



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

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

# Test de positionnement de début de seconde professionnelle 2023

## Test d'automatismes – Résultats nationaux et analyses détaillées

Sandra Andreu, Agnès Biarotte-Sorin, Anaïs Bret, Adrien Fernandez,  
Marguerite Garnero, Charlotte Gill-Sotty, Marina Hick, Vicky Kass-Canonge,  
Aurélie Lacroix, Christophe Laskowski, Audrey Léger, Stéphanie Mas, Vincent  
Paillet, Élodie Persem, Thierry Rocher, Guillaume Rue, Ronan Vourc'h

**Série Études**

Annexe au document de travail n° 2023-09  
Avril 2024



# Test de positionnement de début de seconde professionnelle

Test d'automatismes – Résultats  
nationaux et analyses détaillées



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

61-65, rue Dutot  
75732 Paris Cedex 15

**Directrice de la publication**

Madga Tomasini

**Auteur(s)**

Sandra Andreu, Agnès Biarotte-Sorin, Anaïs Bret, Adrien Fernandez, Marguerite Garnero, Charlotte Gill-Sotty, Marina Hick, Vicky Kass-Canonge, Aurélie Lacroix, Christophe Laskowski, Audrey Léger, Stéphanie Mas, Vincent Paillet, Élodie Persem, Thierry Rocher, Guillaume Rue, Ronan Vourc'h

e-ISSN : 2779-3532

# SOMMAIRE



➤ 1. Introduction .....	6
➤ 2. Test spécifique d'automatismes .....	6
2.1. Descriptif du test .....	6
2.2. Groupes de maîtrise et descriptif en termes de savoirs et savoir-faire potentiellement acquis .....	6
2.3. Résultats généraux au test spécifique d'automatismes en 2023 .....	7
2.4. Les facsimilés distribués aux familles .....	8
2.5. Descriptif des questions du test d'automatismes .....	10
2.6. Analyse détaillée des questions du test d'automatismes .....	12

## ➤ 1. Introduction

En septembre 2023, les élèves entrant en seconde professionnelle ont passé un test de positionnement standardisé sur support numérique. Au total, plus de 180 000 élèves ont ainsi été évalués dans près de 2600 établissements du secteur public et du secteur privé sous contrat. Il s'agit de la sixième édition de ce dispositif initié en 2018.

## ➤ 2. Test spécifique d'automatismes

### 2.1. Descriptif du test

18 exercices composent le test spécifique de la voie professionnelle en mathématiques. Ils relèvent d'un domaine spécifique interrogeant les automatismes considérés comme devant être acquis à la fin du cycle 4. Corpus de connaissances et de procédures automatisées immédiatement disponibles en mémoire, ces automatismes facilitent l'activité de résolution de problèmes et constituent une base sur laquelle de nouveaux automatismes peuvent être construits en classe de seconde. Ces automatismes s'expriment dans les trois domaines du test de positionnement : nombres et calculs, espace et géométrie et organisation et gestion de données, fonctions. Les exercices du test spécifique sont passés dans la première section de l'évaluation, sans calculatrice.

### 2.2. Groupes de maîtrise et descriptif en termes de savoirs et savoir-faire potentiellement acquis

Pour les 18 questions qui composent le test,

- les élèves du **groupe « à besoins »** - répondant correctement à **3 questions ou moins** – sont ceux pour lesquels on peut considérer qu'un accompagnement ciblé sur les compétences non acquises est nécessaire.
- les élèves du **groupe « fragile »** - répondant correctement à un **nombre de questions compris entre 4 et 11** – sont ceux dont les savoirs et compétences doivent être renforcés.
- les élèves du **groupe « satisfaisant »** - répondant correctement à **12 questions ou plus** - sont ceux pour lesquels les prérequis devraient permettre de poursuivre sereinement les apprentissages.

**Groupe « à besoins »** : Les élèves de ce groupe sont potentiellement capables d'appliquer des techniques opératoires mobilisant des nombres entiers et des fractions (multiplication). Ils peuvent effectuer une lecture graphique dans un cas simple. Ils éprouvent des difficultés pour mettre en œuvre des procédures automatisées nécessitant de repérer et d'analyser l'information utile et contextualisée. Les élèves de ce groupe gagneraient à bénéficier dès le début d'année d'un accompagnement personnalisé.

**Groupe « fragile »** : Les élèves de ce groupe sont potentiellement capables de répondre aux exercices du groupe précédent. Ils peuvent appliquer certains automatismes en contexte, notamment dans les champs numérique et géométrique. La lecture directe d'un diagramme circulaire est automatisée. Les élèves de ce groupe peuvent opérer des changements de cadre (géométrie/organisation et gestion de données) et de registres (langagier/numérique, écriture fractionnaire/écriture décimale).

**Groupe « satisfaisant »** : Les élèves de ce groupe sont potentiellement capables de répondre aux exercices des groupes précédents. Ils ont acquis nombre d'automatismes de cycle 4 dans le champ géométrique, numérique, dans des situations de proportionnalité. Les élèves de ce groupe maîtrisent les procédures propres au calcul algébrique (factoriser dans un cas simple, substituer dans une

expression algébrique, déterminer la structure d'une expression). Les élèves de ce groupe maîtrisent les bases nécessaires à l'apprentissage de nouveaux automatismes en classe de seconde professionnelle.

## 2.3. Résultats généraux au test spécifique d'automatismes en 2023

La proportion d'élèves atteignant un score satisfaisant en mathématiques est de 36,7 % (tableau 1). Elle est de 34,7 % chez les élèves entrants dans le secteur public contre 42,9 % chez ceux qui entrent dans le secteur privé. Les disparités de maîtrise sont très marquées selon le profil social de l'établissement. Dans les lycées les plus favorisés socialement (groupe 5), la proportion d'élèves atteignant un score satisfaisant s'élève à 49,2 %, alors qu'elle est de 24,6 % dans les lycées accueillant les élèves les moins favorisés socialement (groupe 1).

Enfin, l'écart filles / garçons est ici au bénéfice des garçons pour lesquels la proportion d'élèves atteignant le niveau satisfaisant est de 44,0 % contre 27,3 % chez les filles (écart de 16,7 points).

**TABLEAU 1 • Répartition des élèves dans les groupes au test spécifique d'automatismes, septembre 2023, en %**

Caractéristique		À besoins	Fragile	Satisfaisant
Retard scolaire	« À l'heure »	3,1	57,5	39,4
	En retard	6,0	66,2	27,8
Secteur de scolarisation	Privé sous contrat	2,6	54,4	42,9
	Public	4,2	61,1	34,7
Sexe	Filles	4,6	68,2	27,3
	Garçons	3,2	52,8	44,0
Indice de position sociale du collège	groupe 1	6,1	69,2	24,6
	groupe 2	3,9	61,6	34,5
	groupe 3	3,0	56,6	40,3
	groupe 4	2,5	54,4	43,1
	groupe 5	2,0	48,9	49,2
<b>Ensemble</b>		<b>3,8</b>	<b>59,5</b>	<b>36,7</b>

Source : DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.

Champ : France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.

