

FICHE PROFESSEUR

- **Niveau et Durée :** 4e - 50 min (1 séance)
- **Objectif pédagogique :**
Approfondissement des notions suivantes : déplacements et repérage en scratch, carrés parfaits et théorème de Pythagore, produits de nombres relatifs, 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 script.

- **QR code :** Après coloriage des carrés parfaits et du nombre calculé, 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 avec accès internet et lecteur de QR-code (ou 6 cadenas à codes verrouillant une boîte et au moins un smartphone avec lecteur de QR Code).

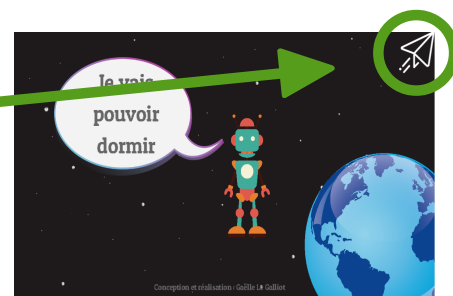
Liens utiles :

Document de présentation :

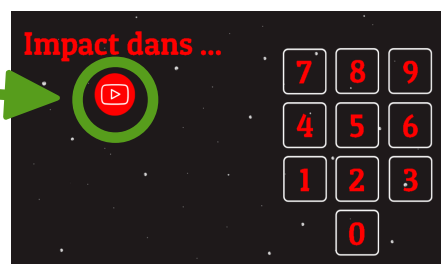
<https://view.genial.ly/5b5dc2d9a07a5a0edfaa004a/escape-game-vaisseau-spatial>

Mode d'emploi :

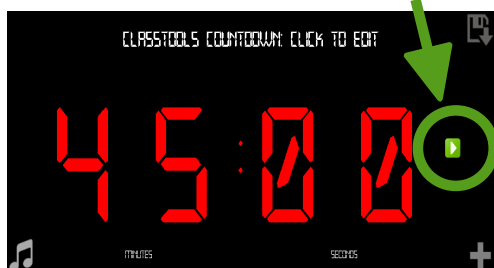
Chaque diapositive dure 20 secondes. Pour passer d'une diapositive à l'autre, cliquer sur l'icône avion (en haut à droite).



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 :



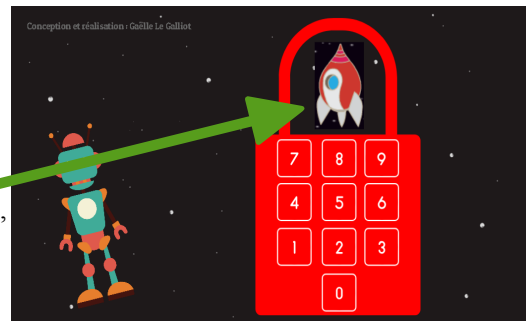
Sur le pavé numérique qui s'affiche, il faut composer le code de désactivation du pilotage automatique en résolvant les énigmes qui permettent d'ouvrir les six cadenas de couleur. Le cadenas rouge donne le chiffre rouge, le cadenas orange donne le chiffre orange, etc.

Cadenas

- <https://view.genial.ly/5b606175a07a5a0edfae224/cadenas-rouge>
- <https://view.genial.ly/5b61671be420a46d88aa9663/cadenas-orange>
- <https://view.genial.ly/5b616e643fede90ee1a89ad7/cadenas-jaune>
- <https://view.genial.ly/5b61720a3fede90ee1a89d63/cadenas-vert>
- <https://view.genial.ly/5b6173f13fede90ee1a89e94/cadenas-bleu>
- <https://view.genial.ly/5b6175dde420a46d88aa9832/cadenas-violet>

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 :

Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes :

- connaître les carrés parfaits de 1 à 144
- calculer avec des nombres relatifs
- utiliser la racine carrée pour résoudre des problèmes, notamment géométriques

Représenter l'espace :

- (se) repérer dans le plan muni d'un repère orthogonal

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 translation, d'une symétrie (axiale et centrale), d'une rotation, d'une homothétie sur une figure;

Écrire, mettre au point, exécuter un programme

- Dans la grille de compétences

Compétence	Les capacités à évaluer en situation	Indicateurs de réussite
Chercher	- S'engager dans une démarche, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrées, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle - Tester, essayer plusieurs pistes de résolution	Le programme de construction, la résolution de l'énigme et le QR-code donnent le bon chiffre.
Modéliser	- Comprendre et utiliser une simulation numérique ou géométrique	La fusée trace le bon chiffre Le programme de construction donne le bon chiffre
Raisonner	- Mener collectivement une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui	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. 3 coups de pouce par groupe (18 au total pour la classe) permettent d'apporter une aide raisonnable.

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

Groupe classe : Les élèves sont en général restés dans les groupes constitués au départ. Les groupes les plus rapides n'ont pas tous réussi à aider les autres (d'où les échecs de quelques classes). Il semble que le succès d'une classe tienne pour partie à l'entraide que les élèves « experts » peuvent apporter aux autres.

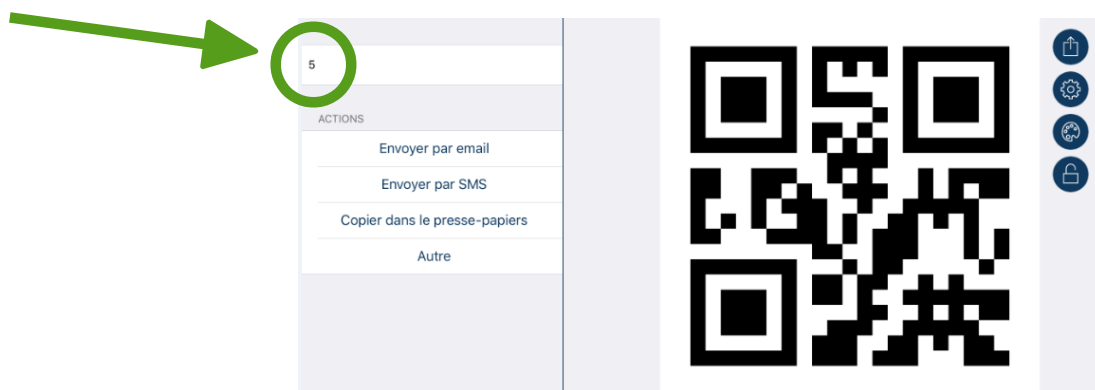
Mission : Pour quelques classes, après la présentation du diaporama Genially, il y a eu un petit moment de flottement où les élèves ne comprenaient pas bien ce qu'ils devaient faire. Les premiers coups de pouce ont été utilisés pour clarifier le travail à effectuer et les différentes étapes.

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. Les élèves ont eu besoin d'aide pour repérer le chiffre donné.



Solutions des indices :

	6	5	8	2	0	3
	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
--	---	---	---	---	---	---