

CRÉATION D'UN ESCAPE GAME EN ASTRONOMIE

Alice Milloz

Rencontres du Ciel et de l'Espace
Novembre 2024

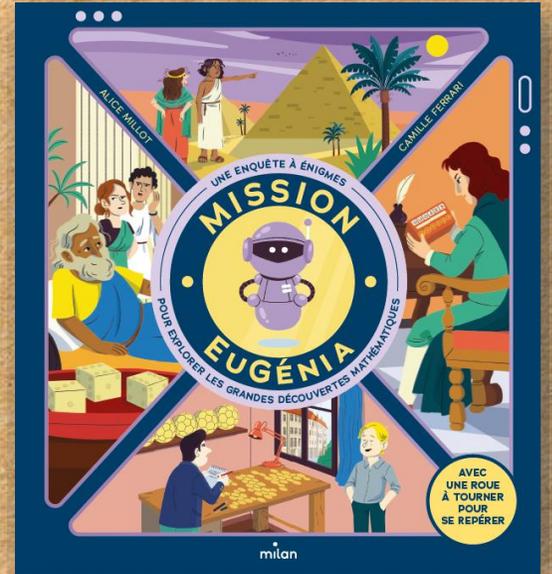


QUI SUIS-JE ?

- Autrice spécialisée en médiation culturelle et scientifique par le jeu, depuis 2014
- Plus de 200 chasses aux trésors et escape games
- Animatrice/formatrice chez Planète Sciences (thématique astronomie)

Mon site internet

www.alicemillot.fr



LA GENÈSE

- Contexte : festival d'astronomie
Contraintes : format court (30 minutes jeu et débriefing compris)
- Public cible : à partir de 8 ans
Contraintes : contenu accessible
- Format : nomade
Contraintes : matériel qui se déplace et s'installe facilement

Planète Sciences
une aventure pour les jeunes

ANS
Association Nationale pour l'Observation de la Nuit

Région Île-de-France

Île de Loisirs Buthiers

Fondation de France

FÊTE DE L'ASTRONOMIE ET DE LA SCIENCE PARTICIPATIVE

à l'occasion des 20 ans de l'Observatoire Jean-Marc Salomon

20 ANS

9 avril 2022 de 14h à Minuit (entrée libre et gratuite)
Île de Loisirs de Buthiers
73 rue des roches 77760 Buthiers

Animations enfants

Conférences grand public

- ▶ **Faustine Cantaloube**
Chercheuse CNRS au Laboratoire d'Astrophysique de Marseille
- ▶ **Florian Mathieu**
Docteurant en histoire des Sciences, Université Paris Saclay
- ▶ **Milan Maksimovic**
Directeur de recherche à l'Observatoire de Paris
- ▶ **Roland Lehoucq**
Astrophysicien au CEA, auteur et vulgarisateur

Ateliers spectro/héliographie

Animations et observations nocturnes

Mais aussi :

- ▶ Identification de météorites
- ▶ Planétarium
- ▶ Balade contée, escape game
- ▶ Mission Solar Orbiter

Pour s'inscrire :