## 2.4. Les facsimilés distribués aux familles

### TEST DE POSITIONNEMENT DE DÉBUT DE SECONDE 2023 VOIE PROFESSIONNELLE

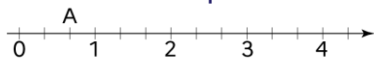
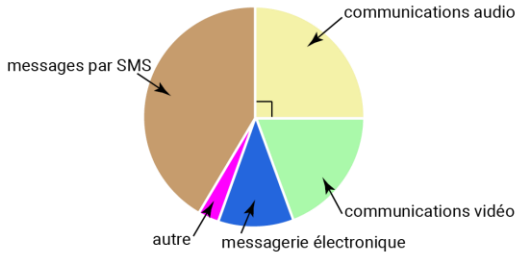
Automatismes

Élève :

Classe :

Groupe de l'élève :

Réponse de l'élève au test spécifique (case cochée) assortie de la réponse correcte (case colorée).

<p>1/ <math>10^5 = \dots</math></p> <p><input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 10 000 <input type="checkbox"/> 100 000 <input type="checkbox"/> 500 000</p>	<p>8/ 0,7 s'écrit aussi ...</p> <p><input type="checkbox"/> <math>\frac{1}{7}</math> <input type="checkbox"/> <math>\frac{7}{10}</math> <input type="checkbox"/> <math>\frac{3}{4}</math> <input type="checkbox"/> <math>\frac{0}{7}</math></p>						
<p>2/ Quelle est l'abscisse du point A ?</p>  <p><input type="checkbox"/> 0,2 <input type="checkbox"/> <math>\frac{2}{3}</math> <input type="checkbox"/> <math>\frac{3}{2}</math> <input type="checkbox"/> 2</p>	<p>9/ <math>\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \dots</math></p> <p><input type="checkbox"/> <math>\frac{4}{15}</math> <input type="checkbox"/> <math>\frac{6}{10}</math> <input type="checkbox"/> <math>\frac{8}{25}</math> <input type="checkbox"/> <math>\frac{60}{15}</math></p>						
<p>3/ <math>7^2 = \dots</math></p> <p><input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 49 <input type="checkbox"/> 72</p>	<p>10/ Un matin la température est de <math>-4^\circ\text{C}</math>. En début d'après-midi elle est de <math>10^\circ\text{C}</math>. De combien la température a-t-elle augmenté ?</p> <p><input type="checkbox"/> <math>6^\circ\text{C}</math> <input type="checkbox"/> <math>10^\circ\text{C}</math> <input type="checkbox"/> <math>14^\circ\text{C}</math> <input type="checkbox"/> <math>16^\circ\text{C}</math></p>						
<p>4/ <math>2 \times (-2) \times (-2) = \dots</math></p> <p><input type="checkbox"/> -8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> -6 <input type="checkbox"/> 8</p> <p>5/ Quelle est l'écriture en lettres du nombre 5 005 014 ?</p> <p><input type="checkbox"/> cinq millions cinq mille quatorze  <input type="checkbox"/> cinq millions cinq cent quatorze  <input type="checkbox"/> cinq mille cinq cent quatorze  <input type="checkbox"/> cinq milliards cinq millions quatorze</p>	<p>11/ On donne le tableau suivant :</p> <table border="1" data-bbox="1002 1104 1114 1178"> <tbody> <tr> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>Quel nombre doit-on placer dans la case vide pour que ce tableau soit un tableau de proportionnalité ?</p> <p><input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 6,25 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 16</p>	10		5	8		
10							
5	8						
<p>6/ Un morceau de 500 g de laiton de type <math>\text{CuZn}_{36}</math> contient 320 g de cuivre. Pour du laiton de ce type, on établit le tableau de proportionnalité ci-dessous.</p> <table border="1" data-bbox="193 1429 738 1496"> <tbody> <tr> <td>Masse totale de l'échantillon (en g)</td> <td>500</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Masse du cuivre (en g)</td> <td>320</td> <td><math>x</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Quelle est la valeur de <math>x</math> ?</p> <p><input type="checkbox"/> <math>\frac{500 \times 320}{150}</math> <input type="checkbox"/> <math>\frac{320 \times 150}{500}</math> <input type="checkbox"/> <math>\frac{320 - 150}{500}</math> <input type="checkbox"/> <math>\frac{500 - 320}{150}</math></p>	Masse totale de l'échantillon (en g)	500	150	Masse du cuivre (en g)	320	$x$	<p>12/ Voici la répartition des communications effectuées par des lycéens avec leur téléphone portable :</p>  <p>Quelle proportion des communications effectuées les communications audio représentent-elles ?</p> <p><input type="checkbox"/> 90 % <input type="checkbox"/> 45 % <input type="checkbox"/> 25 % <input type="checkbox"/> 20 %</p>
Masse totale de l'échantillon (en g)	500	150					
Masse du cuivre (en g)	320	$x$					
<p>7/ Voici une expression algébrique : <math>-5 + 2x</math>. Quelle est la valeur de cette expression pour <math>x = 8</math> ?</p> <p><input type="checkbox"/> <math>-5 + 28</math> <input type="checkbox"/> <math>-5 + 8^2</math> <input type="checkbox"/> <math>-5 + 2 \times 8</math> <input type="checkbox"/> <math>-5 + 2 + 8</math></p>							



Élève :

Classe :

Groupe de l'élève :

Réponse de l'élève au test spécifique (case cochée) assortie de la réponse correcte (case colorée).

**13/** Pour convertir 4,2 cm en m, un tableau de conversion est mis à disposition des élèves. Voici comment quatre élèves ont placé cette mesure dans ce tableau.

Élève 1 :

m	dm	cm	mm
0	4	2	

Élève 2 :

m	dm	cm	mm
4	2	0	

Élève 3 :

m	dm	cm	mm
0	4	2	0

Élève 4 :

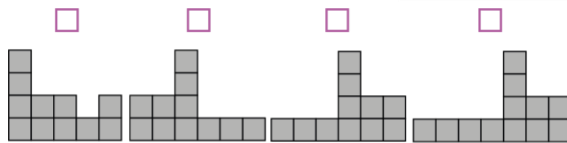
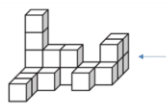
m	dm	cm	mm
0	0	4	2

Quel élève a correctement placé la mesure dans le tableau ?

Élève 1    Élève 2    Élève 3    Élève 4

**14/** Voici un solide composé de cubes tous identiques.

Quelle est la vue de droite de ce solide, symbolisée par la flèche ?



**15/** Le pavillon du Futuroscope a été construit en 1987.

Parmi les propositions suivantes, laquelle décrit correctement la structure géométrique du pavillon du Futuroscope ?



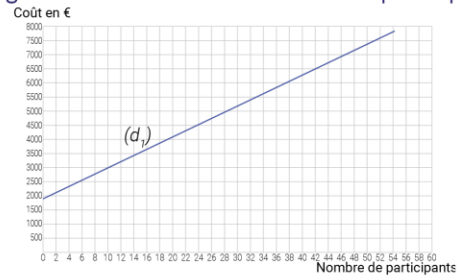
- Elle est constituée d'une pyramide et d'un cylindre.
   
 Elle est constituée d'une pyramide et d'une sphère.
   
