

Un *escape game* (jeu d'évasion) en chimie : Objectifs et déroulé

Avant-propos :

Un *escape game*, qu'est-ce que c'est ? Il s'agit d'un jeu d'évasion présentant une mission. Par groupe, les participants doivent trouver des indices, déchiffrer des codes et résoudre des énigmes pour passer à l'étape suivante. Les groupes disposent d'un temps imparti pour accomplir la mission.

Prérequis : système chimique, transformations chimique et physique, réactif/produit, réaction chimique, équation chimique, coefficient stœchiométrique, quantité de matière.

Objectifs : Les objectifs de cette séance pédago-ludique sont :

- la consolidation des acquis (séance de réinvestissement en vue d'une évaluation) sur la quantité de matière et la transformation chimique (notions fondamentales en chimie et importantes quelle que soit l'orientation choisie par les élèves).
- La découverte de la terminologie « exothermique », « endothermique » et « athermique » associée à l'effet thermique d'une transformation (ici chimique).

Choix didactiques et pédagogiques :

1- Pourquoi un jeu pour l'enseignement et l'apprentissage ?

Faire un *escape game* pédagogique permet :

- mettre en activité les élèves en situation de recherche ;
- favoriser le travail de groupe (communication, organisation, intelligence collective) ;
- développer le sens de l'observation des élèves et l'intelligence collective ;
- motiver les élèves dans les apprentissages grâce à l'aspect ludique ;
- se servir d'un format original pour revoir les notions du cours ;
- l'enseignant reste en retrait mais intervient comme facilitateur si besoin.

2- Plus-value et points de vigilance :

Plus-value	Points de vigilance
Immersion Motivation, challenge	Des élèves peuvent se sentir perdus par le format (rupture de contrat didactique) : l'enseignant, qui joue le rôle de maître du jeu, doit aider les élèves en leur confiant des tâches adaptées ou des coups de pouce pour les intégrer dans le jeu
Variation des situations d'apprentissage, permet à tous les élèves de s'investir, travail de groupe participatif. Groupes hétérogènes	Un participant n'a jamais une vue globale du jeu : débriefing nécessaire Fil conducteur : connaissances réinvesties (quantité de matière et transformation chimique).
Elèves en situation de recherche active : leurs propres solutions, leurs propres méthodes. Implication, dévolution. Difficultés variables dans le jeu Différenciation pédagogique	Changement de posture du professeur : légèrement en retrait pour accompagner les élèves sans les guider (posture du lâcher-prise). Posture du magicien au début pour présenter <i>l'escape game</i> .
Levier pour induire des comportements collectifs particuliers	Peut rendre le jeu difficilement transposable selon le matériel nécessaire (meubles, outils numériques)

3- Différenciation :

La différenciation pédagogique est facilitée par cette séance en demi-groupe (l'enseignement est plus facilement personnalisable). Les tâches sont réparties au sein de chaque groupe (de 4 à 5 élèves) :

- chaque élève va rédiger la résolution d'une énigme,
- certains vont manipuler, certains vont chercher des indices,
- les élèves vont se répartir les résolutions des énigmes.

En cas de difficultés, l'enseignant fournit des coups de pouce. De plus, les élèves en difficultés pourront également utiliser leur cours ainsi que les activités déjà réalisées. Les énigmes sont de difficultés variables et font appel à différentes compétences :

- connaissances de définitions,

- réalisation de mesures de température,
- réalisation de calculs de quantité de matière et de masse,
- appropriation et analyse de texte,
- équation de réaction à équilibrer,
- analyse d'une transformation chimique à l'aide d'un schéma,
- rédaction d'un rapport d'activité.

Déroulé de séance :

Durée supposée	Activité élèves	Activité enseignant
<i>2 min</i>	Entrée des élèves en classe	Accueil des élèves Appel
<i>3 min</i>	Placement des élèves par groupe Visualisation attentive de la vidéo	Répartition des groupes Rappel des consignes (déjà données) Vidéos introductives de la mission
<i>5 min</i>	Recherche d'indices dans l'ensemble des supports disposés sur (et sous !) les paillasses Toutes les questions peuvent être trouvées mais pas les supports sur lesquels portent les questions	Coups de pouces possibles pour orienter la recherche : « qu'avez-vous trouvé ? A quelle énigme pouvez-vous déjà répondre ? »
<i>5 min</i>	1 ^{ère} énigme : mots croisés visant le réinvestissement des définitions du cours (transformation) Indice : PICTURE (photo en anglais) donc les élèves doivent regarder dans le cadre photo	Différenciation : proposer un dictionnaire d'anglais si besoin
<i>5 min</i>	2 ^e énigme : QCM portant sur l'évolution d'un système subissant une transformation chimique. Calcul mathématique simple (multiplication et addition) Indice : page 16 donc les élèves doivent ouvrir le cahier de bord à la page 16	Différenciation/coups de pouce : « se servir des définitions de la première énigme » ; « expliciter les réactifs et les produits de la réaction »
<i>10 min</i>	3 ^e énigme : Analyse d'un document (texte + schéma) portant sur la combustion du glucose. Utilisation de l'application « Molécule » pour flasher des QRCode numérotés. Mot de passe : « le professeur est super cool. » à dire à l'enseignant pour recevoir une enveloppe scellée.	Différenciation/coups de pouce : « définition d'une combustion » ; « écrire le système initial et le système final de la transformation étudiée », « écrire la formule brute des réactifs et des produits » ; « représenter en formule développée le dioxygène, l'eau et le dioxyde de carbone »
<i>10 min</i>	4 ^e énigme : Equilibrer l'équation de combustion du glucose à l'aide de transparents. Indice : Le coffre est dans le tiroir du professeur (les élèves récupèrent le coffre cadenassé et un jeu de cartes)	Différenciation/coups de pouce : « quelles sont les lois pour équilibrer une équation de réaction ? » ; « loi de conservation de la matière et loi de conservation des charges » ; « méthode pour équilibrer une équation de réaction »

10 min	5 ^e énigme : Calcul de quantité de matière et calcul de masse. Code cadenas : 937	Différenciation/coups de pouce : « toute l'énergie libérée est-elle utilisée par les muscles ? » ; « produit en croix » ; « carte mentale du chapitre sur la quantité de matière » ; « que vaut la masse molaire du glucose » ; « rappel de la définition de la masse molaire moléculaire »
10 min	Mission finale : proposer un protocole pour déterminer la caractéristique de la réaction entre le bicarbonate alimentaire et le jus de citron. Réaliser cette transformation en tube à essai. Code final : endothermique	Différenciation/coups de pouce : « quelle grandeur doit-on mesurer ? » ; « comment la mesurer ? » ; « quand doit-on la mesurer ? »
15 min	Bilan de l'activité par les élèves. Définition par les élèves des termes « endothermique », « exothermique » et « athermique ».	Bilan de l'activité : « Qu'a-t-on revu aujourd'hui ? », « Qu'a-t-on appris de nouveau aujourd'hui ? » Institutionnalisation : trace écrite dans le cours

Sitographie :

<https://profpower.livrescolaire.fr/escape-game-pedagogique/>

<http://sape.enepe.fr/>

<http://ww2.ac-poitiers.fr/svt/spip.php?article791>

M. Chardine – lycée Pierre Corneille – Rouen : <http://mirage.ticedu.fr>

<https://www.cquesne-escapegame.com/la-peste>