Escape Game TS – Mode d’emploi

Le but est de résoudre des énigmes permettant d’obtenir des codes. Ces codes correspondent à des cadenas qui ferment une boîte contenant une surprise (des bonbons par exemple).
Tout le matériel est donné aux élèves en vrac. À eux de chercher comment associer les documents fournis sur la table !

La calculatrice est interdite !

Jeu n° 1 – Cadenas Jaune : 8.7.6.4.

Mise en place du jeu :

- Grille de nombres croisés.
- Imprimer les quatre cadres avec les cases jaunes sur des feuilles transparentes.

Résolution :

La grille complétée donne :

	a	b	c	d
A	6	4	■	1
B	■	8	7	3
C	1	4	5	■
D	9	■	6	4

Les quatre transparents mis dans le bon sens font apparaître le message « OUI C EST BON ! » et on lit alors le code 8.7.6.4. (dans le sens de lecture habituel).

Remarque : Les quatre transparents peuvent aussi faire apparaître le message suivant : « HOULA ET NON ! »

Jeu n° 2 – Cadenas Noir : 4.0.9.6.

Mise en place du jeu :

- L’énigme « Pour les quatre chiffres noirs... »
- La carte des États-Unis.
- La carte « imaginaire » avec une grille en coordonnées polaires imprimée sur une feuille transparente.
- L’arbre généalogique des Capétiens pour l’aide culturelle.

Résolution :

Placer l’origine du repère sur Macon puis placer le point blanc de l’axe réel sur St-Louis.
Lire ensuite l’affixe de Montpelier puis celle de Grand Forks (les « grandes fourchettes » de l’énigme). On trouve respectivement $2e^{-i\frac{5\pi}{12}}$ et $2{,}5e^{-i\frac{\pi}{12}}$.

On trouve alors le code : $\left(\dfrac{2e^{-i\frac{5\pi}{12}}}{\frac{1}{5}\times 2{,}5e^{-i\frac{\pi}{12}}}\right)^6 = 4096.$

Remarque : La grille est légèrement truquée pour que les villes tombent parfaitement sur les nœuds du quadrillage.

Jeu n° 3 – Cadenas Bleu : 8.9.9.

Mise en place du jeu :

• Mettre à disposition les trois dessins expliquant les règles du jeu (fiches jaunes et vertes sans indication chiffrée) ;
• Mettre à disposition les deux situations résolues (avec les indications « 3 » et « 8 ») ;
• Mettre à disposition la fiche avec les 29 moutons blancs et bleus ;
• Si possible mettre à disposition un jeu en bois correspondant à la situation pour pouvoir manipuler (existe dans le commerce).

Résolution :

Le but du jeu est d'échanger les moutons de chaque couleur en respectant les règles suivantes : un mouton peut aller sur une case voisine ou sauter par-dessus *un* congénère mais pas plus.
Lorsqu'il y a un mouton de chaque côté du plateau de jeu, il faut au moins 3 mouvements (le jaune avance d'un pas, le vert passe par-dessus, le jaune avance encore d'un pas).
Lorsqu'il y a deux moutons de chaque côté, il faut au moins 8 mouvements.
L'énigme consiste à trouver combien il faut de mouvements au minimum pour 29 moutons.
Les élèves peuvent expérimenter sur de petites valeurs (jusqu'à 4 moutons de chaque côté par exemple). On peut alors dégager une formule directe en fonction du nombre n de moutons (à savoir : $(n + 1)^2 – 1$) ou une relation de récurrence.
La réponse attendue est alors : $30^2 – 1 = 899$.

Remarque : Les approches pour trouver le résultat sont diverses suivant le raisonnement suivi, même sans outil numérique.

Jeu n° 4 – Cadenas Vert : 4.3.2.

Mise en place du jeu :

• Fournir des patrons imprimés sur des feuilles que les élèves pourront découper.
• Fournir une reproduction du texte de l'énigme.

Résolution :

Assembler le patron pour commencer.
On se place ensuite dans le repère $\left(\mathrm{O}\,;\,\overrightarrow{\mathrm{OR}},\ \overrightarrow{\mathrm{OU}},\ \overrightarrow{\mathrm{OS}}\right)$.
Dans ce repère, le plan P orthogonal à la droite (ID) passant par D a pour équation cartésienne :

$$x+y+3z-13=0.$$

La droite (EU), intersection des plans (EAU) et (FEU) a pour représentation paramétrique :

$$\begin{cases} x = 2+2t \\ y = 2+t \\ z = 1+t \end{cases},\ t\in\mathbb{R}.$$

Le point d'intersection de P et (EU) a pour coordonnées (4 ; 3 ; 2).

Jeu n° 5 – Cadenas Rouge : 3.4.9.

Mise en place du jeu :

• Imprimer en recto-verso les deux pages du document donnant la table de loi normale centrée réduite et une découpe de puzzle. Découper les pièces du puzzle et les mettre dans une enveloppe fermée sur laquelle est écrit « *test* » en rouge.
• Donner un ou plusieurs exemplaire de l'article « neurosciences ».

Résolution :
On note X la variable aléatoire égale au temps mis par les cobayes pour résoudre le puzzle.
On admet que X suit une loi normale de moyenne $\mu = 300$ et d'écart-type σ.
L'article indique que $P(289 \leq X \leq 311) = 0,34$.
On en déduit que $P\left(\frac{X-300}{\sigma} \leq \frac{11}{\sigma}\right) = 0,67$.
La lecture de la table de loi normale centrée réduite donne alors $\sigma = 25$.
On cherche la donnée *x* barrée d'un trait rouge.
On a $P(X \geq x) = 0,025$ donc $P\left(\frac{X-300}{25} \leq \frac{x-300}{25}\right) = 0,975$.
La table donne alors $\frac{x-300}{25} = 1,96$ et on a donc $x = 349$.

Remarque : Pour faciliter la lecture de la table on peut prévoir une version non découpée en puzzle à donner aux élèves une fois le puzzle terminé.