

# TEMPS 1

Quelles pratiques ?

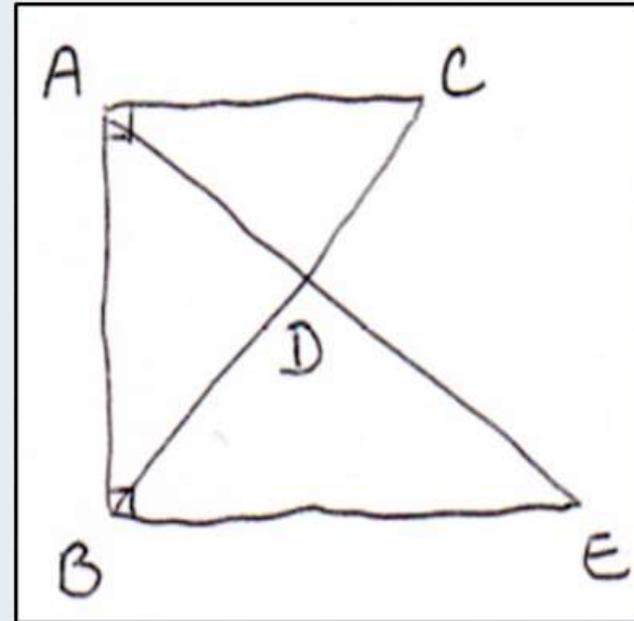


# Évaluer un problème

Voici une figure codée réalisée à main levée, les dimensions ne sont pas respectées.

*Temps 1 : sans les copies*

- *Faire l'exercice individuellement*



On sait que :

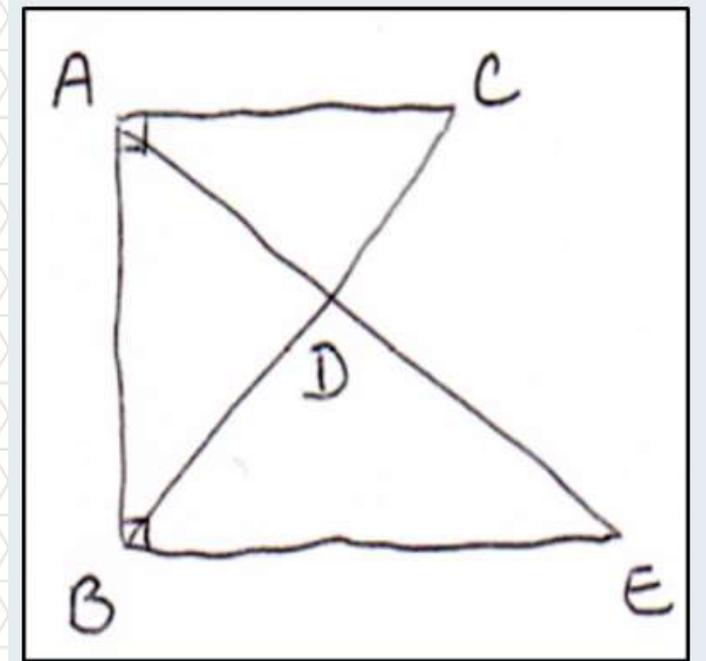
- (AC) est perpendiculaire à (AB)
- (EB) est perpendiculaire à (AB)
- (AE) et (BC) se coupent en D
- $AB = 3,2$  cm ;  $BD = 2,5$  cm et  $DC = 1,5$  cm.

- 1) Réaliser la figure en vraie grandeur sur du papier uni.
- 2) Déterminer l'aire du triangle ABE.

# Évaluer un problème

Temps 2 : En groupe

- *Lister les démarches de résolution*
- *Que décidez-vous d'évaluer dans ce problème ?*
- *Élaborer une production commune qui permettra d'évaluer les copies.*



