

FICHE PROFESSEUR

- **Niveau et Durée :** 3e - 50 min (1 séance)
- **Objectif pédagogique :**
Approfondissement des notions suivantes : déplacements, variables et conditions en scratch, nombres premiers, mise en équation et résolution de problème, transformations géométriques.
- **La situation-problème :**
L'extraterrestre Zbörg s'aperçoit qu'il a mal réglé le pilotage automatique de sa soucoupe. Hélas, de nature un peu distraite, il ne parvient pas à se souvenir du code qu'il a choisi. S'il n'arrive pas à le déverrouiller, il ne parviendra pas à rejoindre sa planète mais s'écrasera sur la Terre 45 min plus tard.
- **Les consignes et la réalisation attendue :**
La classe doit trouver les six chiffres qui composent le code de déverrouillage dans le temps imparti.
- **Déroulement :**
En amont de la séance, la classe est répartie en 6 groupes de 4 ou 5 élèves identifiés par des couleurs. Dans la salle sont cachés des indices repérés par un symbole et une couleur permettant d'ouvrir six coffres de couleurs fermés par 6 cadenas. Ces coffres peuvent être réels ou virtuels.

En début de séance, un document de présentation permet d'introduire l'histoire à la classe.

Un compte à rebours est lancé, les élèves doivent trouver les indices cachés, résoudre les énigmes posées, ouvrir les six cadenas de couleur puis mettre en commun leurs six chiffres pour déverrouiller le pilotage automatique du vaisseau.

Les indices : Ils permettent d'ouvrir chacun des 6 cadenas de couleur.
Chacun des 24 indices est identifié par un symbole et une couleur.

- **Fusée :** Un programme « Scratch » donne le tracé d'un chiffre.
Indices : Une carte scène, une carte s'orienter, une carte script, une carte papier millimétré.
- **QR code :** Après coloriage des nombres premiers, le QR code reconstitué mène vers un chiffre.
Indice : Un QR Code incomplet.
- **Énigme :** Sa résolution donne un chiffre.
Indice : Une carte énigme
- **Programme de construction :** Un carré ABCD et un programme de construction permettent de tracer un chiffre.
Indices : Une carte programme de construction, une carte figure initiale.

Préparation :

Imprimer et cacher tous les indices et les coups de pouce. On peut coller les documents d'une couleur sous les chaises et les tables de chaque groupe. Prévoir au moins un coup de pouce facilement accessible pour aider rapidement les groupes qui en auraient besoin.

Prévoir un TNI pour la présentation à la classe, six tablettes ou cadenas à codes et smartphone avec lecteur de QR Code.

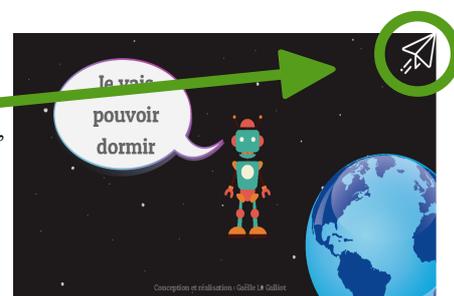
Liens utiles :

Document de présentation :

<https://view.genial.ly/5b5dc2d9a07a5a0edfaa004a/escape-game-vaisseau-spatial>

Mode d'emploi :

Chaque diapositive dure environ 25 secondes. Pour passer d'une diapositive à l'autre, cliquer sur l'icône avion (en haut à droite).



Pour activer le compte à rebours, cliquer sur ce bouton qui permettra d'ouvrir un lien dans une nouvelle fenêtre.



Le compte à rebours se lance en cliquant sur ce bouton :



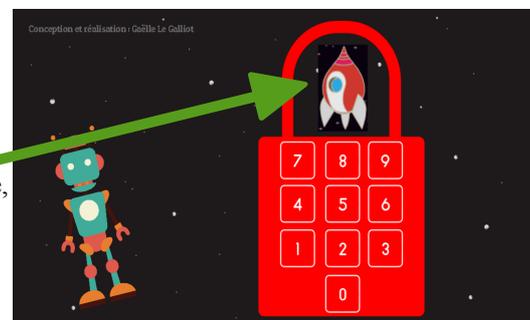
Sur le pavé numérique qui s'affiche, il faut composer le code de désactivation du pilotage automatique en résolvant les énigmes qui permettent d'ouvrir les six cadenas de couleur. Le cadenas rouge donne le chiffre rouge, le cadenas orange donne le chiffre orange, etc.

