

Thème : L'univers
 Chapitre I : Ordres de grandeurs dans l'univers
 TP1 Un1

I. Les ordres de grandeurs dans l'univers.

Etude de la vidéo « Les puissances de 10 ».

Regarder la vidéo « Les puissances de 10 » sur Youtube
<http://www.youtube.com/watch?v=Ldhr1FnK9UY>

Remplir le tableau ci-dessous :

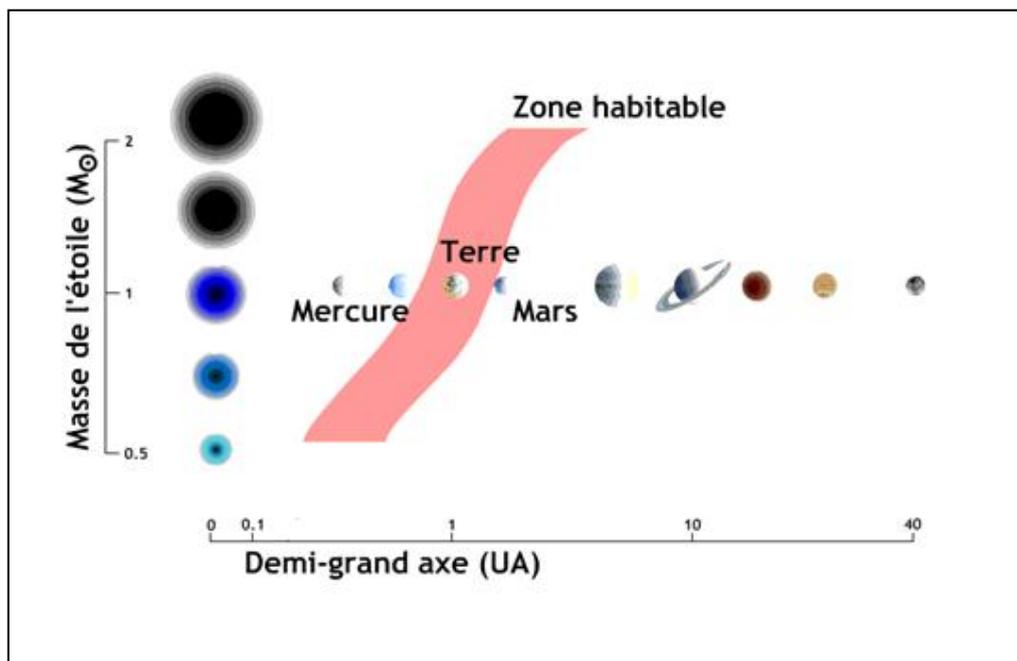
Puissance de 10	Préfixe et unité	Objet observable correspondant à cet ordre de grandeur
10^{-16}	-----	-----
10^{-14}		
10^{-10}		
		Diamètre de la double hélice d'ADN
10^{-6}		
	10 micromètres (10 μ m)	
10^{-1}		
10^0		
		
	10 Mégamètres (10Mm)	
10^{13}		
		1 année lumière
	1 Zettamètre (1 Zm)	
10^{24}	-----	-----

II. Recherche d'informations sur internet sur les exoplanètes.

Votre objectif est de réaliser une présentation à vos camarades sur les exoplanètes en répondant aux questions suivantes :

Consulter le site internet de l'Observatoire de Paris consacré aux exoplanètes <http://media4.obspm.fr/exoplanetes/>

- Qu'est-ce qu'une exoplanète ?
- Combien en a-t-on découvert à la date d'aujourd'hui ?
- Pourquoi ne les voit-on pas ?
- Quelles sont les conditions de l'apparition de la vie sur Terre ?
- En vous aidant du graphique suivant, expliquer si la vie pourrait apparaître sur l'exoplanète 14 And b.
 - Caractéristique de l'étoile 14 And : La masse de l'étoile est égale à $2,2 \times M_{\text{Soleil}}$.
 - Caractéristiques de la planète 14 And b :
 - Sa période de rotation autour de l'étoile est de 185,84 jours.
 - Le rayon de son orbite autour de l'étoile est égale à $0,83 \times$ rayon de l'orbite terrestre (demi-grand-axe).
 - Sa masse est égale $4,8 \times M_{\text{Jupiter}}$.



**III. Mesure d'un objet de notre univers : une bille !
Mise en œuvre d'une démarche scientifique afin de déterminer le diamètre d'une bille.**

Exemple d'étapes pour la démarche scientifique	
Situation déclenchante	Un texte, une image, une vidéo, un objet...proposés par le professeur.
Formulation de la problématique	Identifier un problème lié à la situation étudiée.
Formulation d'une hypothèse sur le résultat attendu.	Discussion par groupes puis entre groupes : - Réflexion et échanges argumentés ; - Confrontation des idées.
Discussion sur la mise au point d'un protocole expérimental	Discussion par groupes : - Pratique d'une démarche scientifique ; - Réflexion et échanges argumentés ; - Confrontation des idées.
Situation d'investigation	Réalisation de votre protocole
Confrontation des résultats	Entre les différents groupes : - Comparaison des méthodes - Confrontation des résultats ; - Analyse critique des résultats
Formulation d'une conclusion	Conclure en confrontant le résultat expérimental avec le résultat théorique attendu.

Détermination du diamètre d'une bille.

Etapas pour la démarche scientifique	
Situation déclenchante	Présentation de la bille.
Formulation de la problématique	
Formulation d'une hypothèse sur le résultat attendu.	
Discussion sur la mise au point d'un protocole expérimental	
Situation d'investigation	
Confrontation des résultats	
Formulation d'une conclusion	