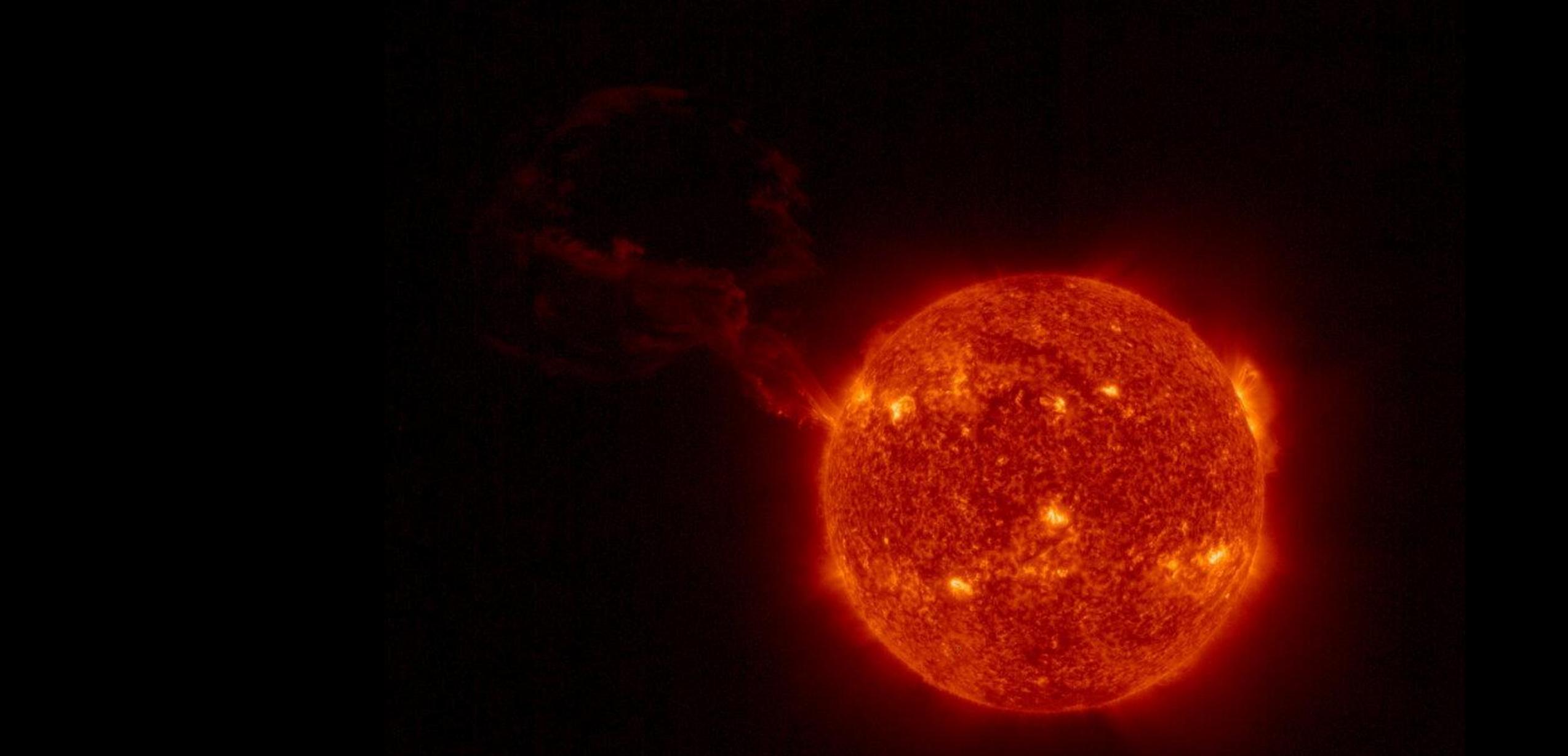
www.planete-sciences.org astronomie@planete-sciences.org - 01 69 02 76 26

The background of the slide features a detailed illustration of the Solar Orbiter satellite in space. The satellite is shown from a perspective that highlights its complex structure, including solar panels, antennas, and various instruments. It is positioned in the foreground, with the bright, fiery surface of the Sun dominating the background. The Sun's surface is covered in intricate patterns of solar activity, including sunspots and solar flares, creating a dramatic and high-contrast scene. The overall color palette is dominated by the oranges, yellows, and reds of the Sun, set against the deep black of space.

LE SUJET

Le Soleil, pourquoi ?

