme des cas d'utilisation.
Réponse attendue	Collecter les balles
Analyse de la tâche	L'élève doit visualiser la vidéo, analyser le fonctionnement et le comportement du robot. L'élève doit identifier l'élément manquant du diagramme des cas d'utilisation lié à la balle. Il doit énoncer la fonction technique associée à la balle.  <i>Exemple de réponse d'élève :</i> « Ramasser les balles ».
Analyse des erreurs	L'élève veut que le robot déploie les pinces. L'élève veut que le robot agisse sur les obstacles. L'élève veut déplacer le robot. L'élève veut que le robot contourne des obstacles. L'élève ne fournit pas de fonction technique (ex : chemin, ouverture, pinces, boule, avance, robot...).

**TABLEAU 10 • Résultats de la situation 10**

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
2024	<b>Ensemble</b>	<b>29,8</b>	<b>35,2</b>	<b>35</b>
	Garçons	<b>31,3</b>	36,5	32,2
	Filles	<b>28,2</b>	33,8	38

**Lecture :** 29,8 % 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 Technologie 2024.

## 2.12. Comprendre les principes de l’algorithmique et du codage

FIGURE 12 • Situation 11

### Technologie

Voici le programme d'un robot.

```

graph TD
    Start([quand est cliqué]) --> Loop[ répéter indéfiniment ]
    Loop --> Move[ avancer à la vitesse 100 ]
    Loop --> Check{ si distance mesurée par le capteur ultrasons du Port 3 < 15 alors }
    Check --> Retreat[ reculer à la vitesse 100 ]
    Check --> Wait1[ attendre 1 secondes ]
    Check --> Turn[ tourner à droite à la vitesse 100 ]
    Check --> Wait2[ attendre 1 secondes ]
    Check --> Loop
  
```

**Cocher la réponse correcte.**

**Lorsque le robot se trouve à une distance de 16 cm d'un obstacle, il...**

- avance.
- recule.
- s'arrête.
- tourne.

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

### Caractéristiques de la situation 11

Thème	<b>L'informatique et la programmation</b>
Sous-thème	Programmation
Compétence	<b>Pratiquer des langages</b>
Sous-compétence	Appliquer les principes élémentaires de l’algorithmique et du codage à la résolution d’un problème simple
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> Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu</p> <p><b>Repères de progressivité</b> En 5<sup>e</sup> : traitement, mise au point et exécution de programme simple avec un nombre limité de variables d’entrée et de sortie, développement de programmes avec des boucles itératives En 4<sup>e</sup> : traitement, mise au point et exécution de programme avec introduction de plusieurs variables d’entrée et de sortie En 3<sup>e</sup> : introduction du comptage et de plusieurs boucles conditionnelles imbriquées, décomposition en plusieurs sous-problèmes</p> <p><b>Attendus de fin de cycle</b> Écrire, mettre au point et exécuter un programme</p>
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 5</b> Les élèves mobilisent la pensée algorithmique pour écrire un programme ou apporter une intervention corrective.
Descriptif de la tâche	L’élève doit étudier le programme puis identifier une action déclenchée par un évènement.
Réponse attendue	avance.
Analyse de la tâche	Pour réussir, l’élève doit étudier le programme et tenir compte de la distance de 16 cm entre le robot et un obstacle. Ensuite, il doit identifier que lorsque le robot est à 16 cm d’un obstacle l’instruction conditionnelle n’est pas vraie. Le programme revient au début de la boucle itérative et le premier bloc correspond à l’action « avancer à la vitesse 100 », donc le robot avance.
Analyse des erreurs	Le bloc « arrêter » n’est pas présent dans le programme (8,5 % des élèves ont choisi cette réponse). L’élève n’a pas identifié que la séquence d’instructions « reculer pendant 1 seconde et tourner à droite » n’est réalisée que si l’instruction conditionnelle est vraie.

TABLEAU 11 • Résultats de la situation 11

Année	Caractéristique	avance	recule	s'arrête	tourne	Non réponse
2024	Ensemble	20,9	57,9	8,5	10,7	2
	Garçons	21,6	55,4	9,9	10,3	2,8
	Filles	20,5	60,5	7	11	1

**Lecture :** 20,9 % 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 Technologie 2024.

## 2.13. Maîtriser les principes de l’algorithmique et du codage

FIGURE 13 • Situation 12

### Technologie

Noa souhaite améliorer le déplacement de son fauteuil roulant électrique.