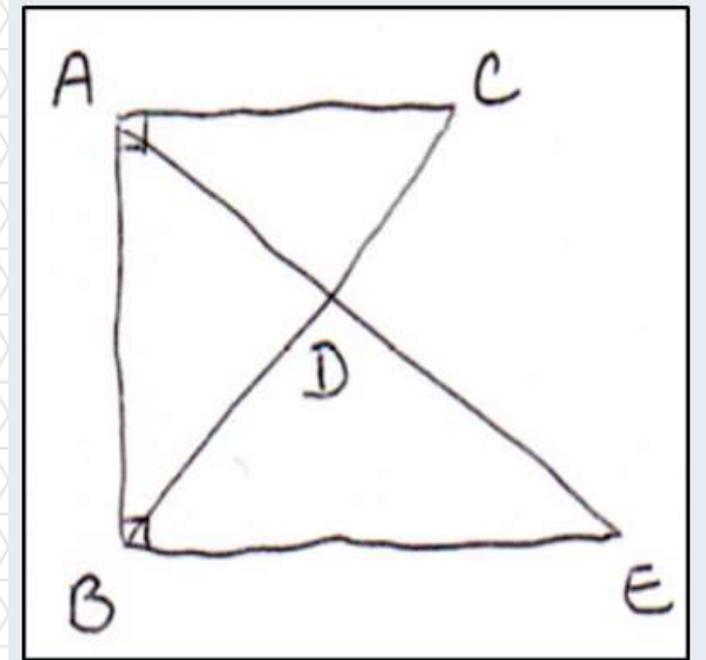
# Évaluer un problème

## Temps 3 : Avec les copies

- Tester l'outil d'évaluation en évaluant les copies d'élèves

## Temps d'échange sur chaque copie :

- chaque groupe explique l'évaluation faite de la copie.



## COPIE - ELEVE 3

1) On sait que ABC est un triangle rectangle en A. On peut donc utiliser le théorème de Pythagore pour trouver AC:

$$\begin{aligned} CB^2 &= AC^2 + AB^2 \\ 4^2 &= AC^2 + 3,2^2 \\ AC^2 &= 16 - 10,24 \\ AC &= \sqrt{5,76} \\ \mathbf{AC} &= \mathbf{2,4} \end{aligned}$$

Pour trouver AD, j'ai tracé le triangle ACB puis en prenant comme segment le côté BC, j'ai pu placer mon point D (car BD = 2,5 et DC = 1,5) et j'ai tracé le segment jusqu'au point A.  $\mathbf{AD} = 2 \text{ cm}$

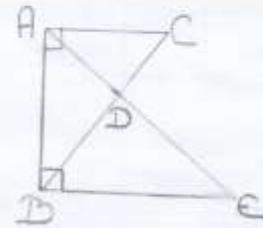
Sachant que ABE est un angle droit, j'ai tracé une droite partant du point B et j'ai tracé une parallèle avec le point A (passant par le point D). Les deux droites se sont coupées en E. Soit  $\mathbf{BE} = 4$  et  $\mathbf{DE} = 3$

2) Pour trouver l'aire du triangle ABE:

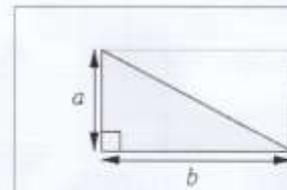
$$A = \frac{a \times b}{2} = \frac{3,2 \times 4}{2} = \frac{12,8}{2} = \mathbf{6,4}$$

L'aire du triangle ABE est de 6,4 cm.

1)



AIDE N°1 : RAPPEL DE LA FORMULE DE L'AIRES D'UN TRIANGLE RECTANGLE



$$A = \frac{a \times b}{2}$$

= 2 cm;  
= 5 cm= 2 cm;  
= 5 cm

# Des documents ressources

- Le socle commun
- [Document d'appui pour l'évaluation des élèves au cycle 4](#)
- [Évaluer les acquis en mathématiques au cycle 4](#)  
(banque de situations d'évaluation)

# LE SOCLE COMMUN DE CONNAISSANCES, DE COMPÉTENCES ET DE CULTURE

Le socle commun de connaissances, de compétences et de culture concerne les élèves âgés de 6 à 16 ans. Il identifie les connaissances et les compétences indispensables qui doivent être acquises à l'issue de la scolarité obligatoire. Ce nouveau socle entrera en vigueur à la rentrée scolaire 2016.



## Compétences travaillées

### Chercher

- Extraire d'un document les informations utiles, les reformuler, les organiser, les confronter à ses connaissances.
- S'engager dans une démarche scientifique, observer, questionner, manipuler, expérimenter (sur une feuille de papier, avec des objets, à l'aide de logiciels), émettre des hypothèses, chercher des exemples ou des contre-exemples, simplifier ou particulariser une situation, émettre une conjecture.
- Tester, essayer plusieurs pistes de résolution.
- Décomposer un problème en sous-problèmes.