 Elle est constituée d'un prisme droit et d'une sphère.
   
 Elle est constituée d'un prisme droit et d'un cylindre.

**16/** Le volume d'un cône de révolution est donné par la formule  $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$  où R est le rayon de la base et h la hauteur du cône. On souhaite calculer le volume d'un cône de hauteur 8,3 cm et de rayon de base 5 cm.

Cocher l'expression correcte.

- $V = \frac{1}{3} \times \pi \times 8,3^2 \times 5$      $V = \frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 8,3$ 
  
  $V = \frac{1}{3} \times \pi \times 5 \times 8,3$      $V = \frac{1}{3} \times \pi \times 5 \times 2 \times 8,3$

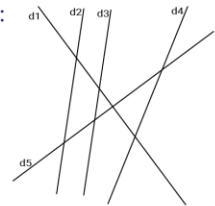
**17/** La droite (d<sub>1</sub>) modélise l'évolution du coût total d'un voyage scolaire en fonction du nombre de participants :



Si le coût total du voyage est de 6 500 €, quel est le nombre de participants ?

42    40    46    44

**18/** On donne la figure suivante :



Pour chaque ligne du tableau, cocher la réponse correcte.

	parallèles	sécantes mais non perpendiculaires	perpendiculaires
« d1 et d5 semblent... »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« d2 et d3 semblent... »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« d4 et d5 semblent... »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« d3 et d4 semblent... »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 2.5. Descriptif des questions du test d'automatismes

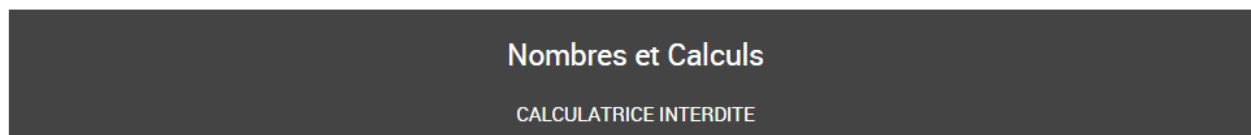
**TABLEAU 2 • Descriptif des questions du test d'automatismes**

Domaine	Sous-domaine	Descriptif de la tâche	Question	Intitulé de la question
Nombres et calculs	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Effectuer un calcul automatisé en utilisant la définition de puissance d'exposant positif	Question 1	$10^5 = \dots$
Nombres et calculs	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Passer d'une représentation d'un nombre à une autre, notamment d'un nombre rationnel sur une droite graduée	Question 2	Quelle est l'abscisse du point A ?
Nombres et calculs	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Effectuer un calcul automatisé en utilisant la définition de puissance d'exposant positif	Question 3	$7^2 = \dots$
Nombres et calculs	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Calculer le produit de nombres relatifs	Question 4	$2 \times (-2) \times (-2) = \dots$
Nombres et calculs	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Passer de l'écriture décimale d'un grand nombre à son écriture en toutes lettres	Question 5	Quelle est l'écriture en lettres du nombre 5 005 014 ?
Organisation et gestion de données, fonctions	Résoudre des problèmes de proportionnalité	Calculer une quatrième proportionnelle : Associer une recherche de quatrième proportionnelle dans un tableau de proportionnalité au calcul de produit en croix correspondant	Question 6	Quelle est la valeur de $x$ ?
Nombres et calculs	Utiliser le calcul littéral	Substituer correctement un nombre dans une expression algébrique	Question 7	Quelle est la valeur de cette expression pour $x = 8$ ?
Nombres et calculs	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Utiliser diverses représentations d'un même nombre (écriture décimale ou fractionnaire)	Question 8	0,7 s'écrit aussi ...
Nombres et calculs	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Calculer le produit de deux fractions	Question 9	$\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \dots$

Nombres et calculs	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Effectuer des calculs et des comparaisons pour traiter des problèmes : calculer une augmentation de température	Question 10	De combien la température a-t-elle augmenté ?
Organisation et gestion de données, fonctions	Résoudre des problèmes de proportionnalité	Utiliser différentes procédures de calcul d'une quatrième proportionnelle	Question 11	Quel nombre doit-on placer dans la case vide pour que ce tableau soit un tableau de proportionnalité ?
Organisation et gestion de données, fonctions	Interpréter, représenter et traiter des données	Associer, dans un diagramme circulaire, un secteur angulaire de $90^\circ$ à une proportion de 25%	Question 12	Quelle proportion des communications effectuées les communications audio représentent-elles ?
Espace et géométrie	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées.	Identifier le tableau de conversion dans lequel on a bien placé 4,2 cm	Question 13	Quel élève a correctement placé la mesure dans le tableau ?
Espace et géométrie	Représenter l'espace	Mettre en relation des représentations de solides en passant d'une vue 3D à une vue 2D	Question 14	Quelle est la vue de droite de ce solide, symbolisée par la flèche ?
Espace et géométrie	Représenter l'espace	Reconnaître des solides (pavé droit, cube, prisme, cylindre, pyramide, cône, boule) dans une situation où le prisme n'est pas complet	Question 15	Parmi les propositions suivantes, laquelle décrit correctement la structure géométrique du pavillon du Futuroscope ?
Nombres et calculs	Utiliser le calcul littéral	Substituer deux indéterminées dans une formule a priori connue mais difficile, par des valeurs données	Question 16	On souhaite calculer le volume d'un cône de hauteur 8,3 cm et de rayon de base 5 cm. Cocher l'expression correcte.
Organisation et gestion de données, fonctions	Comprendre et utiliser la notion de fonction	Résoudre graphiquement un problème du 1er degré à une inconnue	Question 17	Si le coût total du voyage est de 6 500 €, quel est le nombre de participants ?
Espace et géométrie	Représenter l'espace	Se représenter des droites perpendiculaires, parallèles ou sécantes dans le plan	Question 18	Pour chaque ligne du tableau, cocher la réponse correcte.

## 2.6. Analyse détaillée des questions du test d'automatismes

Question 1 - Automatismes	
Domaine	Nombres et calculs
Sous-domaine	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes



$$10^5 =$$

Cocher la réponse correcte.

- 500 000
- 100 000
- 50
- 10 000

Réponse attendue	<b>100 000</b>
Type de tâche	Effectuer des calculs numériques simples impliquant des puissances.
Descriptif de la tâche et procédure(s) attendue(s)	Effectuer un calcul automatisé en utilisant la définition de puissance d'exposant positif.
Analyse des distracteurs	<b>50</b> L'élève multiplie l'exposant par la base. <b>10 000</b> L'élève considère que $10^5$ est un nombre comportant 5 chiffres, soit le chiffre 1 suivi de 4 zéros. <b>500 000</b> L'élève multiplie l'exposant par $10^5$ .

**TABLEAU 3 • Résultats détaillés de la question 1, en %**

Caractéristique	10 000	100 000	50	500 000	Non réponse
Ensemble	8,9	65,7	16,2	7,7	1,5
Privé sous contrat	8,5	69,1	13,6	7,6	1,2
Public	9,0	64,6	17,1	7,7	1,5
Filles	9,7	64,9	16,4	7,6	1,3
Garçons	8,3	66,3	16,1	7,7	1,6

Source : DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.

