

# Impact du choix de la mise en scène et du scénario d'un Escape Game sur le déroulé du jeu et l'attitude des élèves

Laboratoire de mathématiques du Collège Michel Berson - BELLEVUE à Crosne

M. Aymes, Mme Bernard, M. Campoy, M. Guillaumot, Mme Lecuyer, M. Poincelet, Mme Rozelot.

Cette année, notre laboratoire de mathématiques se penche sur l'étude des Escape Game au collège. Nous travaillons selon plusieurs dimensions : fabrication d'un jeu, inclusion du jeu dans la pédagogie (exploitation de connaissances / asseoir les connaissances, ou bien découverte ludique et marquante d'une nouvelle notion), réflexion sur les objectifs à atteindre, impact sur les élèves, existe-t-il un scénario parfait, etc.

Ce premier document de travail porte sur nos réflexions sur l'impact du scénario d'un Escape Game sur le déroulé, sur les élèves et sur les retombées du jeu. Nous appuyons notre analyse sur un premier Escape Game effectué autour des vacances de la Toussaint et sur le thème d'Halloween. 4 différents professeurs ont effectué ce jeu sur 8 différentes classes de 6ème, selon différentes modalités. Cette pluralité nous a permis d'essayer plusieurs scénarii et d'analyser leurs conséquences.

## I. Présentation du jeu

La présentation du jeu est succincte : en effet nous avons choisi, pour ce premier Escape Game, d'utiliser des ressources proposées par nos collègues sur internet et n'avons donc pas de réflexion outre mesure sur la pédagogie et la construction du jeu en lui-même (cela fait l'objet d'une autre étude, avec la construction de notre propre Escape Game pour des classes de 4ème).

Le jeu est de niveau 6ème. Il a été écrit par Mme Valérie Gustin et peut se trouver à cette adresse : <https://www.cquesne-escapegame.com/escape-game-halloween-maths>.

### A. Contenu

L'Escape Game porte sur des chapitres de « début d'année ». Selon les classes, certains chapitres ont déjà été abordés en 6ème, d'autres pas encore. Les énigmes pouvaient donc correspondre soit à des révisions, soit à des réactivations de connaissances.

Le jeu est composé de 4 énigmes distinctes. Ci-dessous le détail des notions utilisées :

- Enigme n° 1 : nombres entiers et nombres décimaux (connaître le rang d'un chiffre, manipuler les nombres)



### Le code secret à 10 chiffres :

- Le chiffre des dixièmes dans 23,546 :
- Le nombre de milliers dans 81 076 :
- Le chiffre des dizaines de mille dans 129 480 :
- Le nombre de millions dans 61 300 738 :
- Le nombre de dizaines dans 504 :
- Le chiffre des millièmes dans 400,506 :
- Le chiffre des centièmes dans 510,3112 :

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

### • Enigme n° 2

- lecture d'heure sur un cadran (grande aiguille, petite aiguille)
- 4 opérations sur les nombres entiers

### Les pendales :

Onze heures cinq

Misuit et quart

Midi moins cinq

Six heures dix

Sept heures et demie

Treize heures vingt-cinq

Quinze heures quarante

Cinq heures moins vingt-cinq

CODE : ○ ○ ○ ○

Ne fais pas de calculs longs....et inutiles....Réfléchis.....

### • Enigme n° 3 : vocabulaire de géométrie

### Mots barrés : 9 mots à barrer.

A	D	J	I	C	P	N	X	E	A
M	L	H	P	A	T	O	I	R	T
X	O	I	P	N	A	Y	Z	T	N
M	N	V	G	S	P	A	C	E	E
K	G	D	F	N	E	R	E	M	M
Ñ	U	I	Z	T	E	C	R	A	G
K	E	B	I	D	M	S	C	I	E
Y	U	O	R	E	W	C	L	D	S
W	R	O	B	G	J	N	E	S	X
D	C	Q	U	E	I	L	I	M	T

Il sépare un segment en 2.  
 Il est limité par deux extrémités.  
 Ses extrémités sont le centre et un point du cercle.  
 La droite n'en a pas mais le segment en a une.  
 Se dit de points appartenant à une même droite.  
 Ensemble des points situés à une même distance d'un point nommé son centre.  
 Segment reliant deux points d'un cercle.  
 Il mesure le double du rayon.  
 On la dit infinie.

Garder les 9 premières lettres non barrées.

