

# LE SAUVETAGE

SÉQUENCE SCIENCES NATURELLES

AIRE D'INTERACTION: *COMMUNAUTÉ ET SERVICE*

COMPÉTENCE CIBLÉE : *RÉSOUTRE UNE SITUATION-PROBLÈME (CD1)*

---

---

## **LE PROGRAMME DE RECHERCHE ET SAUVETAGE**

Le programme de recherche et sauvetage **SAR** (Search and Rescue) de la Garde côtière canadienne a pour objet de rechercher et de secourir les personnes, les navires ou d'autres embarcations qui sont en danger ou que l'on croit être en danger sur le territoire canadien. Il s'agit d'un programme réalisé conjointement par des ministères fédéraux, des bénévoles, des organismes, des municipalités, des provinces et des territoires. La Garde côtière canadienne est chargée de fournir des ressources SAR maritimes dans les secteurs de compétence fédérale.

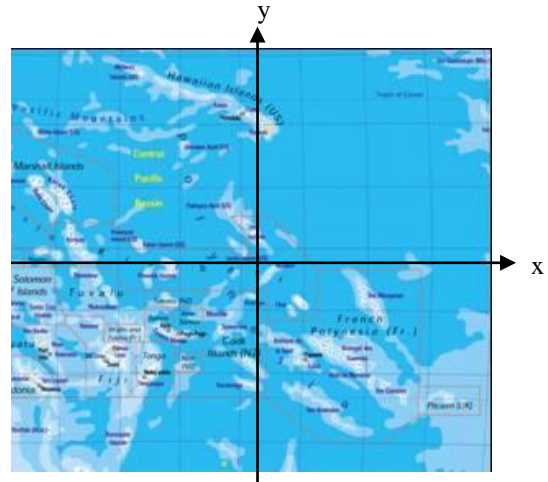
L'environnement maritime du littoral canadien est l'un des plus dangereux au monde. La côte Atlantique est témoin de vents violents, de mers déchaînées, d'embruns verglaçants, de glaces et de brouillard. Au cours des tempêtes hivernales, la hauteur des vagues peut atteindre 30 mètres et des vents de 160 kilomètres/heure n'ont rien d'exceptionnel. Au printemps et pendant les mois d'été, de grandes nappes de brouillard réduisent la visibilité à pratiquement zéro. La côte Ouest a des conditions météorologiques semblables, mais la température y est relativement plus stable. D'autres régions comme les Grands Lacs et l'Arctique posent leurs défis particuliers.



Au sein de la communauté internationale, l'un des meilleurs moyens de déterminer l'efficacité d'un système SAR consiste à comparer le nombre de vies sauvées par rapport à celles qui étaient en danger lors de détresses maritimes. Une situation de détresse existe lorsqu'une ou plusieurs vies humaines courent un danger grave. Dans les eaux navigables du Canada, 94% des vies en détresse sont sauvées chaque année. Ceci représente environ 2 500 vies annuellement. Le système SAR permet en outre d'aider tous les ans quelque 20 000 personnes en cause dans des incidents maritimes de nature moins urgente.

## **SITUATION:**

La Garde côtière vient tout juste de recevoir un appel à l'aide. Pour être en mesure de secourir le navire en détresse, le superviseur doit tout d'abord définir la zone de recherches et placer des bateaux aux endroits stratégiques. Pour ce faire, il superpose un plan cartésien à la carte marine dont l'origine correspond à l'emplacement de la dernière position connue du navire. Dans ce graphique, les graduations sont en kilomètres.



La Garde côtière a à sa disponibilité plusieurs bateaux. Voici un tableau présentant les vitesses maximales de quelques-unes de ses embarcations.

Nom du bateau	Vitesse (nœuds)
L'Atlantis	30
La Boudeuse	35
La Barcasse	40
L'Amistad	35

*Un nœud correspond à  
0,514 mètres par secondes.*

Voici les informations que la garde côtière détient :

- En tenant compte de la force des courants marins, le navire en détresse se trouve obligatoirement dans la zone définie par l'inéquation  $y \leq 2|x + 4| - 1$ .
- D'après leurs calculs, le navire en détresse ne peut pas se trouver dans la zone définie par l'inéquation  $y > 11$ .
- Les capitaines de plusieurs bateaux qui se trouvent dans la zone  $x < -2$  les ont assurés que le navire en détresse ne s'y trouve pas.
- Un bateau de la garde côtière, venant du Nord, est passé à la position (4, 9) et s'est dirigé vers le sud en suivant une courbe de forme exponentielle. Il a passé par la coordonnée (2, 0) et a ensuite longé, sans toucher, la frontière américaine située à  $y = -3$ . Le capitaine de ce bateau affirme que le navire en détresse pourrait se trouver dans la région située au nord-ouest de sa trajectoire.