Domaines du socle : 2, 4

### Modéliser

- Reconnaître des situations de proportionnalité et résoudre les problèmes correspondants.
- Traduire en langage mathématique une situation réelle (par exemple, à l'aide d'équations, de fonctions, de configurations géométriques, d'outils statistiques).
- Comprendre et utiliser une simulation numérique ou géométrique.
- Valider ou invalider un modèle, comparer une situation à un modèle connu (par exemple un modèle aléatoire).

Domaines du socle : 1, 5

### Représenter

- Choisir et mettre en relation des cadres (numérique, algébrique, géométrique) adaptés pour traiter un problème ou pour étudier un objet mathématique.
- Produire et utiliser plusieurs représentations des nombres.
- Représenter des données sous forme d'une série statistique.
- Utiliser, produire et mettre en relation des représentations de solides (par exemple, perspective ou vue de dessus/de dessous) et de situations spatiales (schémas, croquis, maquettes, patrons, figures géométriques, photographies, plans, cartes, courbes de niveau).

Domaines du socle : 1, 5

### Raisonner

- Résoudre des problèmes nécessitant l'organi démarche qui combine des étapes de raisonn
- En géométrie, passer progressivement de la p des raisonnements s'appuyant uniquement s objets.
- Progresser collectivement dans une investig d'autrui.
- Justifier ses affirmations et rechercher la valid

Domaines du socle : 2, 3, 4

### Calculer

- Calculer avec des nombres rationnels, de manière exacte ou approchée, en combinant de façon appropriée le calcul mental, le calcul posé et le calcul instrumenté (calculatrice ou logiciel).
- Contrôler la vraisemblance de ses résultats, notamment en estimant des ordres de grandeur ou en utilisant des encadrements.
- Calculer en utilisant le langage algébrique (lettres, symboles, etc.).

Domaines du socle : 4

### Communiquer

- Faire le lien entre le langage naturel et le langage algébrique. Distinguer des spécificités du langage mathématique par rapport à la langue française.
- Expliquer à l'oral ou à l'écrit (sa démarche, son raisonnement, un calcul, un protocole de construction géométrique, un algorithme), comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.
- Vérifier la validité d'une information et distinguer ce qui est objectif et ce qui est subjectif ; lire, interpréter, commenter, produire des tableaux, des graphiques, des diagrammes.

Domaines du socle : 1, 3

# Des ressources, documents d'aide

**éduscol** Informateur et accompagnateur des professionnels de l'éducation **CYCLES 2 3 4**

**MATHÉMATIQUES**

Compétences travaillées en mathématiques

## Raisonnement

Le programme de mathématiques du cycle 4 offre une place de choix à la compétence « raisonner » dans laquelle il regroupe les démarches suivantes :

- résoudre des problèmes impliquant des grandeurs, variables géométriques, physiques, économiques ; mobiliser les connaissances nécessaires, analyser et exploiter ses erreurs, mettre à l'épreuve plusieurs solutions ;
- mener collectivement une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui ;
- démontrer ; utiliser un raisonnement logique et des règles établies (propriétés, théorèmes, formules) pour parvenir à une conclusion ;
- fonder et défendre ses jugements en s'appuyant sur des arguments.

Chacune des étapes de résolution d'un problème, recherche, production et réajustement du processus mental permettant d'effectuer une opération mentale par laquelle on accepte avec d'autres propositions. Les phases de l'argumentation font appel à des raisonnements de différents types :

Les raisonnements inductifs et abductifs, issus de la recherche, permettent d'aboutir à l'émission d'hypothèses. Si la production d'un contre-exemple repose sur une démonstration, moyen de « démontrer », c'est « donner à voir » les liens logiques établis, des liens logiques établis, des liens logiques établis.

Le raisonnement inductif consiste à généraliser à partir de cas particuliers. Il fonctionne selon le schéma : A est vraie, alors B est vraie, on émet la conjecture que si A est vraie, alors B est vraie.

Le raisonnement abductif consiste à proposer une hypothèse qui fonctionne selon le schéma suivant : peut-être que B est vraie, on va démontrer que A est vraie, si A est vraie, alors B est vraie, on émet la conjecture que si A est vraie, alors B est vraie.

Document édité par éduscol.education.fr/ressources-2016 - Ministère de l'Éducation nationale

**éduscol** Informateur et accompagnateur des professionnels de l'éducation **CYCLES 2 3 4**

**MATHÉMATIQUES**

## Ressources pour l'évaluation en mathématiques

**COMPOSANTES DU SOCLE COMMUN**

... en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques ;

... de la culture scientifique et technologique ;

... et les systèmes techniques ;

... la santé et l'activité humaine

**NOVEMBRE 2015, ARTICLE 2 :**

... de chaque composante du premier domaine et de chacun des autres domaines est évalué à la fin de chaque cycle selon une échelle de compétences ainsi définies :

... du premier domaine du socle commun est maîtrisé à compétence minimale appliquée au cycle 4.