-----

- Enigme n° 4
  - gestion de données (lecture de tableau / graphique)
  - résolution de problème



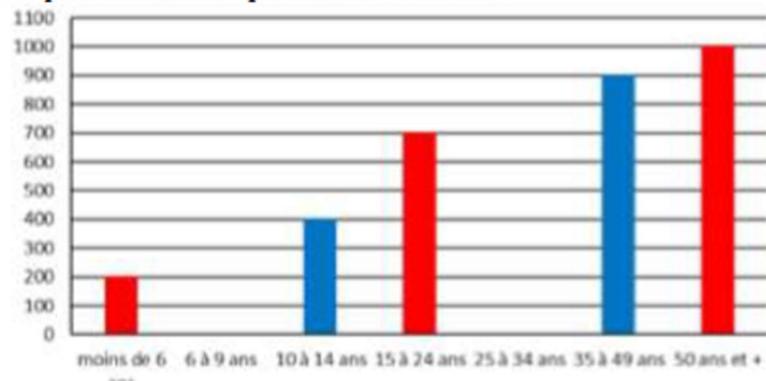
**Problème 1 :** Quelle est l'adresse de la Maison Hantée?  
 ??? rue de la citrouille  
 Ranger les nombres suivants en ordre croissant:  
 843 84,3 834 804,3 384 348 38,4 340,8  
 Le numéro de l'adresse est le 4ème nombre :

**Problème 2 : Suite logique**

7	15	31	63	127	255		
---	----	----	----	-----	-----	--	--

Conserver le dernier nombre trouvé :

**Problème 3 : Enquête** Lors de la soirée d'Halloween, une enquête a dénombré 4 100 personnes déguisées sur les 6 700 habitants du village. Le graphique donne la répartition des personnes déguisées suivant leur âge. Malheureusement, la sorcière a effacé deux colonnes. Combien y a-t-il de personnes déguisées de 25 à 34 ans sachant qu'elles sont deux fois plus nombreuses que celles de 6 à 9 ans ?



Code :

## B. Déroulé

Les élèves se placent en groupes de 4 ou 5 (voir [IV - la constitution des groupes](#) pour plus de détails) autour d'ilots. La première énigme est posée sur la table de chaque groupe. Les règles du jeu sont données et le fonctionnement de la séance expliqué : la résolution d'énigme est séquentielle : on doit d'abord résoudre correctement l'énigme n°1 avant d'accéder à l'énigme n°2, et ainsi de suite. Chaque énigme comprend plusieurs questions ou problèmes auxquels il faut répondre. A la fin de l'énigme, il faut agréger les réponses aux problèmes posés afin de proposer à l'enseignant une clef sous forme de suite de chiffres et/ou de lettres qui valide l'énigme et permet de passer à la suivante. Les énigmes n'ont pas de lien entre elles.

Une fois que les élèves ont compris et endossé leur rôle, le compte à rebours est lancé et le jeu commence. Le premier groupe d'élèves ayant répondu correctement aux 4 énigmes a gagné (il peut « s'échapper » (escape)).

## II. Le décor : enjeu essentiel pour rentrer dans le jeu et impliquer tous les élèves

### A. Mise en scène

Nous avons fait ce premier Escape Game autour des vacances de la Toussaint (6 classes avant les vacances, 2 classes après). Nous avons donc choisi de donner un thème et un décor au jeu et, à cette période, Halloween s'est imposé. Il est à noter cependant que le jeu en lui-même n'a pas de thème particulier : on pourrait donc le faire en tout début d'année avec un autre thème (« bienvenue au collège »), ou bien plus tard dans l'année en séance de révisions.



Photos (lumineuses) de la salle de classe

L'accent sur la mise en scène nous a semblé essentiel pour la réussite du jeu et l'implication des élèves. En effet, nous souhaitons proposer une séance « différente », et non une simple séance d'exercices en groupe. Nous avons donc créé un environnement de travail différent, décoré :

- la salle était plongée dans l'obscurité le plus possible, hormis le tableau qui était allumé afin de projeter le décompte du temps restant (il fallait bien que les élèves aient un peu de lumière pour lire et écrire (!))
- la salle était décorée avec des éléments en plastique autour du thème d'Halloween (doigts découpés, cervelle, crâne, toiles d'araignée et araignées, drap blanc avec ventilateur (fantôme), etc..)
- l'enseignant était déguisé avec une blouse blanche maculée de peinture rouge et un serre-tête faisant penser qu'un couteau lui traversait la tête. L'enseignant possédait aussi une grande faux.

- le déguisement de l'enseignant, prenant entièrement part au jeu, a été un vrai atout pour la mise en situation.
- une musique sur le thème d'Halloween était diffusée pendant toute la durée de la séance.