Grâce à ces informations, la zone de recherches a pu être définie et le responsable de la mission poste un bateau de la garde côtière aux différents sommets de cette zone.

Voici les noms des bateaux situés aux différents emplacements :

- Le bateau *La Boudeuse*, se trouve au sommet situé au nord-ouest de la zone de recherches (sommet A),
- Le bateau *La Barcasse* se trouve au sommet situé au nord-est de la zone de recherches (sommet B),
- Un bateau *L'Amistad* se trouve au sommet situé le plus au sud de la zone de recherches (sommet C),
- Le bateau *L'Atlantis* se trouve au dernier sommet de la zone de recherches (sommet D).

### **QUESTIONS:**

**a) Afin d'aider le responsable de la mission à faire un choix judicieux (car un seul bateau est nécessaire pour secourir le navire en détresse), détermine les coordonnées des différents bateaux de la Garde côtière.**

À 15h17, le responsable de la mission reçoit un appel d'un pilote qui survole la zone de recherches en hélicoptère. Il lui fait part qu'il vient de repérer le navire en détresse à la position (2 , 6).

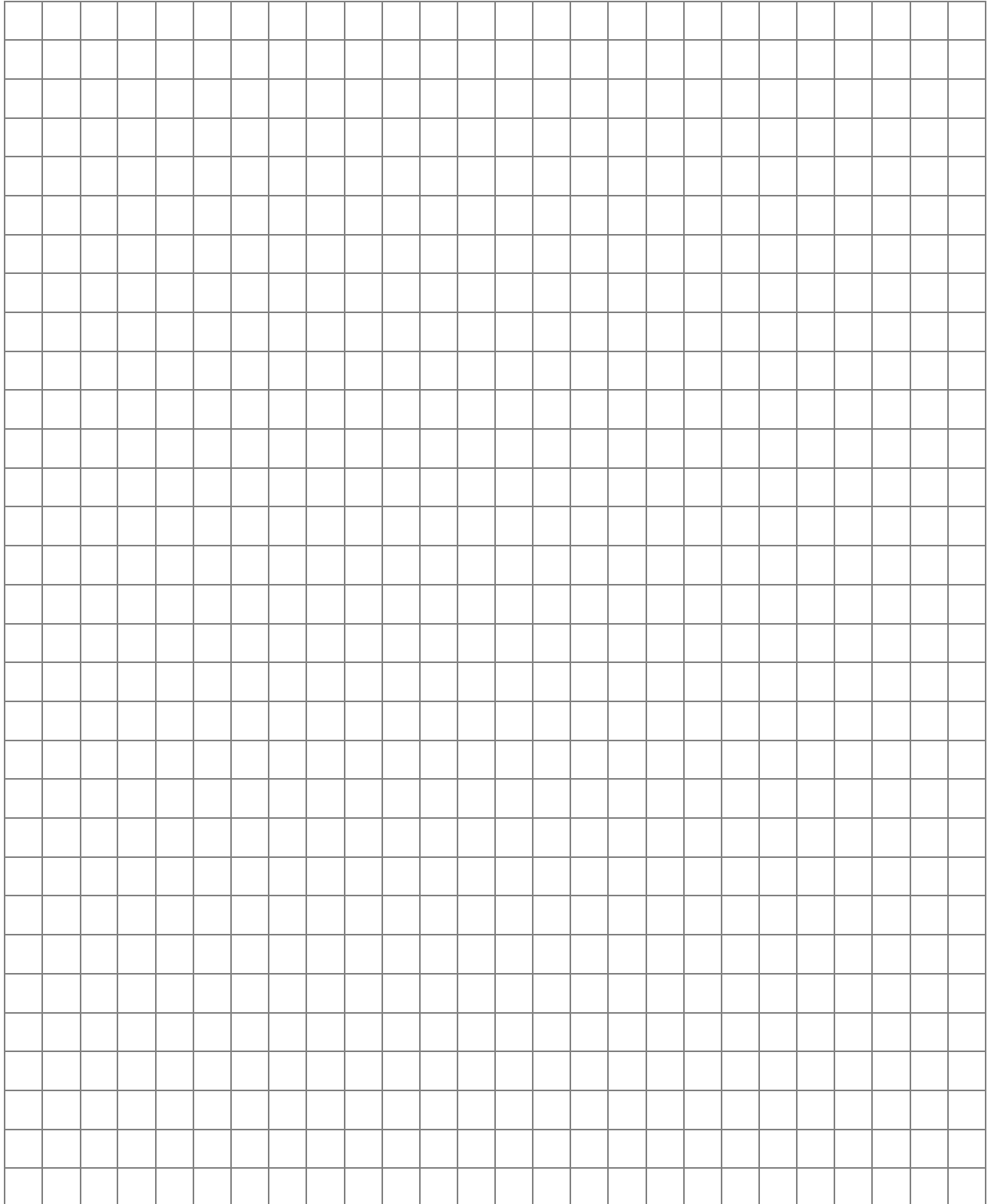
**b) Suggère au responsable de la mission le bateau qu'il devrait envoyer pour effectuer le sauvetage.**