- **Le programme Solar Orbiter
Lancement en 2020**
- **L'activité du Soleil
Pic d'activité prévu en 2024/2025**



*Éruption solaire observée par
Solar Orbiter le 15 février 2022*

**Chaque jeu est un jeu éducatif,
la question est : qu'enseigne-t-il ?**

Jesse Schell

L'art du game design

LE CONTENU SCIENTIFIQUE

- **AVANT :**
Recherches personnelles
Conférence de Milan Maksimovic (chercheur CNRS, LESIA)
- **APRÈS :**
Échanges avec Miho Janvier, astrophysicienne spécialiste du Soleil à l'Institut d'Astrophysique Spatiale (université Paris-Saclay, Orsay)



A close-up photograph of hands assembling white puzzle pieces on a rustic wooden surface. The puzzle pieces are scattered across the wood, with some being held in place by fingers. The background is a textured, light brown surface, possibly cardboard.

DÉFINITIONS

C'est quoi un escape game pédagogique ?

- **Escape game**

Un escape game est un jeu d'énigmes qui se vit en équipe dans un lieu clos.

- **Jeu pédagogique**

Un jeu pédagogique est un jeu visant l'apprentissage de compétences ou de connaissances.

Les ingrédients d'un escape game

- Une équipe (et donc de la coopération pendant le jeu)
- Un temps limité
- Un espace de jeu délimité
- Une mise en scène (décor, musique, etc.)
- Des objets et des documents pour les énigmes
- Un scénario et un objectif clair
- Des énigmes à résoudre
- Un Game Master pour donner des indices
- Un final



Le jeu comme outil de transmission des savoirs



Limites

- Le jeu n'est pas un outil magique.
- Le jeu ne se suffit pas.

Atouts

- Le jeu s'adapte à tous.
- Le jeu mise sur l'action.



LE SCÉNARIO

1. Qui sont les joueurs·euses ?
2. Où sommes-nous ?
3. En quelle année sommes-nous ?
4. Quel est le problème et notre objectif ?
5. Pourquoi le temps est-il limité ?
6. Qui est le personnage incarné par le GM ?

