

**Titre de l'activité : Les planètes du système solaire**

**Académie de CRÉTEIL**

**Groupe numérique GREID EN PHYSIQUE-CHIMIE**

**Date : 21/01/2020**

**Niveau ou cycle 3**

- ☐ En début d'apprentissage  
☐ En poursuite d'apprentissage  
☒ En consolidation d'apprentissage

**Type d'activité**

Activité codage/simulation

**Durée**

1 heure / 1 heure et demie

**But de l'activité**

Faire apprendre les bases du codage aux élèves de fin de cycle 3 (6<sup>ème</sup> – CM2) – Les robots « ozobot » possèdent des capteurs optiques et sont programmables à partir de codes de couleur.

**Partie du programme**

Observer et décrire différents types de mouvements : décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvements circulaire ou rectiligne

Mouvement d'un objet (trajectoire et vitesse : unités et ordres de grandeur)

Exemple de mouvement circulaire.

Élaborer et mettre en œuvre un protocole pour appréhender la notion de mouvement et de mesure de la valeur de la vitesse d'un objet

**Attendus de fin de cycle**

Observer et décrire différents types de mouvements

**Prérequis**

Connaître les unités de vitesses et la structure du système solaire

**Compétences de la démarche scientifique**

Identifier un problème de nature scientifique

**Compétences numériques\***

Mobiliser des outils numériques :

- 1) Programmer

## 2) Simuler des phénomènes

\* D'après <https://pix.fr/competences> et le Cadre de Référence des Compétences Numériques (CRCN)

### Curseur SAMR

☐ Substitution    ☐ Augmentation    ☒ Modification - Redéfinition

### Remarques

- Cette activité se réalise avec des petits robots « ozobot » programmables par couleurs (comme c'est le cas ici) ou par blocks type « scratch ». Cela permet de « modéliser » un système solaire en tenant compte des vitesses relatives des planètes les unes par rapport aux autres.
- Pour cette activité, nous n'avons utilisé que trois robots pour simuler les planètes (voir vidéo) faute de matériel suffisant, l'idéal aurait été de quatre robots.
- **Voici les codes que l'on doit ajouter :**

## 2. Réaliser un système solaire :

Aidez-vous du  
padlet !

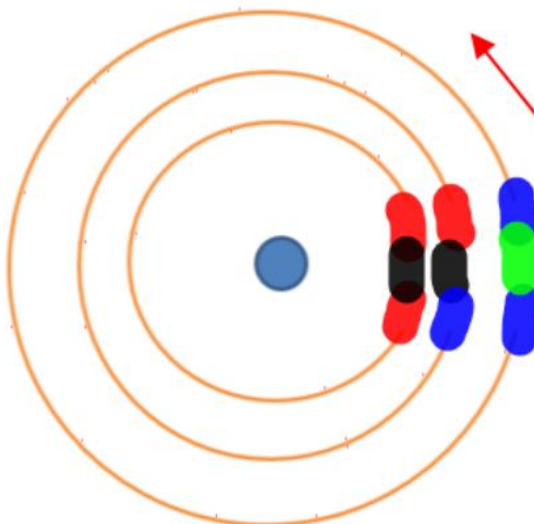


Voici un petit robot qui va nous permettre de réaliser un système solaire, comment s'appelle-t-il ?

Avec trois robots, vous allez représenter les mouvements de Vénus, la Terre et Mars en respectant les vitesses de ces planètes. Il faut rajouter les codes couleurs qui conviennent.

Signification des codes :

|  |            |
|--|------------|
|  | lent       |
|  | tout droit |
|  | turbo      |



- Pour les acheter, ces petits robots peuvent rentrer dans le cadre des crédits ressources numériques mais on peut également s'adresser auprès du prêt « Premat » de la DANE de l'académie de Créteil.

Il est possible de procéder de deux façons en fonction du temps disponible :

- Soit l'enseignant prépare les feuilles avec les cercles en laissant un espace pour placer le code des couleurs (en le collant dans sa version imprimable ou en plaçant les couleurs aux feutres – il vaut mieux privilégier les feutres ozobot) : dans ce cas une heure suffit.
- Si on dispose d'une heure et demie, on peut demander aux élèves de tracer les orbites des planètes, ainsi ils peuvent être totalement acteurs de leur activité.