Quand le fauteuil recule et qu’un obstacle se trouve à moins de 50 cm, un écran doit afficher la distance « fauteuil - obstacle ».

Pour programmer cet affichage, Noa doit écrire un algorithme.

Elle a besoin d’aide pour remettre les étapes dans l’ordre.

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

- Définir la variable « Distance » à distance mesurée par la capteur
- Répéter indéfiniment
- Alors
- Afficher « aucun obstacle détecté »
- Si « Distance » inférieure ou égale à 50 cm
- Sinon
- Afficher la variable « Distance »

>

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

### Caractéristiques de la situation 12

Thème Sous-thème	<b>L’informatique et la programmation</b> Programmation
Compétence Sous-compétence	<b>Pratiquer des langages</b> Appliquer les principes élémentaires de l’algorithmique et du codage à la résolution d’un problème simple
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>Écrire, mettre au point et exécuter un programme</p> <p>Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- notions d’algorithmie et de programme</li> <li>- notion de variable informatique</li> <li>- déclenchement d’une action par un événement, séquences d’instructions, boucles, instructions conditionnelles</li> <li>- systèmes embarqués</li> <li>- forme et transmission du signal</li> <li>- capteur, actionneur, interface</li> </ul> <p><b>Repères de progressivité</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En 5<sup>e</sup> : traitement, mise au point et exécution de programme simple avec un nombre limité de variables d’entrée et de sortie, développement de programmes avec des boucles itératives</li> <li>- En 4<sup>e</sup> : traitement, mise au point et exécution de programme avec introduction de plusieurs variables d’entrée et de sortie</li> <li>- En 3<sup>e</sup> : introduction du comptage et de plusieurs boucles conditionnelles imbriquées, décomposition en plusieurs sous-problèmes</li> </ul> <p><b>Attendus de fin de cycle</b></p> <p>Écrire, mettre au point et exécuter un programme</p>
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 5</b> Les élèves mobilisent la pensée algorithmique pour écrire un programme ou apporter une intervention corrective.
Descriptif de la tâche	L’élève doit remettre dans l’ordre les étapes de l’algorithme.

Réponse attendue	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Définir la variable « Distance » à distance mesurée par la capteur</li> <li>2. Répéter indéfiniment</li> <li>3. Si « Distance » inférieure ou égale à 50 cm</li> <li>4. Alors</li> <li>5. Afficher la variable « Distance »</li> <li>6. Sinon</li> <li>7. Afficher « aucun obstacle détecté »</li> </ol>	OU	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Répéter indéfiniment</li> <li>2. Définir la variable « Distance » à distance mesurée par la capteur</li> <li>3. Si « Distance » inférieure ou égale à 50 cm</li> <li>4. Alors</li> <li>5. Afficher la variable « Distance »</li> <li>6. Sinon</li> <li>7. Afficher « aucun obstacle détecté »</li> </ol>
Analyse de la tâche	<p>Les élèves qui ont réussi cet item remettent dans le bon ordre les étapes de l'algorithme.</p> <p>L'élève doit lire l'algorithme (texte d'introduction) et savoir qu'au début du programme il faut définir une variable qui prend la valeur du capteur. Il doit connaître la notion de boucle itérative (répéter indéfiniment). Il doit savoir utiliser une instruction conditionnelle (Si Sinon).</p>		
Analyse des erreurs	<p>L'élève ne sait pas ce qu'est une variable informatique.</p> <p>L'élève ne définit pas la variable en début de programme.</p> <p>L'élève ne sait pas qu'il faut affecter une valeur à la variable dans la boucle « <b>Répéter indéfiniment</b> ».</p> <p>L'élève inverse « <b>afficher Distance</b> » et « <b>afficher aucun obstacle</b> ».</p>		

TABLEAU 12 • Résultats de la situation 12

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
2024	Ensemble	19,8	72,9	7,3
	Garçons	20,1	69,5	10,4
	Filles	19,6	76,3	4,1