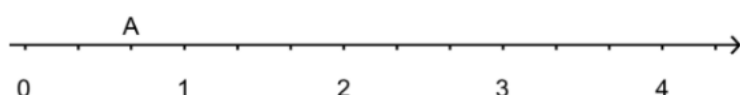
Champ : France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.

## Question 2 - Automatismes

Domaine	Nombres et calculs
Sous-domaine	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

### Nombres et calculs

CALCULATRICE INTERDITE



Quelle est l'abscisse du point A ?

**Cocher la réponse correcte.**

- 0,2
- 2
- $\frac{2}{3}$
- $\frac{3}{2}$

Réponse attendue	$\frac{2}{3}$
Type de tâche	Passer d'une représentation d'un nombre à une autre (repérage sur une droite graduée)
Descriptif de la tâche et procédure(s) attendue(s)	Déterminer l'abscisse, non décimale, d'un point sur une droite graduée. L'élève reconnaît que l'unité est divisée en trois parties égales puis en déduit que l'abscisse de A vaut $\frac{2}{3}$ . <b>ou</b> L'élève reconnaît que l'abscisse de A est comprise entre 0,5 et 1 et élimine ainsi les propositions 0,2 ; 2 et $\frac{3}{2}$ .
Analyse des distracteurs	<b>0,2</b> L'élève repère que A est à la deuxième graduation entre 0 et 1 mais interprète mal le nombre décimal qui en découle. $\frac{3}{2}$ L'élève compte les graduations à partir de 0 et choisit une fraction en pensant que les nombres en écriture fractionnaire correspondent aux nombres compris entre 0 et 1. <b>2</b> L'élève pense que chaque graduation vaut 1.

**TABLEAU 4 • Résultats détaillés de la question 2, en %**

Caractéristique	0,2	2	2/3	3/2	Non réponse
Ensemble	45,0	5,5	35,6	9,7	4,1
Privé sous contrat	43,2	4,9	38,7	9,4	3,7
Public	45,5	5,7	34,7	9,8	4,2
Filles	54,1	5,8	27,1	8,4	4,5
Garçons	37,9	5,3	42,3	10,7	3,8

Source : DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.

Champ : France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.

### Question 3 - Automatismes

Domaine	Nombres et calculs
Sous-domaine	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

### Nombres et calculs

CALCULATRICE INTERDITE

$$7^2 =$$

Cocher la réponse correcte.

9

72

14

49

Réponse attendue	<b>49</b>
Type de tâche	Effectuer des calculs et des comparaisons pour traiter des problèmes
Descriptif de la tâche et procédure(s) attendue(s)	Effectuer un calcul automatisé en utilisant la définition de puissance d'exposant positif.
Analyse des distracteurs	<p><b>72</b> L'élève « concatène » base et exposant.</p> <p><b>14</b> L'élève multiplie l'exposant par la base.</p> <p><b>9</b> L'élève additionne la base et l'exposant</p>

**TABLEAU 5 • Résultats détaillés de la question 3, en %**

Caractéristique	14	49	72	9	Non réponse
Ensemble	40,2	50,6	6,2	1,7	1,5
Privé sous contrat	38,3	53,7	5,5	1,3	1,2
Public	40,8	49,5	6,4	1,8	1,5
Filles	46,0	43,3	7,0	2,4	1,3
Garçons	35,7	56,1	5,6	1,1	1,6

Source : DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.

Champ : France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.



Question 4 - Automatismes	
Domaine	Nombres et calculs
Sous-domaine	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

**Nombres et calculs**  
CALCULATRICE INTERDITE

$2 \times (-2) \times (-2) =$

Cocher la réponse correcte.

8

6

-8

-6

Réponse attendue	<b>8</b>
Type de tâche	Calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux
Descriptif de la tâche et procédure(s) attendue(s)	Calculer le produit de trois nombres relatifs
Analyse des distracteurs	<p><b>6</b> L'élève confond addition et multiplication tout en appliquant la règle des signes relative à la multiplication.</p> <p><b>-8</b> L'élève calcule le produit <math>2 \times 2 \times 2</math> mais ne connaît pas la règle des signes.</p> <p><b>-6</b> L'élève confond addition et multiplication et calcule <math>-(2 + 2 + 2)</math>.</p>

**TABLEAU 6 • Résultats détaillés de la question 4, en %**

Caractéristique	6	8	-6	-8	Non réponse
Ensemble	8,5	42,9	14,9	30,9	2,8
Privé sous contrat	8,2	45,3	13,3	30,7	2,5
Public	8,5	42,2	15,4	31,0	2,9
Filles	9,9	36,7	18,4	31,9	3,0
Garçons	7,3	47,7	12,2	30,1	2,6

Source : DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.

Champ : France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.

## Question 5 - Automatismes

Domaine	Nombres et calculs
Sous-domaine	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

### Nombres et calculs

CALCULATRICE INTERDITE

Quelle est l'écriture en lettres du nombre 5 005 014 ?

Cocher la réponse correcte.

<input type="radio"/> cinq mille cinq cent quatorze <input type="radio"/> cinq millions cinq mille quatorze <input type="radio"/> cinq milliards cinq millions quatorze <input type="radio"/> cinq millions cinq cent quatorze
---

Réponse attendue	<b>cinq millions cinq mille quatorze</b>
Type de tâche	Passer d'une représentation d'un nombre à une autre
Descriptif de la tâche et procédure(s) attendue(s)	Passer de l'écriture décimale d'un grand nombre à son écriture en toutes lettres
Analyse des distracteurs	<p><b>cinq mille cinq cent quatorze</b> L'élève ne prend pas en compte les zéros</p> <p><b>cinq milliards cinq millions quatorze</b> L'élève confond milliards, millions et mille</p> <p><b>cinq millions cinq cent quatorze</b> L'élève lit correctement cinq millions mais ne prend pas en compte le dernier zéro.</p>

**TABLEAU 7 • Résultats détaillés de la question 5, en %**

Caractéristique	cinq mille cinq cent quatorze	cinq milliards cinq millions quatorze	cinq millions cinq cent quatorze	cinq millions cinq mille quatorze	Non réponse
Ensemble	3,0	9,3	8,1	78,1	1,5
Privé sous contrat	2,9	9,4	7,9	78,5	1,3
Public	3,0	9,3	8,2	77,9	1,6
Filles	4,3	14,8	10,3	69,2	1,4
Garçons	1,9	5,1	6,5	84,9	1,7

Source : DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.

Champ : France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.

## Question 6 - Automatismes

Domaine	Organisation et gestion de données, fonctions
Sous-domaine	Résoudre des problèmes de proportionnalité

### Organisation et gestion de données, fonctions

CALCULATRICE INTERDITE

Un morceau de 500 g de laiton du type CuZn<sub>36</sub> contient 320g de cuivre.

Pour du laiton de ce type, on établit le tableau de proportionnalité ci-dessous.

Masse totale de l'échantillon (en g)	500	150
Masse de cuivre (en g)	320	$x$

Quelle est la valeur de  $x$  ?