LE SCÉNARIO - RÉPONSES

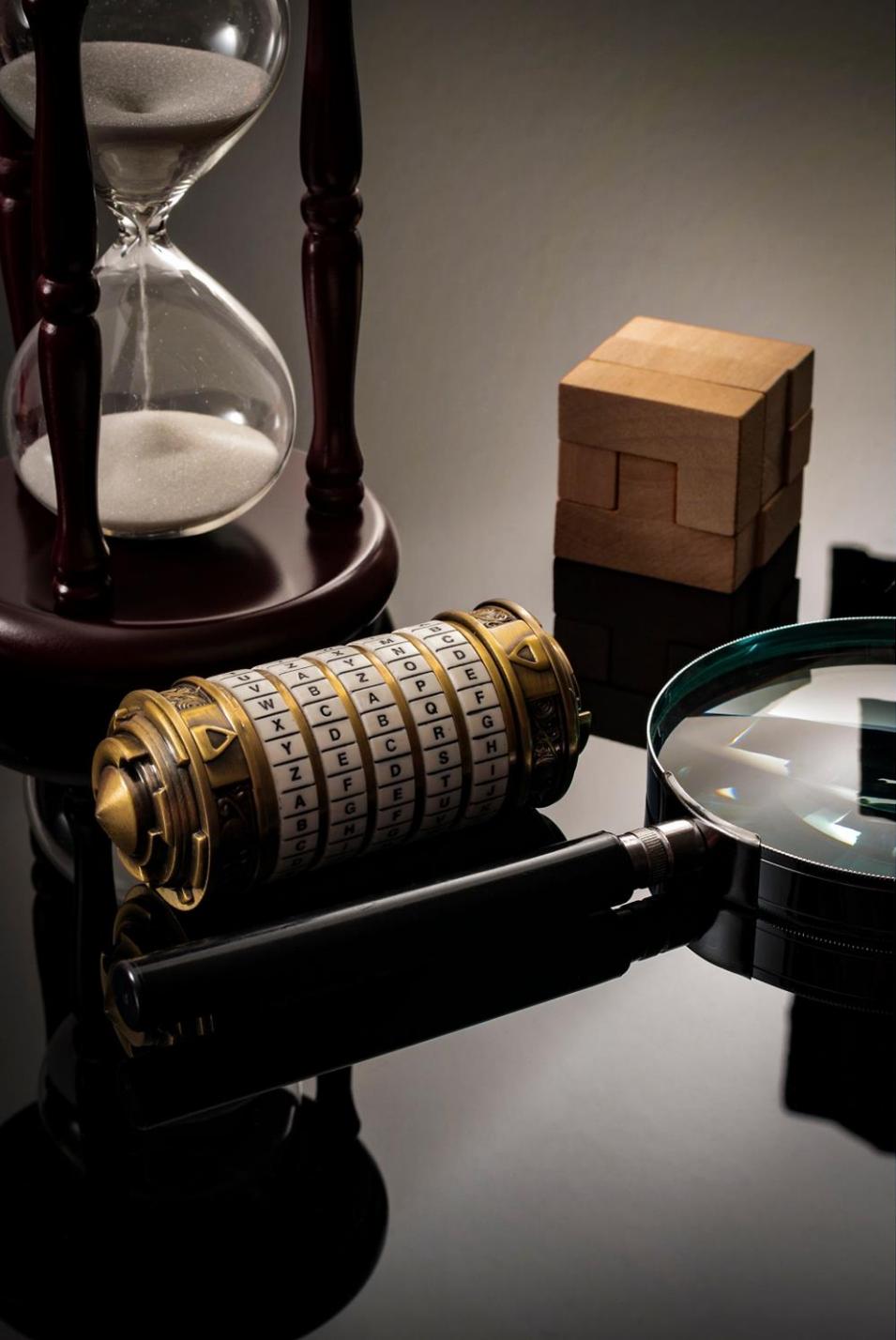
1. Les joueurs·euses ? L'équipage scientifique de la 1re mission vers Mars.
2. Où ? Dans un vaisseau spatial, en orbite basse de Mars.
3. Quand ? En 2040.
4. Problème/objectif ? L'alarme éruption solaire s'est déclenchée. Il faut activer le bouclier magnétique du vaisseau.
5. Temps limité ? Les particules du Soleil sont dangereuses pour l'équipage et le vaisseau.
6. Les GM ? La commandante et le mécanicien de bord.

2040

Vous êtes le premier équipage en route vers la planète Mars. Alors que vous approchez du but, l'alerte éruption solaire se déclenche. Il n'y a plus le choix : pour être protégé·e·s des rayonnements, il faut actionner le bouclier magnétique du vaisseau spatial. Vous voici donc face à une situation totalement inédite...

Êtes-vous prêt·e·s à relever le défi ?