Cadenas

- <https://view.genial.ly/5b842755335a123d312d353f/cadenas-rouge-2>
- <https://view.genial.ly/5b842880bd67823d271b438b/cadenas-orange-2>
- <https://view.genial.ly/5b83122fbd67823d271abb86/cadenas-jaune-2>
- <https://view.genial.ly/5b84296abd67823d271b4531/cadenas-vert-2>
- <https://view.genial.ly/5b842a6a335a123d312d37d0/cadenas-bleu-2>
- <https://view.genial.ly/5b842b47bd67823d271b4758/cadenas-violet-2>

Mode d'emploi :

Chaque cadenas donne un chiffre permettant de désactiver le pilotage automatique du vaisseau. Il suffit de composer les chiffres donnés par les indices dans l'ordre des pictogrammes. Par exemple, sur le cadenas ci-contre, l'indice « fusée »



● Dans les programmes du niveau visé :

Nombres et calculs : Comprendre et utiliser les notions de divisibilité et de nombres premiers

Utiliser le calcul littéral : mettre un problème en équation en vue de sa résolution ; résoudre algébriquement des équations du premier degré.

Espace et géométrie : Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer :

mettre en œuvre ou écrire un protocole de construction d'une figure géométrique ; comprendre l'effet d'une symétrie, d'une translation, d'une rotation sur une figure.

Représenter l'espace : (se) repérer dans le plan muni d'un repère orthogonal.

Algorithmique et programmation : Écrire, mettre au point et exécuter un programme :

notions d'algorithme et de programme ;
notion de variable informatique ;
déclenchement d'une action par un événement ;
séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.

- Dans la grille de compétences

Compétence	Les capacités à évaluer en situation	Indicateurs de réussite
Chercher	- 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	La résolution de l'énigme donne le bon chiffre.
Modéliser	- Traduire en langage mathématique une situation réelle (par exemple à l'aide d'équations, de fonctions, de configurations géométriques, d'outils statistiques)	La résolution de l'énigme donne le bon chiffre.
Représenter	- Utiliser et produire des représentations de solides et de situations spatiales	Le programme de construction donne le bon chiffre.
Raisonner	- Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs variées (géométriques, physiques, économiques) : mobiliser les connaissances nécessaires, analyser et exploiter ses erreurs, mettre à l'essai plusieurs solutions - Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui	La fusée trace le bon chiffre Les élèves « experts » aident les autres. La classe parvient à ouvrir tous les cadenas

- Les aides ou « coup de pouce » :

On peut distribuer ou cacher dans la salle des cartes « coup de pouce » que les élèves pourront utiliser si besoin. Le professeur pourra alors donner une indication ou détailler une consigne en échange de la carte. Les indices « fusée » sont ceux pour lesquels les élèves ont le plus demandé de coup de pouce.

- Éléments d'analyse a posteriori : Toutes les classes n'ont pas réussi à sauver Zborg dans le temps imparti.

Groupe classe : Les élèves ont été répartis au préalable en six groupes pour pouvoir démarrer le jeu rapidement. Ils sont en général restés dans les groupes constitués au départ. Les élèves des groupes les plus rapides ont ensuite aidé les autres.

Mission : Pour quelques classes, après la présentation du diaporama Genialy, il y a eu un petit moment de flottement où les élèves ne comprenaient pas bien ce qu'ils devaient faire. Les premiers coups de pouce ont été utilisés pour clarifier le travail à effectuer et les différentes étapes.

Pour les classes n'ayant jamais joué d'escape game, une fiche mission peut être donnée dès le départ à chaque groupe.

Manipulation du matériel :

La manipulation du stylet VPI ou TNI au tableau est assez difficile. Pour entrer le code final, il est plus facile d'utiliser la souris pour cliquer sur les boutons.

Pour scanner le QR-code avec une tablette, le mieux est de placer la feuille au sol et à l'ombre. Il a quelques fois plusieurs essais pour réussir à scanner le code. Les élèves ont souvent eu besoin d'aide pour repérer le chiffre donné.



Solutions des indices :

	1	4	7	1	7	4
	3	1	4	7	5	9
	5	4	9	3	8	7
	9	3	5	6	2	0

Cadenas final :

	7	2	3	0	6	4
--	---	---	---	---	---	---