**Cocher la réponse correcte.**

$\frac{(500 - 320)}{150}$

$\frac{(500 \times 320)}{150}$

$\frac{(320 - 150)}{500}$

$\frac{(320 \times 150)}{500}$

Réponse attendue	$\frac{320 \times 150}{500}$
Type de tâche	Calculer une quatrième proportionnelle
Descriptif de la tâche et procédure(s) attendue(s)	Calculer une quatrième proportionnelle à partir de l'égalité des produits en croix. L'élève peut utiliser une autre procédure comme par exemple le retour à l'unité, mais les distracteurs choisis ne facilitent pas ces calculs et la procédure retour à l'unité implique alors une bonne maîtrise de la notion de fraction.
Analyse des distracteurs	Toutes les réponses autres que la réponse correcte traduisent l'application d'une mécompréhension de la notion de proportionnalité. Les deux derniers distracteurs révèlent une incompréhension du sens et des contextes d'utilisation des opérations.

**TABLEAU 8 • Résultats détaillés de la question 6, en %**

Caractéristique	(320-150)/500	(320x150)/500	(500-320)/150	(500x320)/150	Non réponse
Ensemble	7,4	69,3	7,1	13,3	2,9
Privé sous contrat	6,4	75,4	5,2	10,6	2,4
Public	7,6	67,4	7,7	14,2	3,1
Filles	7,5	69,9	6,2	13,4	3,1
Garçons	7,2	68,9	7,8	13,3	2,8

Source : DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.

Champ : France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.

## Question 7 - Automatismes

Domaine	Nombres et calculs
Sous-domaine	Utiliser le calcul littéral

### Nombres et calculs

CALCULATRICE INTERDITE

Voici une expression algébrique :  $-5 + 2x$ .

Quelle est la valeur de cette expression pour  $x = 8$  ?

**Cocher la réponse correcte.**

- $-5 + 2 + 8$   
  $-5 + 28$   
  $-5 + 2 \times 8$   
  $-5 + 8^2$

Réponse attendue	$-5 + 2 \times 8$
Type de tâche	Substituer dans une expression algébrique.
Descriptif de la tâche et procédure(s) attendue(s)	Substituer correctement un nombre dans l'expression $2x$ . L'élève identifie $2x$ comme étant le produit de 2 par $x$ puis substitue $x$ par 8.
Analyse des distracteurs	<p><math>-5 + 2 + 8</math> L'élève considère que l'expression algébrique <math>2x</math> est équivalente à <math>2 + x</math>.</p> <p><math>-5 + 28</math> L'élève considère que <math>2x</math> représente un nombre entier comportant 2 dizaines et <math>x</math> unités.</p> <p><math>-5 + 8^2</math> L'élève considère que l'expression algébrique <math>2x</math> est équivalente à <math>x^2</math>.</p>

**TABLEAU 9 • Résultats détaillés de la question 7, en %**

Caractéristique	$-5+2+8$	$-5+28$	$-5+2 \times 8$	$-5+8^2$	Non réponse
Ensemble	12,8	4,6	60,9	17,3	4,4
Privé sous contrat	11,5	3,9	65,5	15,0	4,1
Public	13,3	4,8	59,4	18,1	4,5
Filles	12,1	3,8	61,0	18,2	4,9
Garçons	13,4	5,2	60,8	16,7	4,0

**Source :** DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.

**Champ :** France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.

Question 8 - Automatismes	
Domaine	Nombres et calculs
Sous-domaine	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

**Nombres et calculs**  
CALCULATRICE INTERDITE

0,7 s'écrit aussi ...

Cocher la réponse correcte.

$\frac{1}{7}$   
  $\frac{7}{10}$   
  $\frac{3}{4}$   
  $\frac{0}{7}$

Réponse attendue	$\frac{7}{10}$
Type de tâche	Utiliser diverses représentations d'un même nombre (écriture décimale ou fractionnaire, notation scientifique, repérage sur une droite graduée).
Descriptif de la tâche et procédure(s) attendue(s)	Passer d'une écriture décimale à une écriture fractionnaire. L'élève sait que 0,7 correspond à 7 dixièmes Ou L'élève détermine l'écriture décimale des nombres proposés
Analyse des distracteurs	$\frac{0}{7}$ L'élève confond partie décimale et dénominateur et pense que la virgule représente le trait de fraction. $\frac{1}{7}$ L'élève confond partie décimale et dénominateur et procède par élimination en pensant que le numérateur 0 ne peut pas correspondre. $\frac{3}{4}$ L'élève arrondit 0,75 à 0,7.

**TABLEAU 10 • Résultats détaillés de la question 8, en %**

Caractéristique	0/7	1/7	3/4	7/10	Non réponse
Ensemble	36,6	18,2	5,2	37,2	2,7
Privé sous contrat	32,6	18,2	5,3	41,2	2,6
Public	37,9	18,2	5,1	35,9	2,8
Filles	40,0	20,5	5,0	31,5	3,0
Garçons	34,0	16,5	5,4	41,6	2,5

Source : DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.

Champ : France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.

## Question 9 - Automatisme

Domaine	Nombres et calculs
Sous-domaine	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

### Nombres et calculs

CALCULATRICE INTERDITE

$$\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} =$$

Cocher la réponse correcte.

- $\frac{60}{15}$   
  $\frac{8}{25}$   
  $\frac{6}{10}$   
  $\frac{4}{15}$

Réponse attendue	$\frac{4}{15}$
Type de tâche	Calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux
Descriptif de la tâche et procédure(s) attendue(s)	Calculer le produit de deux nombres en écriture fractionnaire. L'élève applique la formule permettant de calculer le produit de deux fractions. OU L'élève supprime deux distracteurs après avoir repéré le produit des deux dénominateurs (car fraction non simplifiable) et identifie 4 au produit de 2 par 2.
Analyse des distracteurs	$\frac{6}{10}$ L'élève effectue des produits en croix.  $\frac{8}{25}$ L'élève effectue le calcul : $\frac{2}{5} \times \frac{2+2}{3+2}$ .  $\frac{60}{15}$ L'élève effectue le calcul : $\frac{2 \times 3}{5 \times 3} \times \frac{2 \times 5}{3 \times 5}$ . L'élève réduit au même dénominateur comme s'il s'agissait de la somme de deux fractions et multiplie ensuite les numérateurs entre eux.



**TABLEAU 11 • Résultats détaillés de la question 9, en %**

Caractéristique	4/15	6/10	60/15	8/25	Non réponse
Ensemble	73,2	17,6	3,6	3,9	1,9
Privé sous contrat	75,9	15,1	3,8	3,5	1,7
Public	72,3	18,3	3,5	4,0	1,9
Filles	73,2	17,8	3,1	4,1	1,8
Garçons	73,1	17,4	3,9	3,7	1,9

Source : DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.

Champ : France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.

## Question 10 - Automatismes

Domaine	Nombres et calculs
Sous-domaine	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

### Nombres et calculs

CALCULATRICE INTERDITE

Un matin, la température est de  $-4^{\circ}\text{C}$ .

En début d'après-midi, elle est de  $10^{\circ}\text{C}$ .

De combien de degrés la température a-t-elle augmenté ?

