

Enquête policière avec la calculatrice en 6^e

Sylvain ETIENNE
Professeur de Mathématiques
Collège Sidney BECHET
Antibes (Alpes-Maritimes)

Résumé

L'activité proposée consiste à endosser le rôle de détective pour retrouver le nom de l'assassin. Pour y parvenir, les élèves doivent résoudre les cinq énigmes mathématiques. Il suffira d'utiliser la calculatrice pour vérifier ou effectuer les calculs et de la retourner pour que le nom des victimes apparaisse.



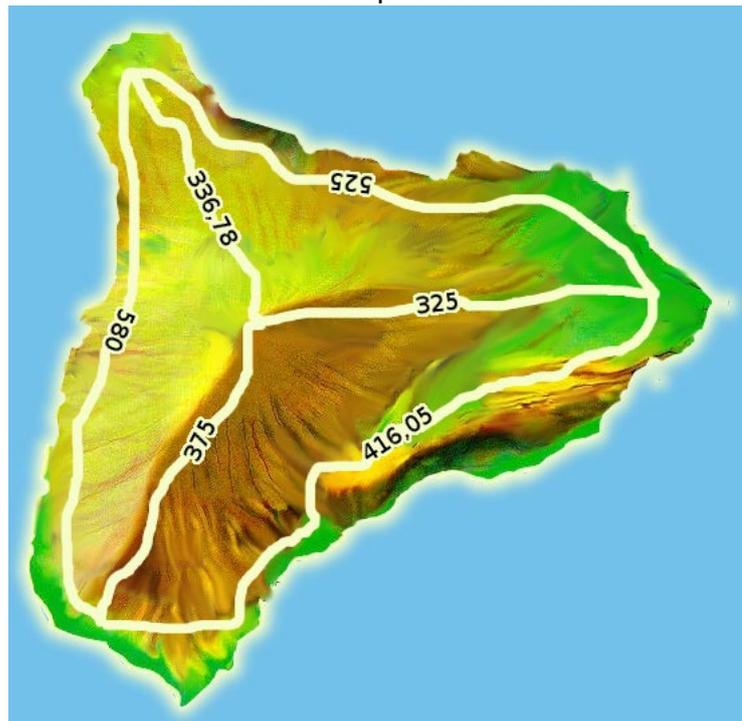
Image libre de droits d'après [Pixabay](https://www.pixabay.com/)

Activité

La calculatrice va servir à jouer au détective. Pour cela, il faudra résoudre les problèmes demandés et, en retournant la calculatrice, le nom de la personne sera dévoilé.

Six personnes, GISELE, GILLES, LILI, LEO, BOB et ZOE se retrouvent sur une île déserte suite au naufrage de leur voilier en février 2014. Quelques temps plus tard, un groupe de pêcheurs en retrouve cinq mortes, assassinées. C'est le survivant qui a tué les autres.

Voici le plan de l'île ci-contre dont les longueurs sont exprimées en mètre :



Premier assassinat

La première victime a été retrouvée directement sur la plage. Gravé sur un bout de bois à côté d'elle, un étrange message à décoder : « je suis un nombre décimal à 3 chiffres, plus petit que 1. La somme de tous mes chiffres est égale à 10. Mon chiffre des centièmes est le double de celui des dixièmes, augmenté de un. ». Trouver ce nombre, c'est trouver le nom de cette première victime.

Deuxième assassinat

On a retrouvé la deuxième victime morte sur un radeau non terminé qui avait été construit par les naufragés. Ce radeau est de forme rectangulaire de dimensions caractéristiques 3,5 m et 10,67 m. En ajoutant 69 cm^2 à l'aire de la surface en cm^2 de ce radeau, on trouve le nom de la deuxième victime.

Troisième assassinat

Les quatre survivants, à la recherche d'autres personnes sur l'île, en font un tour, chacune faisant un chemin différent. Tous les chemins forment un une sorte de triangle. La première personne de retour a bu dans la gourde qui était empoisonnée. Cette troisième victime a pris le chemin le plus court. On sait de plus que la longueur de ses pas était de 65 cm. Si on trouve combien de pas elle a fait, en lisant à l'envers le résultat affiché par la calculatrice, on trouve son prénom.

Quatrième assassinat

La quatrième victime, morte au terme de son tour de l'île, a d'abord mis deux heures pour la première partie du trajet, puis une heure et cinquante-trois minutes pour la deuxième partie et enfin une heure et neuf minutes pour la dernière partie. En trouvant le nombre de minutes du trajet entier, on trouve le nom de cette victime.