**Lecture :** 19,8 % de l'ensemble des élèves évalués ont remis dans le bon ordre les étapes de l'algorithme.

**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 Technologie 2024.

## 2.14. Créer une arborescence à partir d'une consigne donnée

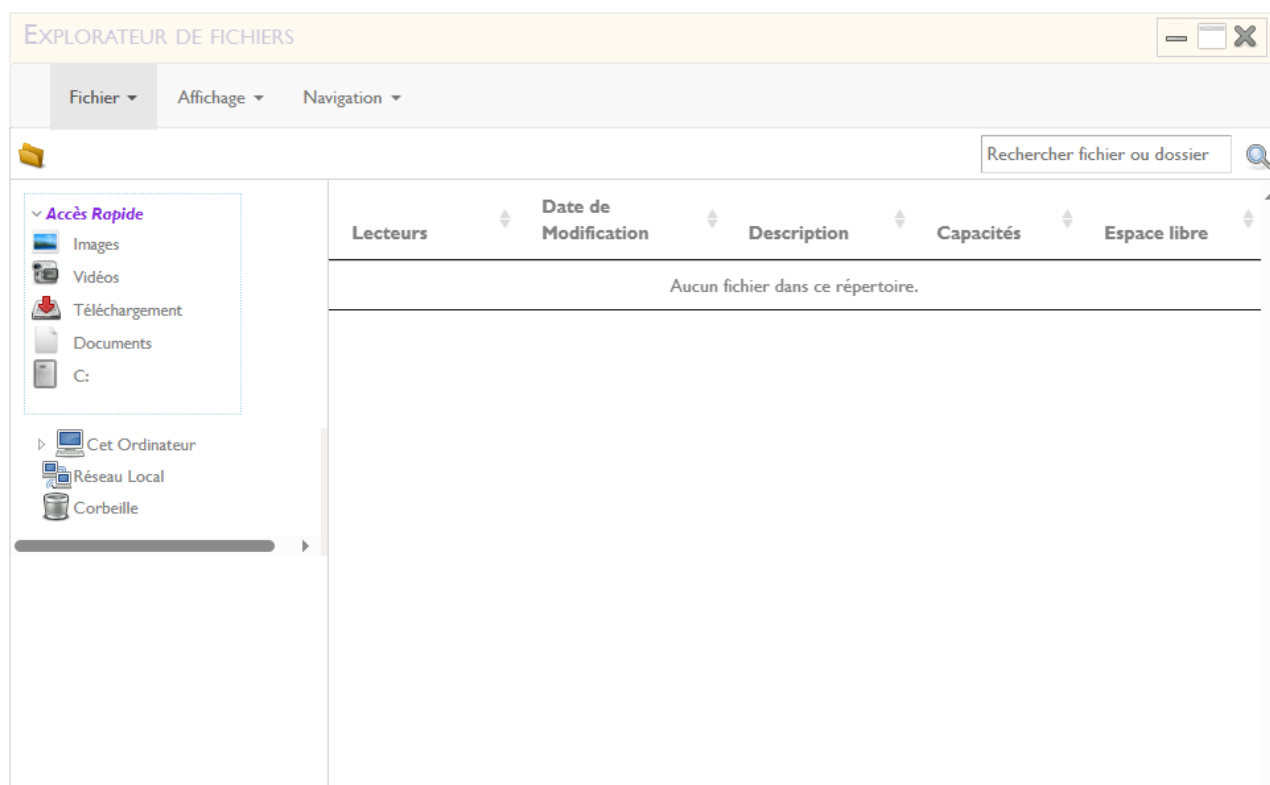
FIGURE 14 • Situation 13

### Technologie

Une arborescence sur une clé USB doit comprendre :

- un répertoire (dossier) « personnel » comprenant :
  - un répertoire « Photos » ;
  - un répertoire « Musique » ;
- un répertoire (dossier) « collège » comprenant :
  - un répertoire « SVT » ;
  - un répertoire « Techno ».

Créer l'arborescence demandée dans la fenêtre ci-après.



Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

### Caractéristiques de la situation 13

Thème	<b>L'informatique et la programmation</b>
Sous-thème	Réseau informatique
Compétence	<b>Mobiliser des outils numériques</b>
Sous-compétence	Organiser, structurer et stocker des ressources numériques
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> Organiser, structurer et stocker des ressources numériques - arborescence
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 5</b> Les élèves gèrent, stockent et partagent des informations numériques.
Descriptif de la tâche	L'élève doit créer l'arborescence demandée dans l'application proposée.
Réponse attendue	L'élève doit créer l'arborescence suivante sur la clé USB : - 1 dossier « <b>personnel</b> » comprenant un dossier « <b>Photos</b> » et un dossier « <b>Musique</b> » ; - 1 dossier « <b>collège</b> » comprenant un dossier « <b>SVT</b> » et un dossier « <b>Techno</b> ».