**Cocher la réponse correcte.**

$16^{\circ}\text{C}$

$10^{\circ}\text{C}$

$6^{\circ}\text{C}$

$14^{\circ}\text{C}$

Réponse attendue	<b><math>14^{\circ}\text{C}</math></b>
Type de tâche	Effectuer des calculs et des comparaisons pour traiter des problèmes.
Descriptif de la tâche et procédure(s) attendue(s)	Calculer une augmentation de température, soit en effectuant directement $10 - (-4)$ , soit en additionnant la distance de $-4$ à $0$ à celle de $0$ à $10$ . L'élève peut également tester les distracteurs et déterminer les sommes ainsi obtenues.
Analyse des distracteurs	<p><b><math>6^{\circ}\text{C}</math></b> L'élève effectue le calcul <math>10 - 4</math>.</p> <p><b><math>10^{\circ}\text{C}</math></b> L'élève calcule bien la différence de température <math>10 - (-4)</math> mais ajoute ensuite le résultat obtenu à <math>-4</math>.</p> <p><b><math>16^{\circ}\text{C}</math></b> L'élève se trompe en calculant la différence de température, il effectue le calcul <math>10 - 4</math> puis l'ajoute à <math>10</math>.</p>

**TABLEAU 12 • Résultats détaillés de la question 10, en %**

Caractéristique	10 °C	14 °C	16 °C	6 °C	Non réponse
Ensemble	3,7	66,7	9,2	19,1	1,3
Privé sous contrat	3,2	70,1	9,1	16,6	1,1
Public	3,9	65,6	9,2	20,0	1,4
Filles	5,0	59,1	8,6	26,0	1,2
Garçons	2,7	72,5	9,5	13,8	1,5

Source : DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.

Champ : France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.

## Question 11 - Automatismes

Domaine	Organisation et gestion de données, fonctions
Sous-domaine	Résoudre des problèmes de proportionnalité

### Organisation et gestion de données, fonctions

CALCULATRICE INTERDITE

On donne le tableau suivant :

10	
5	8

Quel nombre doit-on placer dans la case vide pour que ce tableau soit un tableau de proportionnalité ?

**Cocher la réponse correcte.**

13

16

6,25

4

Réponse attendue	<b>16</b>
Type de tâche	Calculer une quatrième proportionnelle
Descriptif de la tâche et procédure(s) attendue(s)	Utiliser différentes procédures de calcul d'une quatrième proportionnelle (en privilégiant l'utilisation d'un coefficient de proportionnalité). L'élève applique une des méthodes permettant de calculer une quatrième proportionnelle (celle utilisant le produit en croix semble attractive ici). OU L'élève teste les valeurs proposées en utilisant la technique du produit en croix.
Analyse des distracteurs	<p><b>4</b> L'élève détermine le coefficient de proportionnalité puis l'applique à mauvais escient</p> <p><b>6,25</b> L'élève a une mauvaise compréhension de la notion de proportionnalité et applique une « technique » erronée en calculant <math>\frac{5 \times 10}{8}</math></p> <p><b>13</b> L'élève utilise un modèle additif (on ajoute 3 pour passer de 5 à 8 donc on ajoute aussi 3 à 10 ou on ajoute 5 pour passer de 5 à 10 donc on ajoute aussi 5 à 8).</p>

**TABLEAU 13 • Résultats détaillés de la question 11, en %**

Caractéristique	13	16	4	6,25	Non réponse
Ensemble	13,3	53,8	23,3	6,4	3,1
Privé sous contrat	13,0	57,6	21,0	5,6	2,8
Public	13,4	52,6	24,0	6,7	3,2
Filles	13,6	48,8	26,8	7,1	3,8
Garçons	13,2	57,8	20,6	5,9	2,5

Source : DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.

Champ : France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.

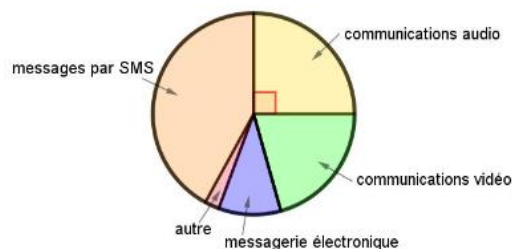
## Question 12 - Automatismes

Domaine	Organisation et gestion de données, fonctions
Sous-domaine	Interpréter, représenter et traiter des données

### Organisation et gestion de données, fonctions

CALCULATRICE INTERDITE

Voici la répartition des communications effectuées par des lycéens avec leur téléphone portable :



Quelle proportion des communications effectuées, les communications audio représentent-elles ?

Cocher la réponse correcte.

- 90 %  
 45 %  
 20 %  
 25 %

Réponse attendue	<b>25 %</b>
Type de tâche	Lire et interpréter des données sous forme de données brutes, de tableau, de diagramme (diagramme en bâtons, diagramme circulaire, histogramme)
Descriptif de la tâche et procédure(s) attendue(s)	Associer, dans un diagramme circulaire, un secteur angulaire de $90^\circ$ à une proportion de 25 % en identifiant la partie concernée comme étant $1/4$ du disque.
Analyse des distracteurs	<p><b>90 %</b> L'élève ne différencie pas la mesure de l'angle de la proportion qu'elle représente.</p> <p><b>45 %</b> L'élève n'associe pas un angle de <math>90^\circ</math> à un quart du cercle et considère un quart de <math>180^\circ</math>.</p> <p><b>20 %</b> L'élève ne prend pas en compte la mesure des 5 secteurs angulaires : il divise 100 % par 5 car il y a 5 secteurs angulaires.</p>

**TABLEAU 14 • Résultats détaillés de la question 12, en %**

Caractéristique	20 %	25 %	45 %	90 %	Non réponse
Ensemble	6,5	52,9	27,7	11,0	1,8
Privé sous contrat	6,4	54,8	25,5	11,8	1,5
Public	6,6	52,3	28,5	10,7	2,0
Filles	7,0	43,6	34,8	12,8	1,8
Garçons	6,2	60,1	22,3	9,5	1,9

Source : DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.

Champ : France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.

## Question 13 - Automatismes

Domaine	Espace et géométrie
Sous-domaine	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées

### Espace et géométrie

CALCULATRICE INTERDITE

Pour convertir 4,2 cm en m, un tableau de conversion est mis à disposition des élèves.

Voici comment quatre élèves ont placé cette mesure dans ce tableau.

Élève 1 :

m	dm	cm	mm
0	4	2	

Élève 2 :

m	dm	cm	mm
4	2	0	

Élève 3 :

m	dm	cm	mm
0	4	2	0

Élève 4 :

m	dm	cm	mm
0	0	4	2

Quel élève a correctement placé la mesure dans le tableau ?