Outre le décor, la mise en scène et le thème ont aidé les élèves à entrer dans le jeu et à faire des mathématiques sans effort. La crainte de ne pas terminer le jeu et de rester coincés avec leur professeur déguisé les a certes fait rire, mais cela les a surtout aussi beaucoup motivés à travailler efficacement.

Le retour des élèves sur le décor nous motive à en faire une part essentielle de nos futurs Escape Game. Les élèves sont stimulés, parfois émerveillés de faire des mathématiques différemment, et surtout très enthousiastes. Le fond sonore a permis de limiter les bavardages, car il y avait suffisamment de « bruit » dans la salle. Ce constat nous a surpris, nous pensions au contraire qu'ils souhaiteraient élever la voix pour se faire entendre, mais ils préféreraient pouvoir entendre la musique - et ne pas ébruiter leurs réponses, donc sont restés très calmes. Enfin, l'arrivée dans une salle entièrement décorée a permis de les canaliser et de les faire entrer dans le jeu extrêmement rapidement.

## B. Utilisation du décor

Le seul point négatif soulevé par les élèves est le fait qu'ils ont été déçus de ne pas devoir utiliser le décor pour chercher des indices, tout comme c'est le cas dans un jeu du commerce.

Nous sommes en réflexion pour créer des énigmes qui leur demanderaient de manipuler, mais cela demande de l'organisation et un budget plus conséquent. C'est une problématique que nous repoussons pour le moment, mais que nous gardons en tête, car nous souhaiterions aussi augmenter pour eux l'expérience de jeu.

## III. La gestion du temps

L'Escape Game, pour des raisons pratiques, se déroule sur une séance de cours (une heure de mathématiques), qui correspond à une durée de 50 minutes (temps entre les sonneries de début et de fin de cours). Si on prend en compte l'installation des élèves, l'appel, l'explication des règles du jeu, ainsi que le rangement (rapide) de la salle en fin d'heure, le temps réel de jeu est de 45 minutes : c'est le décompte affiché au tableau.



Exemple de décompte au tableau : [lien YouTube du décompte incluant une musique inquiétante](#)

La réelle question sur la gestion du temps porte sur l'aide à apporter aux élèves. Il faut savoir choisir entre laisser les groupes en autonomie - quitte à ce qu'ils perdent du temps et ne terminent pas - ou bien intervenir dans le déroulé et, par exemple, aider voire donner la réponse à une énigme au bout d'un certain temps écoulé.

Par exemple, l'énigme n° 1, sur les nombres entiers et les nombres décimaux, était la plus facile et devait être faite rapidement. Un groupe ne l'a toujours pas terminée au bout de 10 minutes, alors qu'un autre groupe, à ce même moment, entame l'énigme n° 3 : doit-on intervenir ?

Dans cette configuration, nous avons fait le choix de discuter entre enseignants, avant le début des jeux, à propos de la durée maximale de chaque énigme et des modalités de notre intervention. Voilà nos choix :

- Circuler dans la salle à tout moment afin de vérifier si certains groupes sont bloqués ou prennent trop de retard par rapport à l'horaire idéal
  - Cela peut être inclus dans le scénario de « peur », si l'enseignant circule déguisé pour « vérifier » les réponses de ses « otages ». Les interventions paraissent alors faire partie intégrante du jeu, alors qu'elles sont en réalité un outil de gestion de temps
- Si un groupe est très à l'avance et bloque sur une étape, nous le laissons chercher un peu plus longtemps afin de laisser une chance à ses concurrents de le rattraper
- A propos de l'aide de manière générale :
  - Certains d'entre nous ont déterminé (arbitrairement) qu'à H-35, H-20 et H-5, il fallait faire en sorte que chaque groupe soit passé à l'étape suivante, ou sur le point de le faire. Pour cela, l'enseignant donne des indices en fonction de là où le groupe bloque. Ce choix est à adapter en fonction du jeu mis en place
  - D'autres décident de ne pas du tout intervenir, pour expérimenter jusqu'à quel point les élèves peuvent s'en sortir seuls