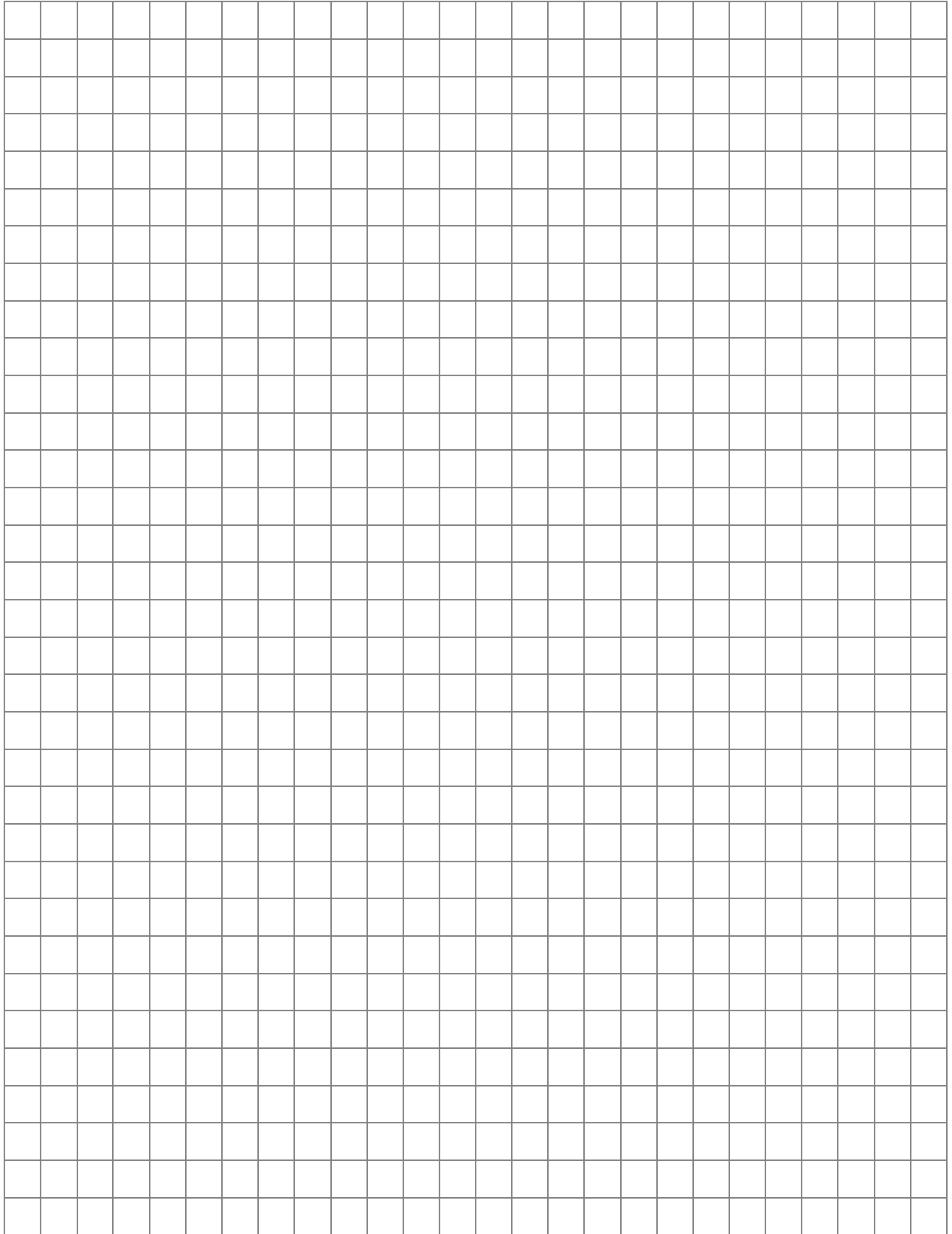
**c) À quelle heure ce bateau arrivera-t-il à destination?**