**Cocher la réponse correcte.**

Élève 1

Élève 2

Élève 3

Élève 4

Réponse attendue	<b>Élève 4</b>																								
Type de tâche	Effectuer des conversions d'unités																								
Descriptif de la tâche et procédure(s) attendue(s)	Identifier un tableau de conversion correctement rempli. L'élève identifie le tableau de l'élève 4 comme étant le seul où le chiffre des unités, à savoir 4, est écrit dans la colonne correspondant aux centimètres.																								
Analyse des distracteurs	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <tr><td>m</td><td>dm</td><td>cm</td><td>mm</td></tr> <tr><td>0</td><td>4</td><td>2</td><td></td></tr> </table> <p>Le chiffre des dixièmes est placé dans la colonne « cm ».</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <tr><td>m</td><td>dm</td><td>cm</td><td>mm</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>0</td><td></td></tr> </table> <p>La consigne est mal comprise, inversement des unités cm et m : l'élève comprend qu'il faut convertir 4,2 m en cm.</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>m</td><td>dm</td><td>cm</td><td>mm</td></tr> <tr><td>0</td><td>4</td><td>2</td><td>0</td></tr> </table> <p>Le chiffre des dixièmes est placé dans la colonne « cm » et il y a un ajout d'un zéro dans la colonne « mm ».</p>	m	dm	cm	mm	0	4	2		m	dm	cm	mm	4	2	0		m	dm	cm	mm	0	4	2	0
m	dm	cm	mm																						
0	4	2																							
m	dm	cm	mm																						
4	2	0																							
m	dm	cm	mm																						
0	4	2	0																						



**TABLEAU 15 • Résultats détaillés de la question 13, en %**

Caractéristique	Élève 1	Élève 2	Élève 3	Élève 4	Non réponse
Ensemble	27,8	15,8	13,0	40,4	3,0
Privé sous contrat	29,1	13,9	12,2	42,2	2,6
Public	27,4	16,3	13,2	39,9	3,2
Filles	32,7	16,6	13,6	33,9	3,1
Garçons	24,0	15,1	12,5	45,5	3,0

Source : DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.

Champ : France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.

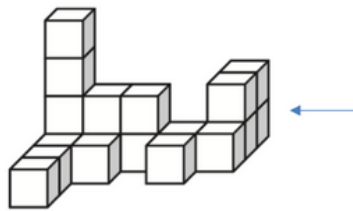
## Question 14 - Automatismes

Domaine	Espace et géométrie
Sous-domaine	Représenter l'espace

### Espace et géométrie

CALCULATRICE INTERDITE

Voici un solide composé de cubes tous identiques.



Quelle est la vue de droite de ce solide, symbolisée par la flèche ?

Cocher la réponse correcte.

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Réponse attendue	<input type="radio"/> <b>(image 3)</b>
Type de tâche	Construire et mettre en relation des représentations de ces solides (vues en perspective cavalière, de face, de dessus, sections planes, patrons...)
Descriptif de la tâche et procédure(s) attendue(s)	Mettre en relation des représentations de solides en passant d'une vue 3D à une vue 2D.
Analyse des distracteurs	<p><b>Image 1</b> L'élève a confondu la vue de droite avec la vue de face.</p> <p><b>Image 2</b> L'élève peut avoir considéré la vue de gauche au lieu de la vue de droite ou avoir utilisé un symétrique de la vue de droite.</p> <p><b>Image 4</b> L'élève n'a pas compté correctement les cubes les plus à gauche sur la vue (4 au lieu de 3).</p>

**TABLEAU 16 • Résultats détaillés de la question 14, en %**

Caractéristique	Image 1	Image 2	Image 3	Image 4	Non réponse
Ensemble	15,5	7,3	56,5	18,4	2,3
Privé sous contrat	12,8	6,7	60,0	18,6	2,0
Public	16,4	7,5	55,4	18,4	2,3
Filles	16,0	8,2	53,3	20,3	2,2
Garçons	15,2	6,5	59,0	17,0	2,3

Source : DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.

Champ : France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.

## Question 15 - Automatismes

Domaine	Espace et géométrie
Sous-domaine	Représenter l'espace

### Espace et géométrie

CALCULATRICE INTERDITE

Le pavillon du Futuroscope a été construit en 1987.



Parmi les propositions suivantes, laquelle décrit correctement la structure géométrique du pavillon du Futuroscope ?

**Cocher la réponse correcte.**

- Elle est constituée d'un prisme droit et d'une sphère.
- Elle est constituée d'une pyramide et d'une sphère.
- Elle est constituée d'un prisme droit et d'un cylindre.
- Elle est constituée d'une pyramide et d'un cylindre.

Réponse attendue	<b>Elle est constituée d'un prisme droit et d'une sphère.</b>
Type de tâche	Reconnaitre des solides (pavé droit, cube, prisme, cylindre, pyramide, cône, boule)
Descriptif de la tâche et procédure(s) attendue(s)	Reconnaitre des solides dans une situation où le prisme n'est pas complet.
Analyse des distracteurs	<p><b>Elle est constituée d'une pyramide et d'une sphère.</b> L'élève confond pyramide et prisme droit à base triangulaire mais sait reconnaître une sphère.</p> <p><b>Elle est constituée d'une pyramide et d'un cylindre.</b> L'élève sait reconnaître le prisme droit mais confond sphère et cylindre.</p> <p><b>Elle est constituée d'un prisme droit et d'un cylindre.</b> L'élève confond pyramide et prisme droit à base triangulaire ainsi que sphère et cylindre.</p>

**TABLEAU 17 • Résultats détaillés de la question 15, en %**

Caractéristique	Elle est constituée d'un prisme droit et d'un cylindre.	Elle est constituée d'un prisme droit et d'une sphère.	Elle est constituée d'une pyramide et d'un cylindre.	Elle est constituée d'une pyramide et d'une sphère.	Non réponse
Ensemble	9,6	59,1	6,9	22,1	2,3
Privé sous contrat	8,8	62,2	5,9	21,3	1,9
Public	9,8	58,1	7,2	22,4	2,5
Filles	10,6	52,7	8,6	25,5	2,5
Garçons	8,8	64,0	5,6	19,5	2,1

Source : DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.

Champ : France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.

## Question 16 - Automatismes

Domaine	Nombres et calculs
Sous-domaine	Utiliser le calcul littéral

### Nombres et calculs

CALCULATRICE INTERDITE

Le volume d'un cône de révolution est donné par la formule :  $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$ , où  $R$  est le rayon de la base, et  $h$  la hauteur du cône.

On souhaite calculer le volume d'un cône de hauteur 8,3 cm et de rayon de base 5 cm.

**Cocher l'expression correcte.**

- $V = \frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 8,3$
- $V = \frac{1}{3} \times \pi \times 5 \times 8,3$
- $V = \frac{1}{3} \times \pi \times 8,3^2 \times 5$
- $V = \frac{1}{3} \times \pi \times 5 \times 2 \times 8,3$

Réponse attendue	$\frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 8,3$
Type de tâche	Substituer dans une expression algébrique
Descriptif de la tâche et procédure(s) attendue(s)	Substituer deux indéterminées dans une formule. L'élève identifie le rayon $R$ , la hauteur $h$ puis substitue les indéterminées par les valeurs proposées.
Analyse des distracteurs	<p><math>\frac{1}{3} \times \pi \times 8,3^2 \times 5</math> L'élève se trompe en Inversant l'attribution des valeurs : 8,3 pour le rayon et 5 pour la hauteur. Cette inversion peut être liée à l'ordre des données, qui n'est pas le même dans la formule et dans le texte.</p> <p><math>\frac{1}{3} \times \pi \times 5 \times 2 \times 8,3</math> L'élève se trompe en effectuant la confusion carré/double.</p> <p><math>\frac{1}{3} \times \pi \times 5 \times 8,3</math> L'élève oublie le carré.</p>

**TABLEAU 18 • Résultats détaillés de la question 16, en %**

Caractéristique	V=1/3×π×5 <sup>2</sup> ×8,3	V=1/3×π×5×2×8,3	V=1/3×π×5×8,3	V=1/3×π×8,3 <sup>2</sup> ×5	Non réponse
Ensemble	42,7	12,4	15,2	20,6	9,0
Privé sous contrat	46,5	11,5	14,0	19,8	8,3
Public	41,6	12,7	15,6	20,8	9,3
Filles	42,1	11,8	14,5	20,8	10,8
Garçons	43,2	12,9	15,7	20,4	7,7

Source : DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.

