Classe : .....

NOM :.....

Prénom : .....

Version numérique :

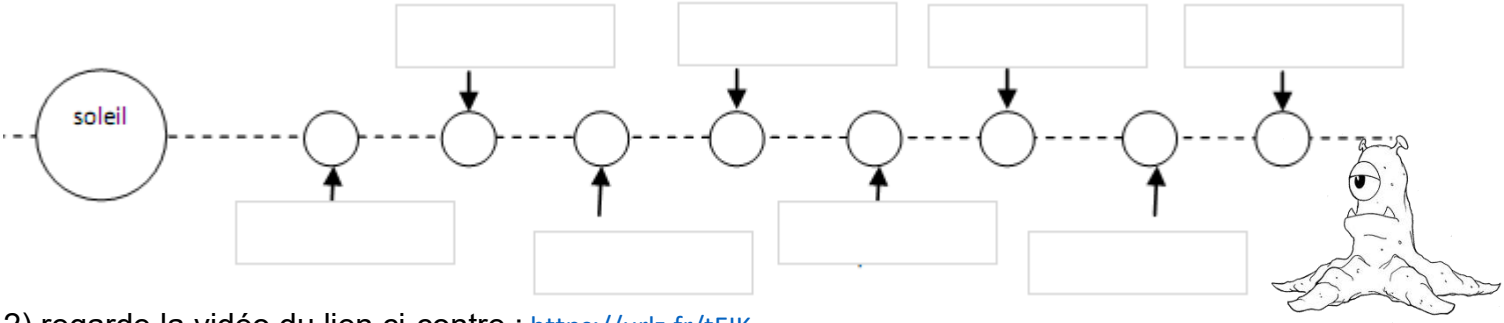
M4.1 DM – LES DISTANCES DANS LE SYSTEME SOLAIRE

Dans ce travail le niveau de maitrise de **la compétence** est : 4: très bien maîtrisé/ 3:bien maîtrisé /2: maitrise fragile/1: maîtrise insuffisante	socle	4	3	2	1	/20
Proposer une hypothèse pour répondre à une question scientifique	1.2					
Lire et comprendre l'écrit	4.1					
Utiliser la langue française en cultivant précision et richesse	4.2					
Mobiliser des outils numériques pour apprendre, échanger, communiquer	5.1					
Utiliser les nombres	8.1					

Le Système solaire est un système planétaire composé d'un ensemble d'objets célestes (8 planètes et leurs satellites, des planètes naines, des astéroïdes, des comètes) qui orbitent ou gravitent autour de notre étoile, le Soleil.
Le Soleil représente à lui seul plus de 99% de la masse totale du système solaire.



1)Voici une représentation que l'on retrouve souvent dans les livres ou sur internet
Cherche sur internet et complète le document ci-dessous



2) regarde la vidéo du lien ci-contre : https://urlz.fr/tEIK
et indique en quoi la représentation précédente est fausse en indiquant les 3principales erreurs commises dans cette représentation.

.....

.....

.....

.....

.....

3) Pourquoi ne peut-on pas représenter à l'échelle notre système solaire ?

.....

.....

.....

.....

4) C'est toujours difficile de se représenter quelque chose d'aussi grand que le système solaire.
Va sur le site :
https://urlz.fr/jafA
Sur ce site, l'échelle utilisée est : un pixel (plus petit point affichable sur ton écran) représente la Lune (ou 1 pixel = 3474.8 km). Clique en haut à droite sur ce symbole et choisis le français. Ce sera plus simple.
En utilisant le **document 1**, complète le tableau suivant de manière précise:

	Valeur donnée par le site	Exprimée en notation scientifique avec 2 chiffres après la virgule
Distance Soleil-Mercure en km		
Distance soleil Terre en km		
Distance Soleil Pluton en km		

5) Ces distances ont-elles pour toi une signification ? Explique pourquoi ces distances exprimées en km n'ont pas grand sens en terme de dimension

.....

.....

6) Pour essayer de rendre plus représentative ces distances, les astronomes ont introduit une nouvelle unité de distance plus adaptée à la taille du système solaire : l'unité astronomique (ua).
1 u.a correspond approximativement à la distance entre la Terre et le Soleil
Donc 1ua= …….. km
(Dire qu'un astre se trouve à 2ua du Soleil revient à dire qu'il se situe à 2 fois la distance Soleil Terre)

Exprime les distances précédentes en unité astronomique

	Détail du calcul (écris ton calcul)	résultat
Distance Soleil-Mercure en ua		
Distance soleil Terre en ua		
Distance Soleil Pluton en ua		

7) sachant que La lumière se propage dans l'air et dans le vide à une vitesse de 300 000 km/s détermine le temps en minutes et secondes qu'elle met à nous parvenir du Soleil. Détaille ton calcul (attention aux unités) et rappelle la formule utilisée

……

……

……

8) l'étoile la plus proche de notre système solaire (Proxima du Centaure) est à une distance d'environ d=39 900 000 000 000 km. Exprimer cette distance en notation scientifique en km

……

9) exprimer cette distance en ua. Détaille ton calcul

……

……

10) En déduire pourquoi il est nécessaire d'utiliser une autre unité de distance autre que l'unité astronomique pour exprimer les distances dans l'Univers (au-delà du système solaire)

……

……

……

Document 1 :Les puissances de 10:



Les puissances de 10 permettent de simplifier l'écriture des grands et des petits nombres.
Exemple :10x10x10= 1000 devient 10^3 et se lit « 10 à la puissance 3 »
Les règles de calcul avec les puissances de 10
Pour a et b $\in \mathbb{Z}$ (nombre entier relatif) on a $10^0 = 1$ $10^a \times 10^b = 10^{a+b}$
$1/10^a = 10^{-a}$ $10^a / 10^b = 10^{a-b}$ $(10^a)^b = 10^{a \times b}$
Exemple : $10^3 \times 10^4 = 10^7$ $1/10^5 = 10^{-5}$ $10^8 / 10^3 = 10^5$ $(10^3)^4 = 10^{12}$

la notation scientifique (ou écriture scientifique):

Afin d'uniformiser les écritures de mesure on utilise la notation scientifique (ou écriture scientifique).
L'écriture scientifique est l'écriture d'un nombre sous la forme du produit d'un nombre compris entre 1 et 9 et d'une puissance de 10 :

$$a \times 10^n$$

1er facteur : $1 \leq a < 10$ — 2e facteur : $n \in \mathbb{Z}^*$



Exemple 1 : La distance entre », la Lune et la Terre est de 384 400km. En exprimant ce nombre en notation scientifique, on obtient ceci : $3{,}844 \times 10^5$ km
Exemple 2 : la masse d'un moustique est d'environ 0,000 001 07kg. En exprimant ce nombre en notation scientifique, on obtient ceci. $1{,}07 \times 10^{-6}$ kg
pour vous aider à comprendre vous pouvez aller sur le site : https://urlz.fr/afPp
https://www.youtube.com/watch?v=bslmbDIO704

Lien 1 : https://urlz.fr/tEIK lien complet : http://www.youtube.com/watch?v=0j6Cy6IGzGU
Lien 2 : https://urlz.fr/jafA lien complet : http://joshworth.com/dev/pixelspace/pixelspace_solarsystem.html