Cinquième assassinat

La dernière victime a été retrouvée sous un rocher. Dans sa poche, on a retrouvé un bilan comptable de son entreprise. Au 1^{er} janvier, l'entreprise avait un solde de 10 975 €. Divers achats ont été effectués durant le mois de janvier : la location d'un camion pour le mois à 1 205 € ; quatre achats de peinture d'un montant de 117,50 € chacun ; un achat de matériel divers pour 618,67 € et 3 304,14 € pour le salaire de son ouvrier (charges patronales comprises).

Le prénom de cette victime correspond à la somme restante au 31 janvier.

A présent, on connaît le prénom de l'assassin !

Tous les calculs, trace de recherche, et autres phrases (en français...) doivent apparaître sur le cahier.

Correction possible

Premier assassinat

Le nombre a trois chiffres : celui des unités, celui des dixièmes et celui des centièmes.

Le chiffre des unités est 0.

Pour celui des dixièmes et centièmes, il faut tester pour avoir une somme de 10.

On trouve 3 pour le chiffre des dixièmes et 7 pour celui des centièmes.

Ainsi, on obtient 0,37, ce qui donne l'affichage ci-contre.

La deuxième victime est donc **LEO**.



Deuxième assassinat

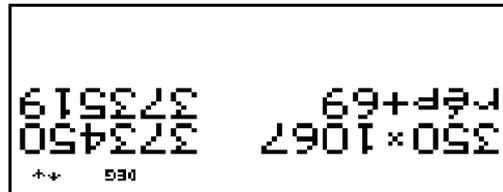
$3,5 \text{ m} = 350 \text{ cm}$ et $10,67 \text{ m} = 1067 \text{ cm}$.

L'aire d'un rectangle est donnée par le produit de la longueur par la largeur.

Ainsi, on a :

$(350 \text{ cm} \times 1067 \text{ cm}) + 69 \text{ cm}^2 = 373519 \text{ cm}^2$,
ce qui donne l'affichage ci-contre.

La première victime est donc **GISELE**.



Troisième assassinat

Les quatre chemins de l'île donnent comme longueurs :

- $580 \text{ m} + 336,78 \text{ m} + 375 \text{ m} = 1291,78 \text{ m}$
- $580 \text{ m} + 525 \text{ m} + 416,05 \text{ m} = 1521,05 \text{ m}$
- $525 \text{ m} + 336,78 \text{ m} + 325 \text{ m} = 1186,78 \text{ m}$
- $375 \text{ m} + 325 \text{ m} + 416,05 \text{ m} = 1116,05 \text{ m}$

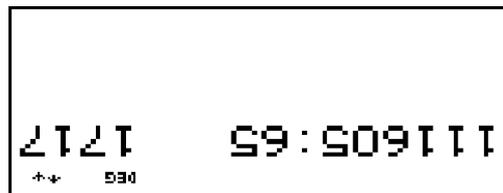
Ainsi, c'est le dernier chemin le plus court.

$1116,05 \text{ m} = 111605 \text{ cm}$.

Comme la longueur d'un pas est de 65 cm, on a :

$111605 \text{ cm} \div 65 \text{ cm} = 1717$, ce qui donne l'affichage ci-contre.

La première victime est donc **LILI**.



Quatrième assassinat

$53 \text{ min} + 9 \text{ min} = 62 \text{ min}$

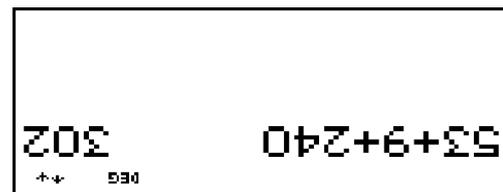
$1 \text{ h} = 60 \text{ min}$

$2 \text{ h} + 1 \text{ h} + 1 \text{ h} = 4 \text{ h} = 4 \times 60 \text{ min} = 240 \text{ min}$

Donc $62 \text{ min} + 240 \text{ min} = 302 \text{ min}$.

Ce qui donne l'affichage ci-contre.

La première victime est donc **ZOE**.



Cinquième assassinat

On compte la somme que la victime a dépensé :

$$1\,205 + (4 \times 117,5) + 618,67 + 3\,304,14 = 5\,377,81 \text{ €}$$

Ainsi, on a la somme qu'il lui reste :
 $10\,975 - 5\,377,81 = 5\,377,19 \text{ €}$, ce qui donne
l'affichage ci-contre.

La dernière victime est donc **GILLES**.

Le prénom de l'assassin est donc **BOB**.