Champ : France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.

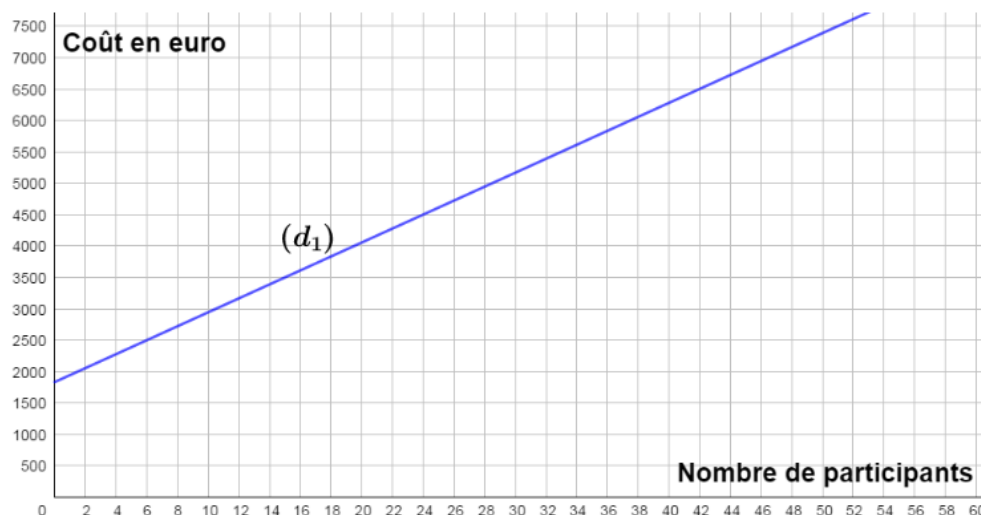
## Question 17 - Automatismes

Domaine	Organisation et gestion de données, fonctions
Sous-domaine	Comprendre et utiliser la notion de fonction

### Organisation et gestion de données, fonctions

CALCULATRICE INTERDITE

La droite  $(d_1)$  modélise l'évolution du coût total d'un voyage scolaire en fonction du nombre de participants :



Si le coût total du voyage est de 6 500 €, quel est le nombre de participants ?

**Cocher la réponse correcte.**

- 42  
 40  
 46  
 44

Réponse attendue	<b>42</b>
Type de tâche	Déterminer, à partir d'un mode de représentation, un antécédent d'un nombre par une fonction.
Descriptif de la tâche et procédure(s) attendue(s)	Résoudre graphiquement un problème du 1er degré à une inconnue, l'inconnue étant ici le nombre de participants. Soit l'élève effectue une recherche graphique d'antécédent soit l'élève détermine l'image de chaque réponse proposée et la compare à 6500.
Analyse des distracteurs	<p><b>44</b> L'élève ne sait pas déterminer la valeur centrale de l'intervalle [40 ; 44] et choisit donc une des deux bornes de cet intervalle indiquée sur la graduation (ici la borne supérieure).</p> <p><b>40</b> L'élève ne sait pas déterminer la valeur centrale de l'intervalle [40 ; 44] et choisit donc une des deux bornes de cet intervalle indiquée sur la graduation (ici la borne inférieure).</p>



**46**

L'élève lit l'antécédent de 7000 par cette fonction au lieu de 6500.

**TABLEAU 19 • Résultats détaillés de la question 17, en %**

Caractéristique	40	42	44	46	Non réponse
Ensemble	6,7	79,7	5,0	6,2	2,3
Privé sous contrat	5,7	82,8	4,5	5,0	2,0
Public	7,0	78,7	5,2	6,6	2,4
Filles	7,3	78,0	5,0	7,3	2,4
Garçons	6,3	81,0	5,0	5,4	2,3

**Source** : DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.**Champ** : France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.

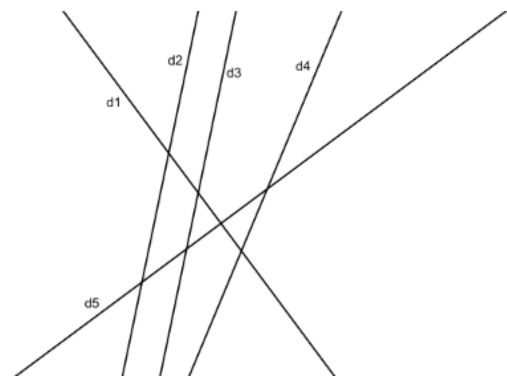
## Question 18 - Automatismes

Domaine	Espace et géométrie
Sous-domaine	Représenter l'espace

### Espace et géométrie

CALCULATRICE INTERDITE

On donne la figure suivante :



Pour chaque ligne du tableau, cocher la réponse correcte.

	perpendiculaires.	sécantes mais non perpendiculaires.	parallèles.
d2 et d3 semblent ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d3 et d4 semblent ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d1 et d5 semblent ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d4 et d5 semblent ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Réponse attendue	<p><b><math>d_1</math> et <math>d_5</math> semblent perpendiculaires</b></p> <p><b><math>d_2</math> et <math>d_3</math> semblent parallèles</b></p> <p><b><math>d_4</math> et <math>d_5</math> semblent sécantes mais non perpendiculaires</b></p> <p><b><math>d_3</math> et <math>d_4</math> semblent sécantes mais non perpendiculaires</b></p>
Type de tâche	Reconnaitre des configurations du plan et des solides
Descriptif de la tâche et procédure(s) attendue(s)	Se représenter des droites perpendiculaires, parallèles ou sécantes dans le plan.
Analyse des distracteurs	<p><b>Erreur sur les trois premières lignes</b> analyse transparente.</p> <p><b>Erreur sur la troisième ligne</b> L'élève ne pense pas à prolonger les droites et ne voyant pas le point d'intersection représenté sur le dessin en conclut que les droites ne sont pas sécantes.</p>

**TABLEAU 20 • Résultats détaillés de la question 18, en %**

Caractéristique	a fait une erreur	a répondu correctement	Non réponse
Ensemble	58,0	38,0	4,0
Privé sous contrat	52,2	44,7	3,1
Public	59,8	35,9	4,3
Filles	61,8	34,2	4,0
Garçons	55,0	41,0	4,0

Source : DEPP, test de positionnement de début de seconde PRO.

Champ : France + COM (hors Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna). Public et privé sous contrat.

**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)**