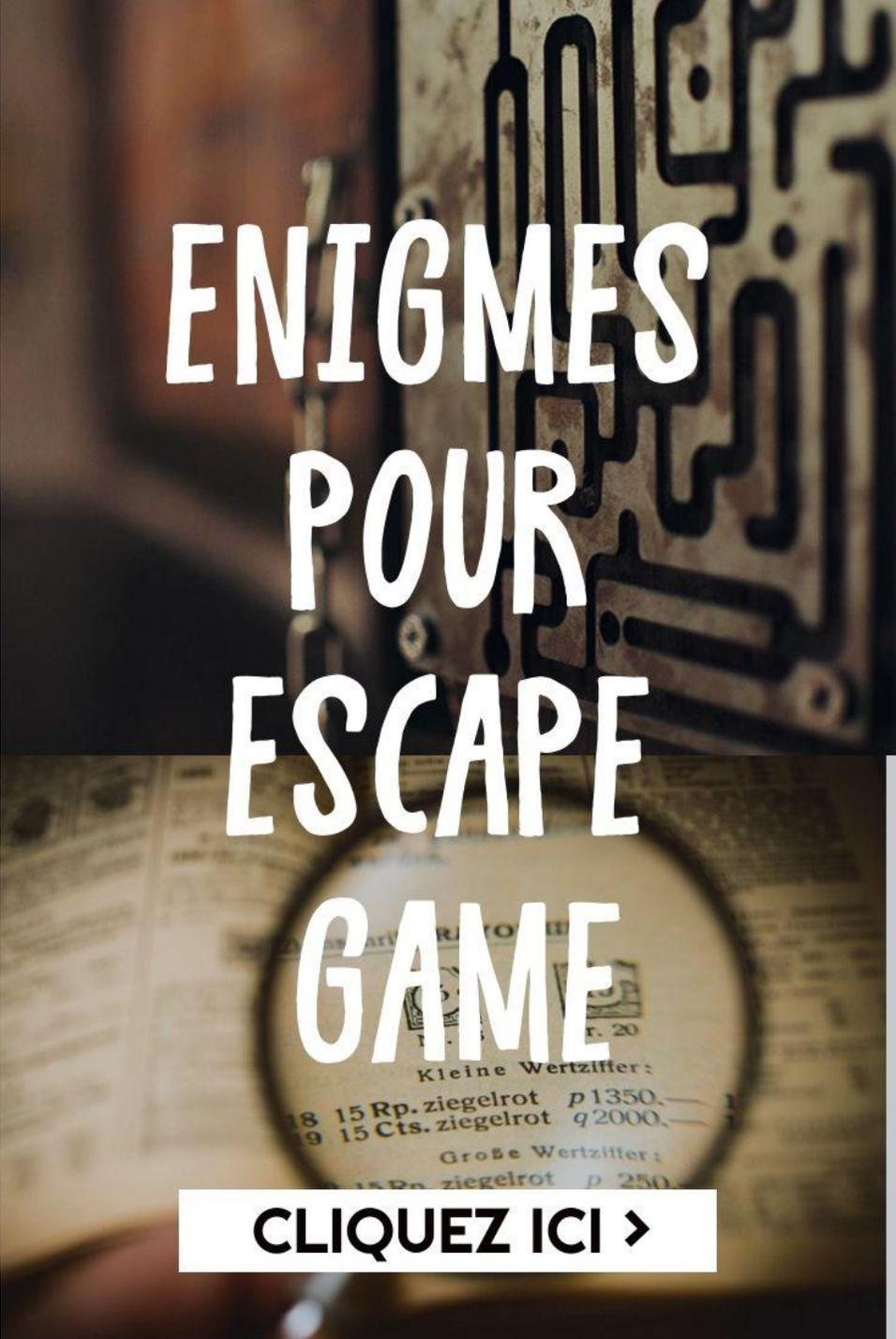


LES ÉNIGMES

- Penser aux 3 composantes :
FOUILLE – MANIPULATION – RÉFLEXION
- Imaginer des énigmes variées / fun
- Jauger la difficulté (ni trop dures, ni trop faciles)
- Ne pas oublier le fil rouge qui relie les énigmes entre elles et à l'objectif

ÉNIGMES ET PÉDAGOGIE

- Imaginer les énigmes à partir du scénario.
- Miser sur la manipulation d'objets.
- Ne pas mettre trop de contenu textuel.
- Les mots clés ne suffisent pas à donner une dimension pédagogique au jeu.