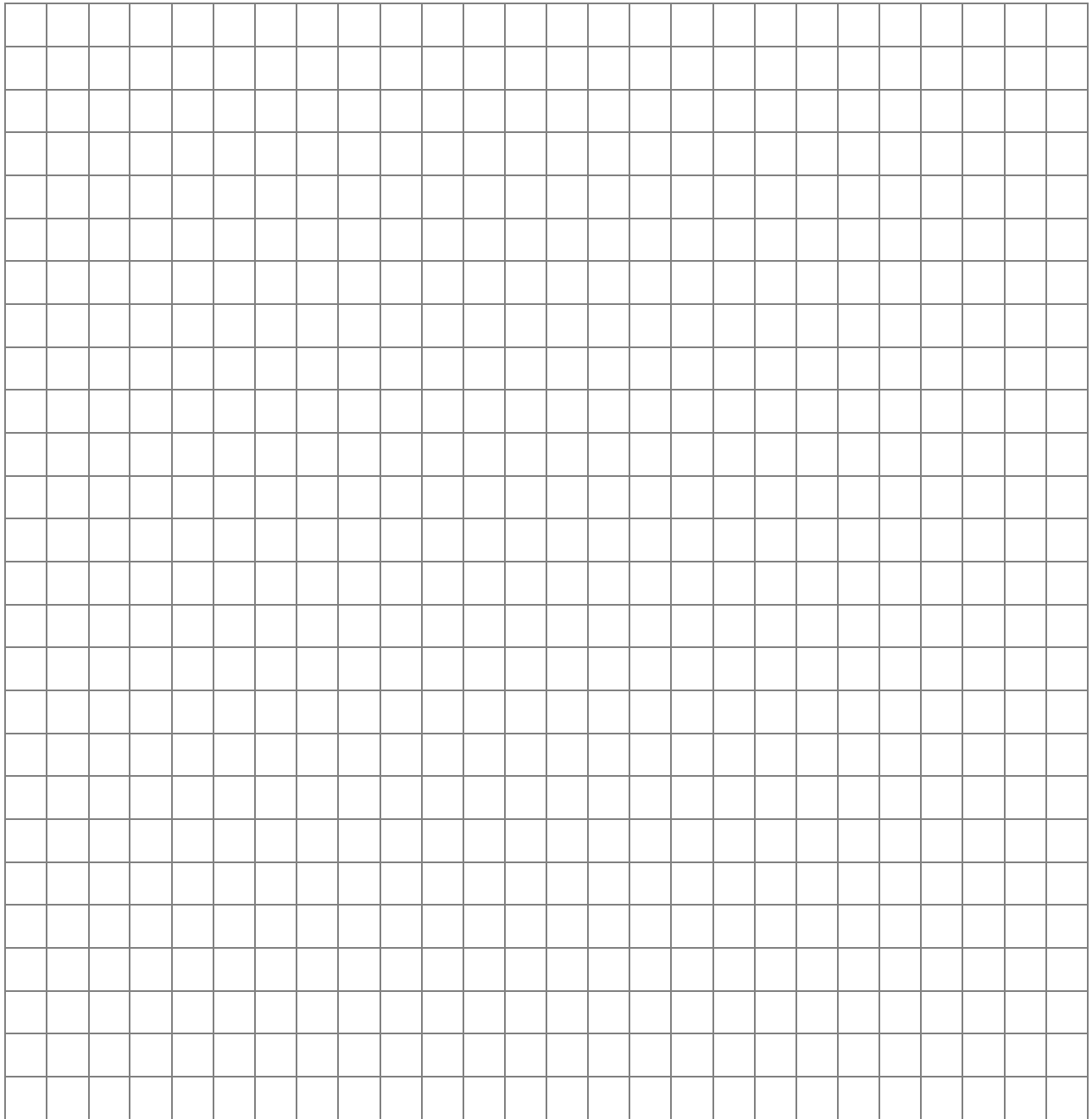
Nom : \_\_\_\_\_

gr : \_\_\_\_\_

**SOLUTION :**







**RÉSOLVRE UNE SITUATION-PROBLÈME (CD1)**

- 1.1 : Manifestation d’une compréhension adéquate de la situation-problème
- 1.2 : Mobilisation des savoirs mathématiques appropriés à la situation-problème
- 1.3 : Élaboration d’une solution appropriée à la situation-problème
- 1.4 : Validation appropriée des étapes de la situation élaborée

<i>Cotes</i>	5	4+	4	3+	3	2+	2	1+	1
<i>Cr.1</i>	40	36	32	28	24	20	16	12	8
<i>Cr.2</i>	40	36	32	28	24	20	16	12	8
<i>Cr.3-4</i>	20	18	16	14	12	10	8	6	4