

# Un puzzle de taille ! CYCLE 4

<p><b>Enjeux notionnels/Objectifs disciplinaires</b></p>	<p>Décomposer un nombre entier en produit de facteurs ou le calcul d'aire d'un rectangle sont les principales notions nécessaires pour résoudre ce problème.</p> <p>Chercher, modéliser, raisonner et calculer sont les principales compétences travaillées.</p>
<p><b>Principe/but de l'activité</b></p>	<p>Il s'agit de déterminer combien de pièces forment la longueur et la largeur du puzzle (ou le nombre de pièces sur le bord).</p> <p>Pour cela, les élèves disposent du nombre total de pièces, et éventuellement des dimensions (en cm) de celui-ci..</p>
<p><b>Scénario : modalité d'organisation</b></p>	<p>Le problème peut être présenté à la classe entière avant que chaque élève cherche de son côté une piste de résolution. Un travail en binôme est ensuite envisageable. Le recours à la calculatrice peut être autorisé à partir d'un moment, selon ce que l'enseignant souhaite faire travailler. Les dimensions du puzzle en cm peuvent être données sur demande ou à tout le monde dès le départ.</p> <p>Modéliser le puzzle par un rectangle avec des pièces carrés permet aux élèves de relier les dimensions du puzzle à deux nombres dont le produit est le nombre de pièce total du puzzle (différents modèles selon la difficulté choisie par l'enseignant)</p> <p>Les élèves peuvent alors s'engager dans la décomposition du nombre de pièces en produit de deux facteurs par essais/erreurs ou en produits de facteurs premiers pour ensuite chercher le produit de deux facteurs le plus crédible vu la forme et les dimensions du puzzle (en cm).</p> <p>Une autre manière consiste à calculer l'aire totale du puzzle en <math>\text{cm}^2</math> pour ensuite calculer l'aire moyenne de chaque pièce. En modélisant les pièces par des carrés, cela indiquera la dimension moyenne d'un côté et permettra alors de trouver le nombre de pièces dans une longueur et une largeur de puzzle.</p> <p>Si une règle graduée est autorisée, des élèves peuvent représenter le puzzle en taille réelle et partir de là pour trouver le nombre de pièces par tâtonnements grâce au dessin.</p> <p>Une autre question de départ est possible, probablement plus difficile d'accès : « Comme tout amateur de puzzle le sait, on commence toujours par réaliser le bord en premier. Combien ce puzzle a-t-il de pièces bordure ? »</p>



Direction des services départementaux  
de l'éducation nationale  
de la Seine-Saint-Denis



# Un puzzle de taille !

## CYCLE 4

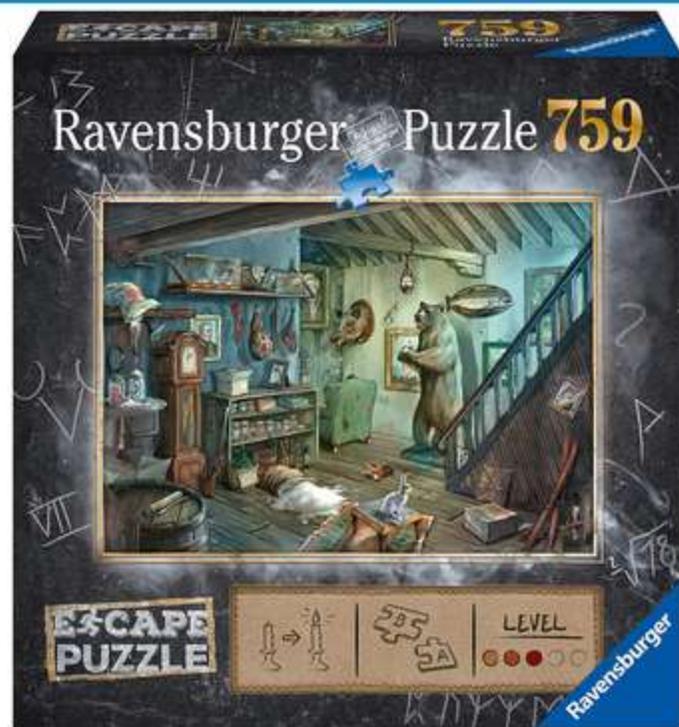
<b>Matériel pour la séance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les photos du document ;</li> <li>- une calculatrice (selon les modalités choisies) ;</li> <li>- une règle graduée (selon les modalités choisies).</li> </ul>
<b>Points de vigilance</b>	<p>Vouloir faire travailler les élèves sur la décomposition du nombre en produit de facteurs fera travailler les critères de divisibilité si la calculatrice n'est pas disponible. Il faudra alors veiller à ne pas décourager des élèves en difficultés sur les divisions à répétitions ou ceux qui ne s'engagent pas dans la recherche des facteurs premiers.</p> <p>Autoriser la calculatrice permet à certains de s'engager plus facilement mais les élèves doivent avoir conscience qu'une décomposition ne suffit pas. Il en existe plusieurs et il faut pertinemment éliminer les mauvaises pour valider la réponse.</p> <p>Un compte-rendu oral ou par narration de recherche permettra d'engager les élèves dans une recherche approfondie de la réponse et de sa validité.</p>
<b>Adaptations possibles, prolongements</b>	Selon le nombre de pièces choisies et sa décomposition, un travail différent peut être mené au cycle 4, que ce soit avant l'introduction des nombres premiers que pour travailler la décomposition ou la réinvestir.
<b>Auteur</b>	Richard Cauche, professeur de Mathématiques en collège dans le Val-de-Marne.