#### Nos constatations

- Avec l'aide d'un enseignant et des indices ponctuels :
  - un groupe à la traîne peut reprendre confiance en lui et avancer mieux aux énigmes suivantes, et ne plus solliciter d'aide. Cela s'explique par le fait que certains groupes sont lents par manque d'organisation, ou bien car ils mettent du temps à rentrer dans le jeu, comprendre ses règles et son fonctionnement. En effet, certains élèves n'ont jamais fait d'Escape Game ou de résolution d'énigme, et ne sont pas familiers avec les mécanismes de ce type de jeu. Le plus souvent, ce type de groupe ne demande plus d'aide et termine la séance en quasi-autonomie.
  - Un groupe trop à la traîne peut se démoraliser et sortir de l'esprit du jeu. L'intérêt est alors perdu et pour eux, qui s'ennuient, et pour nous qui ne parvenons pas à leur faire voir les mathématiques autrement. Les aider leur a permis de rester impliqués.
- Les interventions des enseignants permettent aussi un avancement plus harmonieux, ce qui parfois favorise la triche - elle fait partie du jeu, même si c'est interdit !
- Lorsque l'enseignant n'est pas intervenu - mais ne refusait pas les questions, il fallait seulement que l'on aille lui poser des questions :
  - La deuxième énigme (horloges) a été très longue et les élèves y ont perdu beaucoup de temps. Beaucoup de groupes n'ont donc pas terminé cette étape à la fin de la séance
  - Ceux ayant passé cette étape, puisqu'ils ont perdu beaucoup de temps, n'ont pas terminé l'étape 3. Un seul groupe sur 2 classes a abordé l'étape 4

Les réflexions autour de la gestion du temps (qui ont été confirmées lors des séances) nous ont amenés à une autre réflexion, plus importante, sur la constitution des groupes.

#### IV. La constitution des groupes : quel(s) choix effectuer ?

Le sujet principal de réflexion (qui a amené à l'écriture de cette étude) est la constitution des groupes pour le jeu.



*Elèves travaillant en groupes de 4 ou 5*

##### A. Un rôle pour chacun

Un premier choix est fait d'attribuer un rôle à chaque membre de l'équipe afin de s'assurer que chacun s'implique dans le jeu. Chaque équipe est donc composée de :

- Un porte-parole, qui est le seul à pouvoir librement circuler dans la salle et parler à l'enseignant. Cela évite d'avoir trop de mains levées en même temps, ou trop de bazar. Le porte-parole est celui qui emmène les réponses au bureau de l'enseignant afin de les faire valider. C'est lui qui pose des questions lorsque l'équipe est bloquée
- Un scribe, qui écrit les résultats, voire fait secrétaire du groupe
- Un maître du silence, qui s'assure que le groupe ne fait pas trop de bruit
  - o Nous sanctionnons de 5 minutes « sans aucune aide » les groupes faisant trop de bruit.
- Un ou deux mathématiciens, selon la taille du groupe (4 ou 5 élèves), « responsables » des réflexions. Les autres membres de l'équipe doivent évidemment toujours valider et remettre en cause leurs propositions

Grâce à cette organisation, nous avons observé que puisque chacun a un rôle bien précis, alors tous participent de manière équitable à faire avancer l'équipe. Cette distribution des rôles a été un avantage majeur pour le bon déroulement du jeu.

##### B. Le choix des groupes

Puisque chaque participant a un rôle particulier au sein de son équipe, nous avons ensuite longuement (!) échangé sur la composition des équipes. Trois choix s'offraient à nous

1. Laisser librement les élèves choisir leurs équipes et leur rôle, en donnant comme seule contrainte qu'ils devaient être par 4 ou par 5. Le jour de l'épreuve, chacun doit indiquer à l'enseignant son rôle choisi au sein de son équipe.

2. Constituer intégralement les équipes ainsi que les rôles, et ne laisser aucun choix aux élèves.

3. Faire un « entre-deux » : l'enseignant attribue à chaque élève son rôle, ensuite les élèves, connaissant leur rôle et la contrainte de constitution des équipes, fabriquent eux-mêmes leurs équipes.

Chaque choix a ses avantages et ses inconvénients

1. Les élèves sont « plus contents » lorsqu'ils se regroupent par affinités. En 6ème, cela crée souvent une belle dynamique de groupe, et il faut uniquement intervenir pour le bruit possible fait par l'équipe. Cependant, cela peut aussi amener des groupes d'élèves décrocheurs à se mettre ensemble, ces élèves peuvent ensuite s'entraîner vers la nonchalance et gâcher le jeu, tant pour eux que pour leurs voisins. Ce choix est donc fait lorsque les classes le permettent, car l'expérience est un peu « tout ou rien »

2. L'avantage de « forcer » les groupes est que l'enseignant peut équilibrer la force mathématique de chaque équipe et ainsi fabriquer des groupes certes hétérogènes, mais obtenir un avancement global homogène. Par ailleurs, cela permet aussi de séparer des bavards, ce qui n'est pas négligeable. Enfin, c'est un exercice supplémentaire et pas inintéressant pour les élèves de devoir travailler avec des personnes avec lesquelles ils n'ont pas l'habitude de parler. Cela fait utiliser des compétences de communication mathématiques qui, d'habitude, sont peu sollicitées.