Analyse de la tâche	<p>Les élèves qui ont réussi cet item ont créé l'arborescence demandée sur le bon support.</p> <p>L'élève doit connaître le fonctionnement d'un explorateur de fichiers.</p> <p>L'élève doit se familiariser avec le fonctionnement de l'application.</p> <p>Il doit accéder à la racine de la clé USB, créer un dossier et le renommer « personnel », puis créer dans ce dossier, deux autres dossiers et les renommer en « Photos » et « Musique ». Puis il doit revenir à la racine de la clé USB puis recommencer la manipulation en créant un dossier « collège » puis dans ce dossier deux dossiers « SVT » et « Techno ».</p>
Analyse des erreurs	<p>L'élève ne sait pas créer un dossier.</p> <p>L'élève ne sait pas renommer un dossier.</p> <p>L'élève crée les dossiers ailleurs que dans la clé USB.</p> <p>L'élève ne sait pas se repérer dans une arborescence.</p> <p>L'élève ne s'adapte pas au nouvel environnement (interface différente).</p>

**TABLEAU 13 • Résultats de la situation 13**

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
2024	<b>Ensemble</b>	<b>17,4</b>	<b>82,6</b>	<b>NC</b>
	Garçons	14,7	85,3	NC
	Filles	20,3	79,7	NC

**Lecture :** 17,4 % de l'ensemble des élèves évalués ont correctement créé l'arborescence demandée sur le bon support. Le taux de non réponse n'est pas calculé pour 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 Technologie 2024.

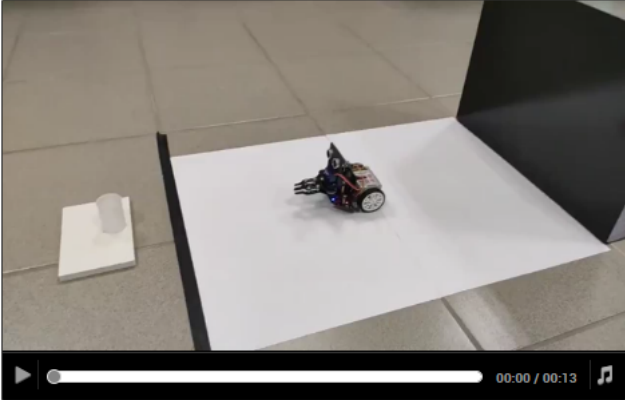
## 2.15. Associer une fonction technique à sa solution technique

FIGURE 15 • Situation 14

Technologie

Visualiser la vidéo. Associer chaque fonction technique à sa solution technique.

Robot pince



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

Fonctions techniques	Solutions techniques
	Moteurs
Ouvrir et fermer la pince	
Détecter une ligne noire	
	Télémètre à ultrasons
Alimenter	
	Carte programmable

Traiter l'information

Servomoteur

Se déplacer

Détecter un obstacle

Capteur infrarouge

Batterie

Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

### Caractéristiques de la situation 14

<b>Thème</b>	<b>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques</b>
Sous-thème	Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet
<b>Compétence</b>	<b>Concevoir, créer, réaliser</b>
Sous-compétence	Associer des solutions techniques à des fonctions
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> Associer des solutions techniques à des fonctions - analyse fonctionnelle systémique <b>Attendus de fin de cycle</b> Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 5</b> Les élèves analysent le comportement d'un système technique complexe dans sa globalité (approche MEI).
Descriptif de la tâche	L'élève doit associer des solutions techniques à des fonctions techniques en déplaçant des étiquettes.