ENIGMES
POUR
ESCAPE
GAME

[CLIQUEZ ICI >](#)

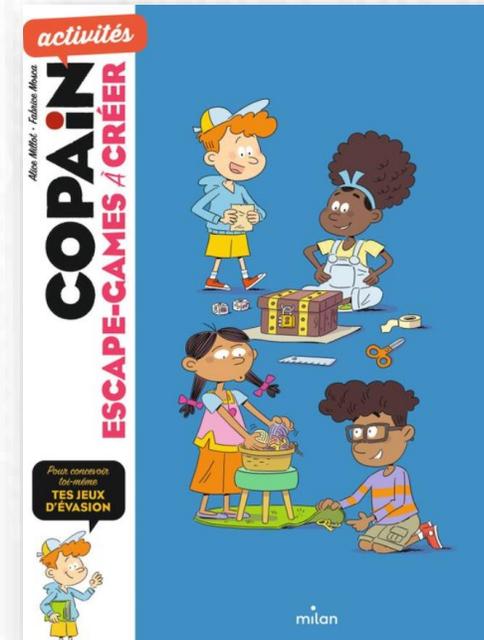
Quelques outils

Les mécanicartes Escape Game

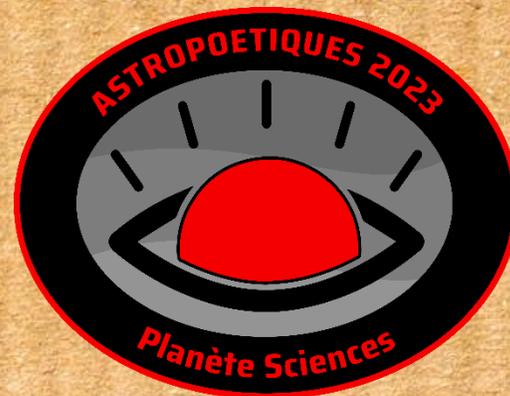
<https://www.mecanicartes.com/escape/>



Pour créer des escape games avec des jeunes :
Escape games à créer



TEMPÊTE SOLAIRE LES ÉNIGMES





Étape 1

**Le vaisseau est-il protégé
par le champ magnétique
d'une planète ?**

**Pour le vérifier, les
participant·e·s doivent
utiliser un aimant sur une
maquette du système
solaire.**

Champ magnétique

C'est quoi ? Usage d'un aimant

À quoi il sert ? Protège des vents solaires

Sur quelles planètes ? La Terre mais pas Mars

Étape 2

Quelle est la puissance de l'éruption solaire ?

Pour le savoir, les participant·e·s doivent observer le Soleil avec le bon filtre et se reporter à la classification.

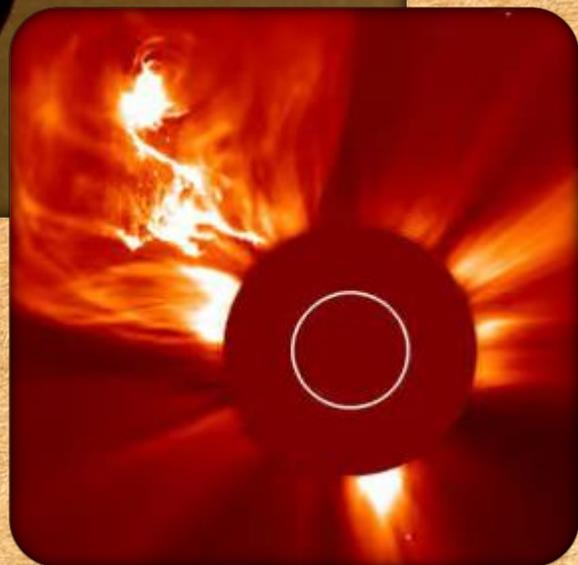


Observation du Soleil

Observer le Soleil dans différentes longueurs d'onde permet d'étudier différentes strates

Relations entre longueur d'onde et température

Catégories des éruptions solaires



Étape 3

Dans combien de temps les particules arrivent-elles sur le vaisseau ?

Pour le déterminer, les participant·e·s doivent chercher la distance Soleil-Mars et trouver la vitesse du plasma solaire.

Vitesse du plasma solaire

Calcul d'une durée à partir d'une distance et d'une vitesse

Esprit critique quant au résultat obtenu / mise en relation avec la vitesse de la lumière

Coronographe

Observation de la couronne solaire

Étape finale

Entrer le code découvert grâce aux 3 étapes précédentes afin d'activer le bouclier magnétique.