... de chaque étape pédagogique sont donc amenés à maîtriser les acquis de leurs élèves, par rapport à l'ensemble des compétences et des connaissances définies dans le référentiel pour chaque composante (les quatre objectifs du socle commun).

... évaluation en vue d'arrêter le positionnement d'un niveau de maîtrise de chaque composante. Cette stratégie comporte d'autres dimensions : diagnostic et une dimension formative. Ces deux dimensions sont articulées à la dimension sommative qui évalue.

Document édité par éduscol.education.fr/ressources-2016 - Ministère de l'Éducation nationale

**éduscol** Informateur et accompagnateur des professionnels de l'éducation **CYCLES 2 3 4**

**COMPÉTENCES DU SOCLE**

## Document d'accompagnement pour l'évaluation des acquis du socle commun de connaissances, de compétences et de culture.

### Éléments pour l'appréciation du niveau de maîtrise satisfaisant en fin de cycle 4

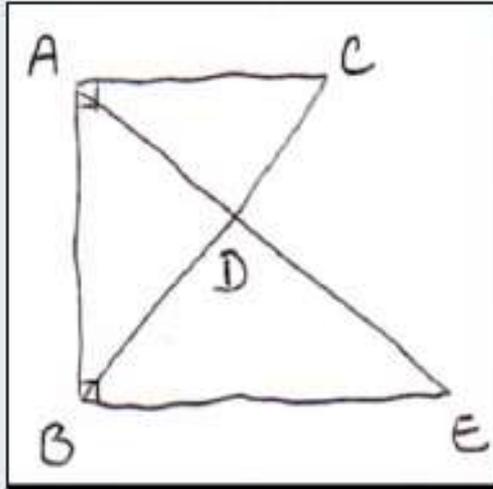
**SOMMAIRE**

<b>Domaine 1 – cycle 4 : Les langages pour penser et communiquer.....</b>	<b>2</b>
• Comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit au cycle 4.....	2
• Comprendre, s'exprimer en utilisant une langue étrangère et, le cas échéant, une langue régionale au cycle 4.....	4
• Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques au cycle 4.....	8
• Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages des arts et du corps au cycle 4.....	11
<b>Domaine 2 – cycle 4 : Les méthodes et outils pour apprendre.....</b>	<b>13</b>
<b>Domaine 3 – cycle 4 : La formation de la personne et du citoyen.....</b>	<b>16</b>
<b>Domaine 4 – cycle 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques.....</b>	<b>19</b>
<b>Domaine 5 – cycle 4 : Les représentations du monde et l'activité humaine.....</b>	<b>22</b>

Document édité par éduscol.education.fr/ressources-2016 - Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche - Octobre 2014

## ÉNONCÉ

Voici une figure codée réalisée à main levée, les dimensions ne sont pas respectées.



# Géométrie

## pages 55-56

### Compétences principalement mobilisées

Raisonnement, communiquer

### Contexte d'évaluation

Travail individuel. Calculatrice autorisée.

La figure de la question 1 est réalisée sur du papier uni, sans ligne ni quadrillage ; l'élève dispose de ses outils de géométrie.

### Coups de pouce possibles

👉1 : Dans le cas où l'élève a tracé  $[AB]$  et les deux demi-droites  $[AC]$  et  $[BE]$ , le professeur lui demande de calculer la longueur  $BC$ .

👉2 : « Comment calculer la longueur  $AC$  ? »

👉3 : Pour la question 2 : « Repère avec des couleurs différentes les figures pour lesquelles tu sais appliquer un théorème. »

👉4 : Pour les questions 1 et 2 : « Peux-tu expliquer ta démarche ? »

## Positionnement des élèves

La situation contribue à l'évaluation de plusieurs domaines du socle.