Réponse attendue	<p><b>Faire glisser les étiquettes pour les déplacer.</b></p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Fonctions techniques</th> <th>Solutions techniques</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border: 1px solid black;">Se déplacer</td> <td>Moteurs</td> </tr> <tr> <td>Ouvrir et fermer la pince</td> <td style="border: 1px solid black;">Servomoteur</td> </tr> <tr> <td>Détecter une ligne noire</td> <td style="border: 1px solid black;">Capteur infrarouge</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;">Détecter un obstacle</td> <td>Télémètre à ultrasons</td> </tr> <tr> <td>Alimenter</td> <td style="border: 1px solid black;">Batterie</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;">Traiter l'information</td> <td>Carte programmable</td> </tr> </tbody> </table>	Fonctions techniques	Solutions techniques	Se déplacer	Moteurs	Ouvrir et fermer la pince	Servomoteur	Détecter une ligne noire	Capteur infrarouge	Détecter un obstacle	Télémètre à ultrasons	Alimenter	Batterie	Traiter l'information	Carte programmable
Fonctions techniques	Solutions techniques														
Se déplacer	Moteurs														
Ouvrir et fermer la pince	Servomoteur														
Détecter une ligne noire	Capteur infrarouge														
Détecter un obstacle	Télémètre à ultrasons														
Alimenter	Batterie														
Traiter l'information	Carte programmable														
Analyse de la tâche	<p>Les élèves qui ont réussi cet item réalisent les six bonnes associations nécessaires.</p> <p>L'élève doit visionner la vidéo. Il doit observer que le robot s'arrête devant une ligne noire donc il est en mesure de la détecter. Il ferme la pince pour saisir un objet. Il fait demi-tour. Il avance et s'arrête à environ 20 cm d'un obstacle et ouvre la pince.</p> <p>L'élève doit identifier que la fonction technique des « <b>Moteurs</b> » est « <b>Se déplacer</b> ».</p> <p>Pour la fonction technique « <b>Ouvrir et fermer la pince</b> », l'élève doit proposer la solution technique « <b>Servomoteur</b> ».</p> <p>Pour la fonction technique « <b>Détecter une ligne noire</b> », l'élève doit proposer la solution technique « <b>Capteur infrarouge</b> ».</p> <p>L'élève doit identifier que la fonction technique du « <b>Télémètre à ultrasons</b> » est « <b>Détecter un obstacle</b> ».</p> <p>Pour la fonction technique « <b>Alimenter</b> », l'élève doit proposer la solution technique « <b>Batterie</b> ».</p> <p>L'élève doit identifier que la fonction technique de la « <b>Carte programmable</b> » est « <b>Traiter l'information</b> ».</p>														
Analyse des erreurs	<p>L'élève ne sait pas faire la différence entre une solution technique et une fonction technique.</p> <p>L'élève ne sait pas que les moteurs font tourner les roues arrière donc permet au robot de se déplacer.</p> <p>L'élève ne sait pas qu'il est possible de commander le déplacement d'une pièce grâce au servomoteur.</p> <p>L'élève ne sait pas que la carte programmable permet le traitement des informations envoyées par les capteurs.</p> <p>L'élève ne sait pas qu'un capteur permet de détecter une grandeur physique.</p> <p>L'élève ne sait pas qu'une batterie permet d'alimenter un objet technique en énergie électrique.</p>														

**TABLEAU 14 • Résultats de la situation 14**

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
2024	<b>Ensemble</b>	<b>16,4</b>	<b>80,1</b>	<b>3,5</b>
	Garçons	18	78,8	3,2
	Filles	14,6	81,6	3,8

**Lecture :** 16,4 % de l'ensemble des élèves évalués ont réussi cet item (l'ensemble des 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 Technologie 2024.

## 2.16 Transposer les explications d'une vidéo en diagramme pour expliquer le fonctionnement d'une prothèse commandée vocalement

