



**TraAM** >>

**Physique - Chimie**

**Travaux Académiques Mutualisés de Physique-Chimie 2018-2019**  
**Académie Aix-Marseille**

## Scénario



# • Titre : Raconte-moi ~~une~~ pas d'histoires... Mars grosse comme la Lune ?

### • Introduction

En juillet 2018, un article sur Internet (<http://www.scienceinfo.fr/le-27-juillet-la-planete-mars-sera-aussi-grosse-que-la-lune/>) a annoncé, avec un discours qui semble très scientifique, "un évènement cosmique qui n'arrive que tous les 35 000 ans : le 27 juillet, la planète Mars sera aussi grosse que la Lune »...

### • Niveau concerné

Cycle 4

### • Objectifs pédagogiques

Il s'agit pour les élèves de faire une analyse scientifique de cet article et du vocabulaire utilisé, de mobiliser leur esprit critique lors de recherches sur internet, de créer une modélisation visuelle du phénomène, à l'aide d'un outil numérique et de conclure ce qu'il en est réellement puis de réaliser une présentation de leur travail.

### • Compétences mobilisées

- CRCN – Cadre de Référence des Compétences Numériques :
  1. Information et données
  2. Communication et collaboration
  3. Création de contenus
- Socle commun et nouveau référentiel :
  - Pratiquer des langages (dans domaine 1 du socle)
  - Pratiquer des démarches scientifiques (dans domaine 4 du socle)
  - Concevoir, créer, réaliser (dans domaines 4 et 5 du socle)
  - S'approprier des outils et des méthodes (dans domaine 2 du socle)
  - Mobiliser des outils numériques (dans domaine 2 du socle)
  - Se situer dans l'espace et le temps (dans domaine 5 du socle)
- Partie « *organisation et transformation de la matière* » du programme du cycle 4 :

*Décrire la structure de l'Univers et du système solaire. « C'est l'occasion de travailler sur des ressources en ligne et sur l'identification de sources d'informations fiables »*

### • Outils numériques utilisés

GeoGebra 6 (à installer ou en ligne : <https://www.geogebra.org/classic>)  
Stellarium (en ligne ou plus complète à installer : <https://stellarium-web.org/>)

### • Contexte pédagogique

- Prérequis : connaissance des éléments du système solaire et de leurs positions respectives pour la réflexion initiale
- Classe entière possible avec 1 tablette ou un ordinateur pour 3 ou 4, sinon demi-groupe
- Videoprojecteur, connexion internet élèves pour les recherches, sinon GeoGebra et Stellarium installés et clés USB pour les présentations ou espace de partage.

#### ● Plan de travail

Proposition de découpage temporel de la séquence (on peut diminuer le nombre de séances selon la part de recherche et d'initiative que l'on laisse aux élèves, et le niveau d'exploitation finale que l'on veut faire) :

**Séance 1 : Mars vraiment grosse comme la Lune ? Comment vérifier ? (50 minutes)** appropriation de la problématique avec l'article <http://www.scienceinfo.fr/le-27-juillet-la-planete-mars-sera-aussi-grosse-que-la-lune/>, analyse collective de l'article, élaboration par groupes d'une méthode de vérification puis répartition de tâches de recherche des données nécessaires

Production : mindmap collaborative sur les idées pour vérifier l'info : de quoi a-t-on besoin (données numériques, formules, schémas, logiciels ?) Quelles hypothèses simplificatrices peut-on faire ?

**Séance 2 : A la recherche des données ou informations nécessaires... avec validation des sources et présentation succincte par chaque groupe de ses résultats (50 minutes)**

Pour les données numériques sur distances et tailles, on peut proposer le site <https://promenade.imcce.fr/fr/pages3/376.html>

Production : une page de présentation par groupe pour leur restitution orale

**Séance 3 : Réalisons une modélisation avec GeoGebra (50 minutes)**

Création, à partir des données recueillies à la séance précédente, de la modélisation de la situation avec GeoGebra

**Production** : une modélisation par groupe

**Séance 4 : Peut-on valider le résultat de notre modélisation avec Stellarium ? (50 minutes)** Simulation dans Stellarium, discussion sur la notion de modèle et de validation, bilan.

Production d'un poster de communication

#### ● Retour d'expérience

- Les plus-values pédagogiques (enseignants/élèves) : L'occasion pour les élèves les plus faibles de participer par leurs propositions et leur créativité, une réelle collaboration, une stimulation de leur esprit critique.
- Les freins : progression inégale dans le temps des différents groupes, selon leur thème de recherche, difficulté de prise en main de GeoGebra si c'est la première fois, tous les groupes n'arrivent pas à la fin de la modélisation.
- Les leviers : proposer un fichier GeoGebra en partie fait pour les plus lents.
- Les pistes pour aller plus loin ou généraliser la démarche : les plus rapides peuvent aller plus loin sur les notions d'angle apparent, en effectuant des calculs de vérification, comprendre le vrai phénomène ce fameux 27 juillet 2018 : il y avait en fait une éclipse totale de Lune, d'où un aspect rouge qui pouvait faire croire qu'il s'agissait de Mars.