### **Mots-clés**

codage – couleur - robot – ozobot - vitesse – système solaire

### **Retours d'expérience, améliorations et développements envisageables**

Cette séquence se place dans le cadre de l'étude du système solaire, elle permet d'observer que les planètes du système solaire plus proches du Soleil vont plus rapidement et d'aborder ainsi une première approche de la gravitation. L'utilisation un peu inhabituelle de ce matériel rencontre un grand succès auprès des jeunes élèves.

Noms et prénoms :



## Activité 3 : Mouvements et vitesses 2

Les images et animations en rapport avec cette leçon sont sur le lien internet suivant : <https://huit.re/mission63>

**Document 1 :** Les vitesses des quatre planètes les plus proches du Soleil.

|         |            |
|---------|------------|
| Mercure | 48,92 km/s |
| Vénus   | 35,02 km/s |
| Terre   | 29,78 km/s |
| Mars    | 24,07 km/s |

**Document 2 :** Dans quel sens les planètes tournent-elles ?

Lors de leur révolution, les planètes du système solaire effectuent un mouvement rétrograde c'est-à-dire dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

**Document 3 :** Pourquoi les planètes ne « tombent » pas sur le Soleil ?

*Les planètes sont attirées par le Soleil :*

*c'est la gravitation. Heureusement pour*

*nous, elles ne tombent pas sur le Soleil grâce à leur vitesse de révolution. Plus une planète est proche du Soleil, plus elle doit tourner vite car plus attirée par le Soleil*

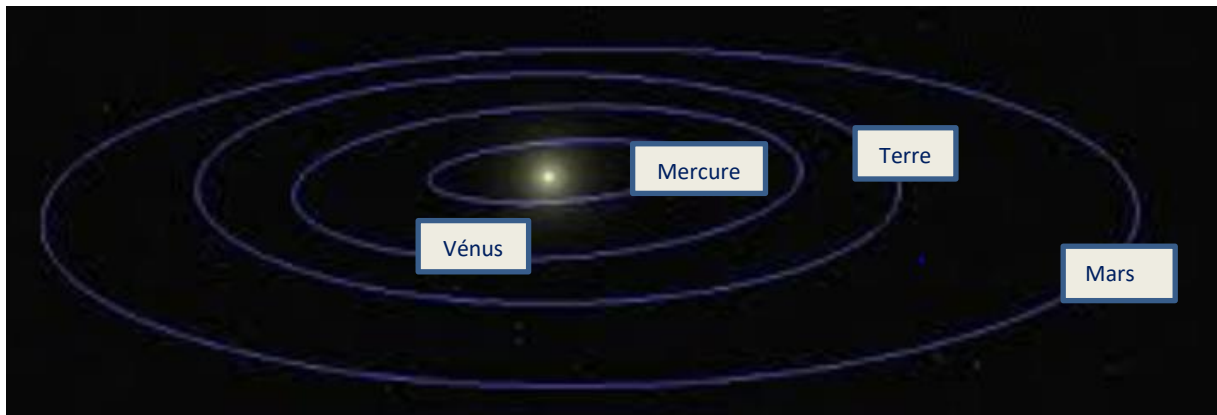
### 1. Questions :

A partir des trois documents, répondre aux questions et compléter la figure :

- ❖ Quel est le nom de l'unité de vitesse utilisée dans le document 1 ?
- ❖ Parmi les quatre planètes du document 1, quelle est la plus rapide ?
- ❖ Qu'est-ce que le mouvement de révolution ?

Noms et prénoms :

- ❖ Sur le schéma ci-dessous, on peut voir les orbites des quatre planètes du document 1, indiquer par une flèche le sens de révolution des planètes.



- ❖ Expliquez pourquoi Mercure est la planète la plus rapide du système solaire.

## 2. Réaliser un système solaire :

Aidez-vous du  
padlet !



Voici un petit robot qui va nous permettre de réaliser un système solaire, comment s'appelle-t-il ?

Avec trois robots, vous allez représenter les mouvements de Vénus, la Terre et Mars en respectant les vitesses de ces planètes. Il faut rajouter les codes couleurs qui conviennent.

Signification des codes :