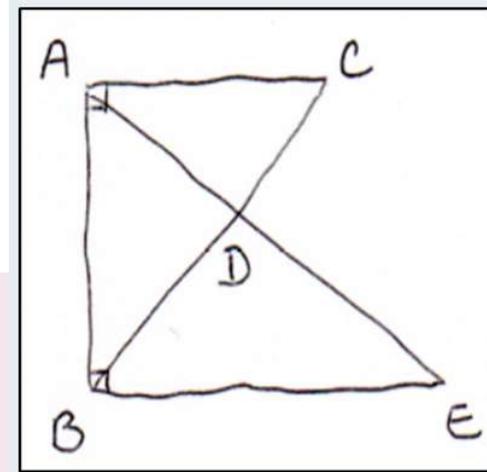
- Concernant le domaine 1, composante 3

### ÉLÉMENT SIGNIFIANT

Utiliser et produire des représentations d'objets (D1-3)

### DESCRIPTEUR

Utiliser et produire des figures géométriques



## Indicateur possible pour l'évaluation

L'élève réalise le tracé avec précision en prenant en compte toutes les données.

## Niveau

niveau 3

L'indicateur est réussi (on n'attend pas que des traits de construction restent apparents), éventuellement avec les coups de pouce 🖐️1 ou 🖐️4.

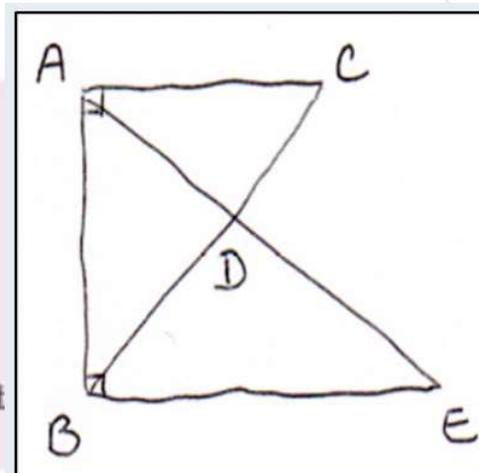
## • Concernant le domaine 4

### ÉLÉMENT SIGNIFIANT

Mener une démarche scientifique, résoudre un problème [D4]

### DESCRIPTEURS

- Mettre en œuvre un raisonnement logique simple
- Pratiquer le calcul numérique [exact et approché] [...]
- Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix en argumentant



## Indicateurs possibles pour l'évaluation

1. L'élève mesure sur la figure les longueurs nécessaires et calcule l'aire approchée du triangle ABE en utilisant le résultat de ces mesures.
2. L'élève repère dans la figure des configurations pertinentes (triangle rectangle ABC, droites (AC) et (BC) perpendiculaires à (AB), configuration de Thalès « papillon »).
3. L'élève montre que les droites (AC) et (BE) sont parallèles.
4. L'élève utilise le théorème de Pythagore pour calculer AC.
5. L'élève utilise l'aire du triangle ABE.
6. L'élève calcule l'aire du triangle ABE.
7. L'élève explicite sa démarche.

### Niveaux

niveau 2	Les indicateurs 1 et 7 sont réussis avec éventuellement les coups de pouce 🍷2 et 🍷4 <b>OU</b> l'indicateur 2 est partiellement réussi (une seule configuration repérée) et la propriété correspondante est utilisée (indicateur 3 ou 4 ou 5) éventuellement avec le coup de pouce 🍷2.
niveau 3	Les indicateurs 2 et 3 sont réussis en autonomie <b>ET</b> les indicateurs 4, 5, 6 et 7 sont réussis éventuellement avec l'un des coups de pouce 🍷2, 🍷3 ou 🍷4.
niveau 4	L'exercice est réussi éventuellement avec le coup de pouce 🍷2.

Compétences	Indicateurs de réussite	Niveau d'acquisition (1 à 4)
<b><u>RAISONNER :</u></b>		<u>Niveau 1 :</u>  <u>Niveau 2 :</u>  <u>Niveau 3 :</u>