Il n'y a qu'un seul essai possible, les participant·e·s doivent valider ensemble la réponse et vérifier que tout le monde a compris les énigmes.





DÉBRIEFING

Pourquoi ?

- Parce que le jeu prend **TOUJOURS** le dessus.
- Pour ancrer par la répétition.
- Pour préciser et compléter les sujets abordés pendant le jeu.
- Pour avoir un temps de questions / réponses.



Étape 1

- Féliciter les participant·e·s (un jeu pédagogique ne doit se terminer que par un succès).
- Revenir sur les énigmes accomplies pendant le jeu pour expliciter ce qui a été fait.

Étape 2

Faire appel à l'esprit critique des participant·e·s.

- Est-ce que ce scénario est réaliste, plausible ?
- Où se trouve la limite entre fiction et réalité ?





Débris d'un satellite SpaceX le 7 février 2022

Étape 3

- Compléter le sujet par d'autres apports scientifiques (supports visuels et vidéo bienvenus).
- Rendre le sujet concret dans le quotidien des participant·e·s.



©Sébastien Frank / STM 67
Mai 2024

Objets et décors

Objets nécessaires à la résolution des énigmes :

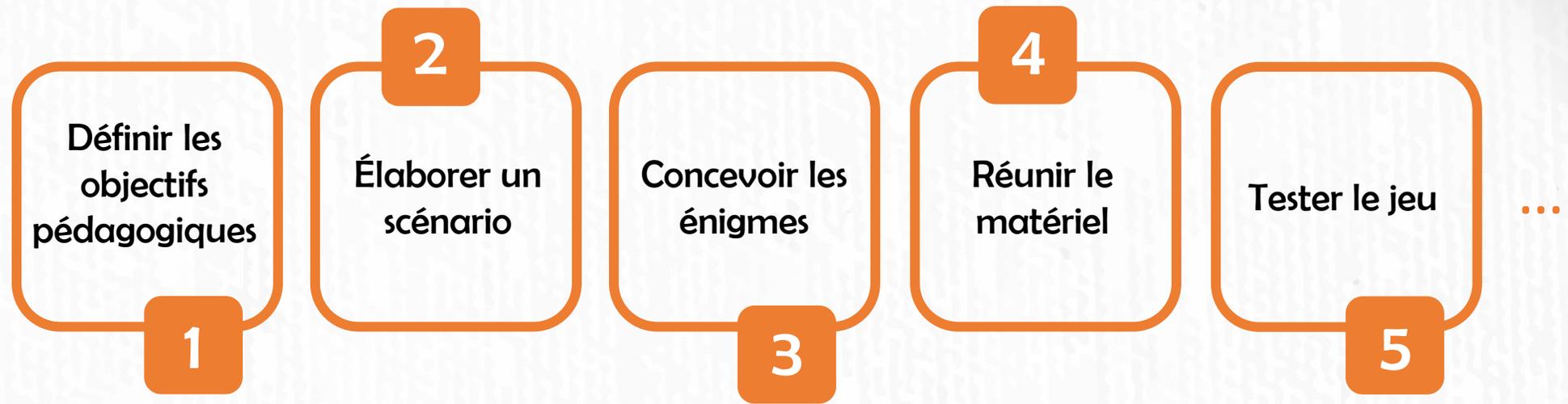
Lunette astronomique, cœur magnétique, tablette, etc.

Objets décoratifs :

Câbles, hublots, guirlandes lumineuses, vidéoprojecteur qui diffuse une image, etc.

-> Miser sur des éléments peu fragiles et peu encombrants.





Les grandes étapes à suivre



**Merci pour votre
écoute !**

Alice Millo



**Rencontres du Ciel et de l'Espace
Novembre 2024**