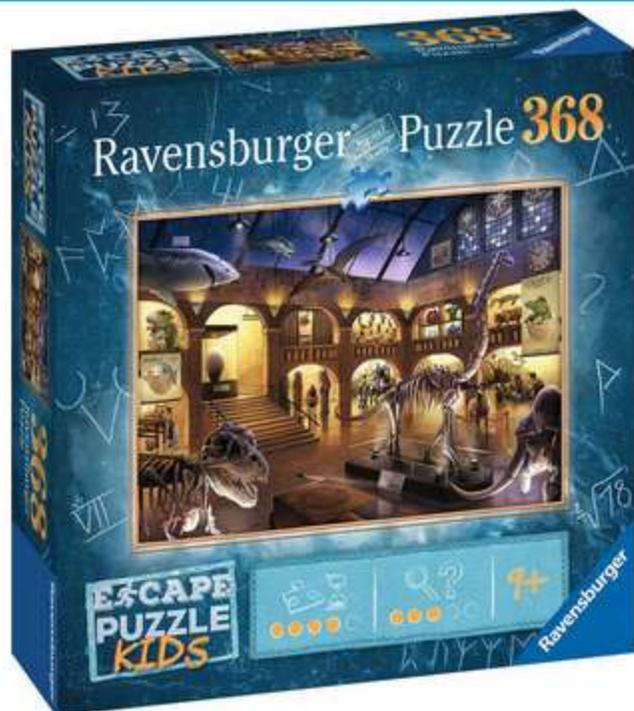
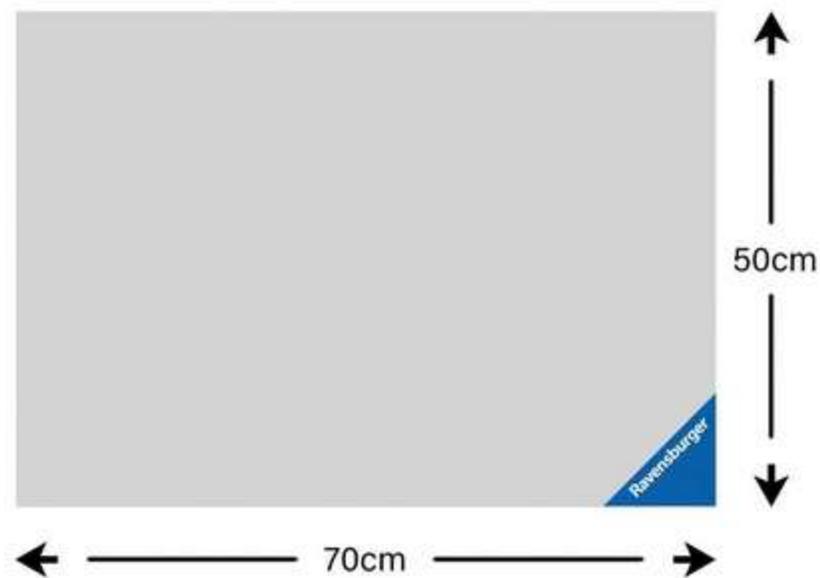
Direction des services départementaux  
de l'éducation nationale  
de la Seine-Saint-Denis



Start



### Puzzle Size



### Puzzle Size

