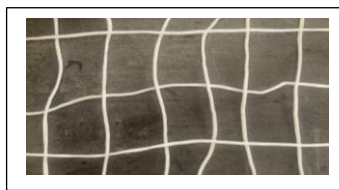


A la recherche des trésors mathématiques

Jour 2 : Combien de nœuds ?



Objectifs :



- Renforcer la production d'une suite d'instructions codant le déplacement d'un objet sur un quadrillage.
- Obtenir un nombre en s'appuyant sur ses connaissances des nombres et des relations entre les nombres.
- Utiliser du matériel pour aborder une technique de dénombrement basée sur la multiplication.

Organisation :

Temps 1 : Reprise de l'activité de codage d'un déplacement sur une carte quadrillée -> De la plage au premier coffre-trésor.

Temps 2 : Trouver le nombre mystère permettant d'ouvrir le coffre à l'aide d'indications.

Temps 3 : Activité à partir de matériel cordes (ou bandes de papier) « Dénombrer des nœuds »

<p>Matériel</p> 	<p>Pour le déplacement sur quadrillage :</p> <div data-bbox="496 1149 954 1339" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"><p>Penser à indiquer, avant l'activité, sur les cartes classe et élèves, l'emplacement du 1^{er} coffre en case D 4.</p></div>  <p>Pour le nombre mystère (niveaux 1 et 2) : des cartes nombres (voir les données en jeu dans la partie « déroulement »). Exemple de cartes à fabriquer ou à noter au tableau :</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"><div style="border: 2px solid black; padding: 10px; margin: 0 10px; text-align: center;">4 unités</div> ou <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; margin: 0 10px; text-align: center;">4 u</div></div> <p>Pour l'activité de dénombrement : <i>mettre dans la boîte-coffre</i>, pour un groupe de 4 élèves, un jeu de 20 cordelettes d'une vingtaine de cm pour le niveau 1 ; 50 pour le niveau 2 et 100 pour le niveau 3.</p> <p>Astuce : Les cordelettes peuvent être remplacées par des bandes de papier découpées <i>finement</i> au massicot dans le sens de la longueur de feuilles A4.</p>
--	---

Déroulement :

Temps 1 : De la plage au premier coffre-trésor

Le groupe des pirates se déplace sur la terre ferme. Le groupe ne peut pas traverser le marécage du Nord de l'île qui est trop profond. Il va de la case I 4 à la case D 4.

Coder le déplacement.

Solutions (tous niveaux) :

Deux chemins sont possibles. Codage :

- Chemin par le Nord du marécage : $\leftarrow \uparrow \uparrow \leftarrow \leftarrow \uparrow \leftarrow \leftarrow \downarrow \downarrow \downarrow$
ou $1 \leftarrow 2 \uparrow 2 \leftarrow 1 \uparrow 2 \leftarrow 3 \downarrow$
ou (niveau 3) : Ouest ; 2 Nord ; 2 Ouest ; Nord ; 2 Ouest ; 3 Sud
- Chemin par le Sud du marécage : $1 \leftarrow 2 \downarrow 2 \leftarrow 1 \uparrow 2 \leftarrow 1 \uparrow$
ou (niveau 3) : Ouest ; 2 Sud ; 2 Ouest ; Nord ; 2 Ouest ; Nord
- Ou alternative chemin du Sud $1 \downarrow 1 \leftarrow 1 \downarrow 2 \leftarrow 1 \uparrow 2 \leftarrow 1 \uparrow$
ou (niveau 3) Sud ; Ouest ; Sud ; 2 Ouest ; Nord ; 2 Ouest ; Nord

Temps 2 : Trouver le nombre mystère permettant d'ouvrir le coffre à l'aide d'indications

★ Montrer une carte dizaine et une carte unité mais pas dans l'ordre d'énonciation (carte des unités à droite et carte des dizaines à gauche)

1^{er} entraînement : 4u 5d

2^e entraînement : 2d 7u

Nombre mystère : 2u 6d **62**

★ ★ Montrer une carte centaine, une carte dizaine et une carte unité mais pas dans l'ordre d'énonciation (carte des dizaines à gauche, carte des unités puis carte des centaines à droite)

1^{er} entraînement : 5d 3u 1c

2^e entraînement : 4u 1c 2d

Nombre mystère : 7d 8u 4c **478**

★ ★ ★ Je suis un nombre à trois chiffres. Mon chiffre des dizaines est 5. Mon chiffre des centaines est le double de 4. Mon dernier chiffre est la moitié de 8.

nombre mystère : **854**

Temps 3 : « Combien de nœuds sur mes cordes emmêlées ? »

Les pirates veulent faire des nœuds avec leurs cordes. Pour cela, ils croisent des cordes disposées horizontalement avec des cordes disposées verticalement. Ils dénombrent les nœuds.

Etape 1 : Les élèves *choisissent* le nombre de cordes à croiser. Ils positionnent les cordes (consigne selon les niveaux ci-dessous) puis recherchent le nombre de nœuds.

L'enseignant observera leur manière de procéder : comptage un à un ; dénombrement par ligne puis usage du double pour déterminer le nombre total (pour le niveau 1) ; usage de l'addition répétée ; dénombrement en appui sur la multiplication (pour les niveaux 2 et 3).

Variables pour l'activité de dénombrement :

★ Croiser 2 cordes parallèles disposées horizontalement avec d'autres cordes disposées verticalement (choix entre 1 et 10 cordes), de manière perpendiculaire aux premières.



3 nœuds + 3 nœuds
le double de 3 nœuds
2 nœuds + 2 nœuds + 2 nœuds

★ ★ Croiser des cordes disposées horizontalement (entre 2 et 5) avec d'autres cordes disposées verticalement (entre 1 et 10). **Montrer par une écriture mathématique la procédure utilisée.**



3 nœuds + 3 nœuds + 3 nœuds + 3 nœuds +
3 nœuds + 3 nœuds
6 nœuds + 6 nœuds + 6 nœuds
6 x 3 nœuds ou 3 x 6 nœuds

★ ★ ★ Croiser des cordes disposées horizontalement (entre 1 et 10) avec d'autres cordes disposées verticalement (entre 2 et 10). **Montrer par une écriture mathématique la procédure utilisée.**



5 nœuds + 5 nœuds + 5 nœuds + 5 nœuds
4 nœuds + 4 nœuds + 4 nœuds + 4 nœuds + 4 nœuds
4 x 5 nœuds ou 5 x 4 nœuds



7 nœuds + 7 nœuds + 7 nœuds + 7 nœuds + 7 nœuds + 7 nœuds + 7 nœuds
7 x 7 nœuds

Etape 2 : Mise en commun -> recenser les procédures utilisées.

Pour aller plus loin : « Le calcul écrit toute une histoire » : <https://www.slideserve.com/lucy-cabrera/le-calcul-ecrit-toute-une-histoire> (technique avec les baguettes chinoise à partir de la diapo 29).