Les 2 premières classes de 6ème ayant fait l'Escape Game ont fabriqué leurs groupes elles-mêmes. Les 4 suivantes ont eu des groupes forcés. C'est en analysant les « pour » et les « contre » de ces deux premières options que nous nous sommes dirigés vers la 3ème option. Il restait encore deux classes à passer, pour lesquelles nous avons donc choisi l'entre-deux.

Pour cela, l'enseignant a préparé à l'avance le rôle qu'il attribue à chacun et l'a indiqué lors d'une séance, environ 1 semaine avant l'Escape Game. Cela a donné aux élèves le temps de fabriquer leurs équipes et de faire un retour au professeur, afin d'être prêts le jour J.

Cette dernière méthode regroupe les avantages de chacune des deux autres, tout en ayant peu d'inconvénients (hormis l'organisation à l'avance pour l'enseignant). En effet :

- En attribuant un même rôle aux élèves d'habitude bavards (ou agités), par exemple maître du silence, on s'assure que ces élèves ne seront pas ensemble (puisqu'il y en a un par groupe). De plus, étant maîtres du silence, c'est eux qui ont la charge de faire respecter l'ordre dans leur équipe.
- En attribuant le rôle de porte-parole aux élèves qui ne participent jamais à l'oral, on les force à communiquer avec leur équipe et avec nous.
- Le rôle de scribe peut être donné aux élèves de niveau faible : cela leur donne une place centrale et leur permet de participer autant que leurs camarades au jeu.
- Le rôle de mathématicien peut être laissé aux meilleurs élèves, qui ainsi sont éclatés dans tous les groupes, homogénéisant le niveau de mathématiques
- Enfin, malgré ces contraintes, les élèves peuvent choisir leurs groupes selon leurs affinités et doivent élaborer des stratégies pour constituer le meilleur groupe possible.

Dans la réalité, parmi les deux classes de 6ème auxquelles le dispositif a été proposé, une a très bien joué le jeu et l'autre n'a pas réussi à constituer toutes ses équipes pour cause de chamailleries. L'enseignant a donc dû fabriquer lui-même la moitié des équipes.

Lors de notre Escape Game avec les classes de 4ème à Noël, c'est cette dernière stratégie qui a été utilisée. Malgré une réticence initiale de certains élèves (qui n'étaient pas dupes, et avaient bien compris que, ayant le même rôle, ils seraient séparés), cette constitution a eu un grand succès car tous y ont trouvé leur compte. Cette stratégie a aussi forcé certains à travailler avec des élèves avec lesquels ils n'en avaient pas l'habitude et a amélioré leur communication.

Le seul retour négatif est le choix des élèves agitateurs en tant que maîtres du silence : ceux-ci ont eu parfois du mal à tenir toute une séance et certains ont fini par pénaliser leur groupe. Il faut donc réfléchir à un autre rôle pour ce type d'élève.

Ainsi, le fait de contraindre les rôles mais de laisser la liberté aux élèves de constituer leurs équipes a permis à la fois d'harmoniser les groupes, mais aussi de rendre le moment encore plus ludique. Ce choix permet un équilibre entre affinités et homogénéité des groupes, et a permis à l'expérience d'être très positive, tout en associant liberté et contrôle.

## V. Conclusion

Notre Escape Game de début d'année nous a permis d'expérimenter et de comprendre plusieurs stratégies de mise en place d'Escape Game. Suite à nos observations, nous avons constaté que

- Le décor et l'ambiance autour du jeu sont primordiaux pour que les élèves s'impliquent. Sinon, quelle différence avec un travail en groupe dans une séance en classe ? Il faudra cependant à l'avenir réfléchir à une manière de faire intervenir le décor dans le jeu.
- La gestion du temps est un sujet majeur et il faut choisir entre aider pour que les groupes terminent, ou laisser les élèves chercher. Ce choix est propre à l'enseignant et à l'objectif qu'il se fixe pour le jeu mis en place
- La constitution des groupes est un sujet central pour le bon fonctionnement du jeu. L'attribution de rôles à chacun en fonction de son profil, puis la fabrication des groupes par les élèves eux-mêmes - qui doivent respecter la répartition des rôles - est un très bon compromis entre le contrôle que l'on pourrait souhaiter avoir sur les groupes et la liberté qu'on souhaite leur donner afin qu'ils vivent l'expérience la plus positive possible.