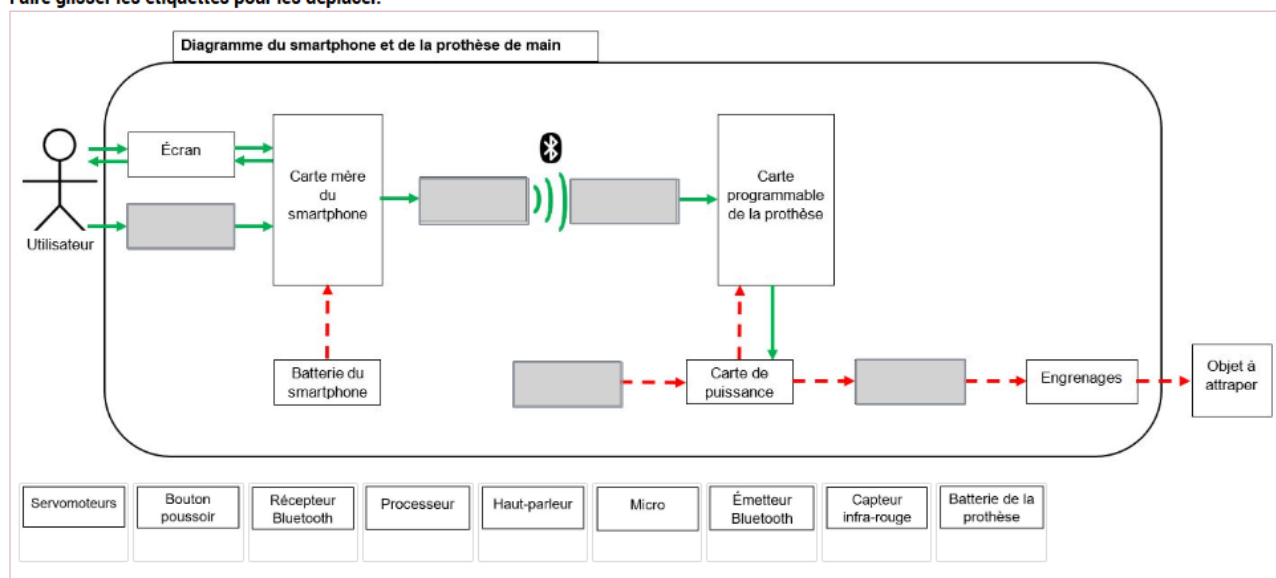
FIGURE 16 • Situation 15

### Technologie

Driss a fabriqué une prothèse de main.  
 Il a conçu une application pour la commander avec la voix.  
 Il veut créer un Wiki pour documenter son travail.  
 Pour expliquer simplement le fonctionnement, il crée un diagramme.



Faire glisser les étiquettes pour les déplacer.



Source : DEPP, évaluation CEDRE Sciences collège Technologie 2024.

### Caractéristiques de la situation 15

Thème Sous-thème	<b>Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société</b> Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés
Compétence Sous-compétence	<b>S'approprier des outils et des méthodes</b> Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées)
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> Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, le fonctionnement, la structure et le comportement des objets - outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement <b>Attendus de fin de cycle</b> Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet
Échelle CEDRE	<b>Item caractéristique du groupe 5</b> Ils analysent le comportement d'un système technique complexe dans sa globalité (approche MEI).
Descriptif de la tâche	L'élève doit visualiser la vidéo afin de compléter le diagramme qui représente le fonctionnement de la prothèse de main.

<p>Réponse attendue</p>	<p>Faire glisser les étiquettes pour les déplacer.</p> <p>Diagramme du smartphone et de la prothèse de main</p> <p>Les composants à placer sont : Servomoteurs, Bouton poussoir, Récepteur Bluetooth, Processeur, Haut-parleur, Micro, Émetteur Bluetooth, Capteur infra-rouge, Batterie de la prothèse.</p>
<p>Analyse de la tâche</p>	<p>Les élèves qui ont réussi cet item ont positionné correctement les cinq bonnes vignettes.</p> <p>Pour réussir, l'élève doit visionner la vidéo et comprendre que l'utilisateur parle à son smartphone. Puis que le smartphone communique par Bluetooth (symbole sur le diagramme) avec la prothèse afin de faire bouger les doigts.</p> <p>L'élève doit savoir qu'un micro permet d'acquérir un son.</p> <p>L'élève doit identifier le symbole du Bluetooth et connaître le sens de circulation d'une information entre un émetteur et un récepteur.</p> <p>L'élève doit avoir différencié les flèches symbolisant l'énergie et l'information pour placer la batterie.</p> <p>L'élève doit savoir qu'un servomoteur produit une rotation d'un certain angle à partir d'énergie électrique.</p>
<p>Analyse des erreurs</p>	<p>Il n'y a pas de « <b>Bouton poussoir</b> » dans le système présenté sur la vidéo.</p> <p>Un « <b>Capteur infrarouge</b> » permet de mesurer une distance ou de détecter une présence donc il n'est pas utilisé dans ce système.</p> <p>Aucun signal sonore n'est émis par le système donc pas de « <b>Haut-parleur</b> ».</p> <p>Le « <b>Processeur</b> » est déjà intégré dans la carte mère du smartphone et la carte programmable de la prothèse.</p> <p>L'élève ne sait pas que le « <b>Micro</b> » du téléphone permet de capter la voix de l'utilisateur.</p> <p>L'élève inverse émetteur et récepteur.</p> <p>L'élève ne sait pas que la prothèse de main a besoin d'énergie électrique stockée dans la batterie pour fonctionner.</p> <p>L'élève ne sait pas que ce qu'est un « <b>Servomoteur</b> ».</p>

TABLEAU 15 • Résultats de la situation 15

Année	Caractéristique	Réponse correcte	Taux d'erreur	Non réponse
2024	Ensemble	10,6	79,3	10,1
	Garçons	11	78,1	10,9
	Filles	10,2	80,4	9,4

**Lecture :** 10,6 % de l'ensemble des élèves évalués ont réussi cet item (l'ensemble des 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 Technologie 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 B2 et 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)**