**Raisonner (cycle 4)**

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
<p>L'élève réinvestit des démarches et des raisonnements uniquement dans des contextes d'application. Il a des difficultés à anticiper seul le résultat d'une démarche.</p>	<p>L'élève cherche à mobiliser ses connaissances pour résoudre des problèmes mais a besoin d'aide pour les exploiter à bon escient.</p>	<p>L'élève mobilise ses connaissances pour résoudre des problèmes. Il peut mettre à l'essai plusieurs pistes mais a besoin encore d'aide pour analyser et exploiter ses erreurs.</p>	<p>L'élève résout des problèmes impliquant des grandeurs variées (géométriques, physiques, économiques) : il mobilise les connaissances nécessaires, analyse et exploite ses erreurs, met à l'essai plusieurs solutions.</p>
<p>Dans le cadre d'une démarche collective, l'élève peut avoir tendance à prendre en compte tous les points de vue sans chercher à en évaluer les fondements.</p>	<p>L'élève sait tirer profit d'une investigation collective et cherche à comprendre ce qui fonde les pistes.</p>	<p>L'élève s'investit dans les investigations collectives et prend en compte le point de vue d'autrui.</p>	<p>L'élève mène collectivement une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui.</p>
	<p>L'élève utilise les propriétés, les théorèmes et les formules dans des contextes simples, en lien direct avec une exploitation antérieure, seul ou avec de l'aide.</p>	<p>L'élève utilise un raisonnement logique et des règles établies (propriétés, théorèmes, formules) pour parvenir à une conclusion, seul dans des contextes simples, avec de l'aide dans des contextes plus complexes.</p>	<p>L'élève démontre : il utilise un raisonnement logique et des règles établies (propriétés, théorèmes, formules) pour parvenir à une conclusion.</p>
		<p>L'élève cherche à argumenter ses jugements.</p>	<p>L'élève fonde et défend ses jugements en s'appuyant sur des résultats établis et sur sa maîtrise de l'argumentation.</p>

# Une proposition de grille critériée

## **RAISONNER :**

**Utiliser un  
raisonnement  
logique**

### Question 2 :

- L'élève montre que les droites (AC) et (BE) sont parallèles.
- L'élève utilise le théorème de Pythagore pour calculer AC.
- L'élève utilise le théorème de Thalès pour calculer BE.

Niveau 2 : L'élève repère dans la figure une des configurations pertinentes suivante (triangle rectangle ABC, droites (AC) et (BC) perpendiculaires à (AB), configuration de Thalès « papillon ») ET valide 1 indicateur en lien avec le repérage effectué.

Niveau 3 : L'élève repère dans la figure deux des configurations pertinentes suivante (triangle rectangle ABC, droites (AC) et (BC) perpendiculaires à (AB), configuration de Thalès « papillon ») ET valide 2 indicateurs en lien avec les repérages effectués.

Niveau 4 : L'élève repère dans la figure toutes les configurations pertinentes suivante (triangle rectangle ABC, droites (AC) et (BC) perpendiculaires à (AB), configuration de Thalès « papillon ») ET valide les 3 indicateurs.



# Récupérateur d'eau de pluie

## ÉNONCÉ

Le schéma ci-dessous permet de visualiser une manière dont on peut récupérer l'eau de pluie.



Pour son jardinage, Cassandra dispos



On rappelle la formule du volume  $V$  d'un cy

## Descriptif

### Type de tâche

Tâche avec prise d'initiative

### Compétences principalement mobilisées

Chercher, calculer

### Coups de pouce possibles

- 1 : « Est-ce que toute l'eau de la cuve peut être extraite de la cuve à l'aide du robinet ? »
- 2 : « Dans quelle unité choisiss-tu d'exprimer les volumes ? »

## Positionnement des élèves

### Indicateurs possibles pour l'évaluation

1. L'élève calcule correctement le volume total de la cuve.
2. L'élève calcule correctement le volume d'eau contenu dans la cuve.
3. L'élève soustrait du volume d'eau contenu dans la cuve celui de l'eau située sous le robinet.

## Niveaux

niveau 2	Seulement deux des indicateurs 1, 2 et 4 sont réussis, éventuellement avec les coups de pouce.
niveau 3	Les trois indicateurs 1, 2 et 4 sont réussis, éventuellement avec les coups de pouce.
niveau 4	Les quatre indicateurs sont réussis, éventuellement avec les coups de pouce.

# Programme de calcul

## Positionnement des élèves

### Indicateurs possibles pour l'évaluation

1. L'élève fait des essais à la calculatrice ou au tableur.
2. L'élève modélise la situation par une équation.
3. L'élève teste si un nombre est solution d'une équation.
4. L'élève résout algébriquement une équation.

### Niveaux

niveau 2	Le premier indicateur est réussi avec éventuellement les coups de pouce 1 ou 2 ; l'indicateur 4 ne l'est pas malgré le coup de pouce 3.
niveau 3	L'élève modélise la situation par une équation. Éventuellement avec le coup de pouce 3, il réussit l'indicateur 4.
niveau 4	L'exercice est résolu en autonomie.

### Coups de pouce possibles

- 1 : « Tu peux faire des essais. »
- 2 : « Tu peux utiliser un tableur. »
- 3 : « Le nombre que tu as trouvé est-il bien solution ? »



# Une autre ressource sur Éduscol

- [Mathématiques et quotidien](#)

