

## TP n°2 : Vitesse de la lumière et distances dans l'Univers.(1/2)



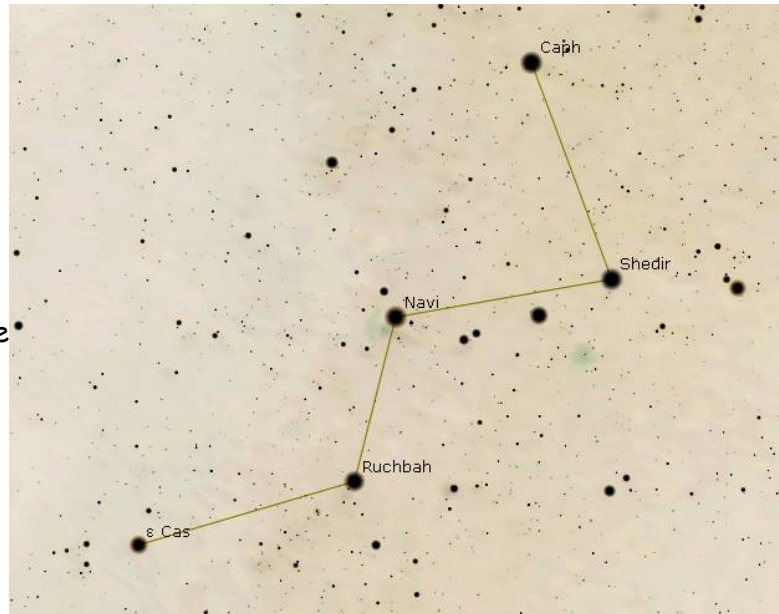
Thème n°1  
Des signaux pour observer et communiquer

L'image ci-contre est extraite du logiciel gratuit « Stellarium ».

Elle donne la **représentation en « fil de fer »** de la constellation de **Cassiopeée** telle qu'elle est observable au dessus de l'horizon nord/nord-est au début du mois d'octobre.

En effectuant des recherches, répondez aux questions ci-dessous :

1- Qui était « Cassiopeée », le personnage représenté par cette constellation ?



2- Complétez le tableau ci-dessous :

Nom de l'étoile appartenant à la constellation de Cassiopeée	Distance à la Terre en a.l.
Shédir (α Cas )	
Caph (β Cas )	
Navi (γ Cas )	
Ruchbah (δ Cas )	
ε Cas (epsilon Cas)	

3- Que signifie l'unité a.l. ? Que vaut-elle ?

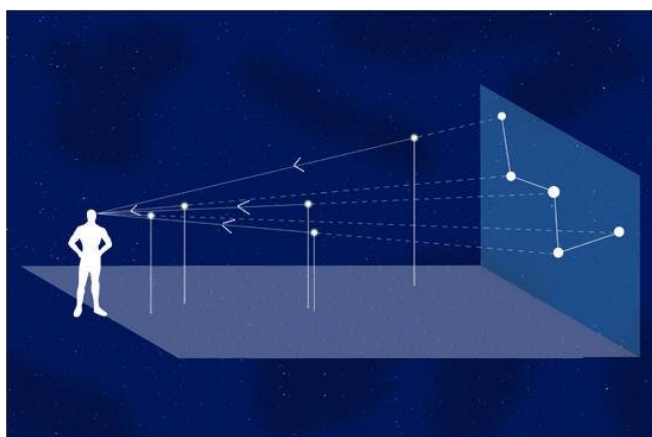
Compétence travaillée	Niveaux de maîtrise	A	B	C	D
D2S4C / Utiliser les outils de recherche de manière réfléchie.					

## TP n°2 : Vitesse de la lumière et distances dans l'Univers.(2/2)



Thème n°1  
Des signaux pour observer et communiquer

Objectif : Réaliser une maquette en 3 dimensions de la constellation de Cassiopée.



Pour cela vous devrez travailler en groupe et vous répartir les tâches à effectuer.

### Tâche n° 1 : Reproduire l'astérisme de la constellation en deux dimensions.

En utilisant la méthode de votre choix, reproduisez « l'astérisme » principal de la constellation de Cassiopée :

**Méthode n°1** : En utilisant un repère orthonormé et des coordonnées.

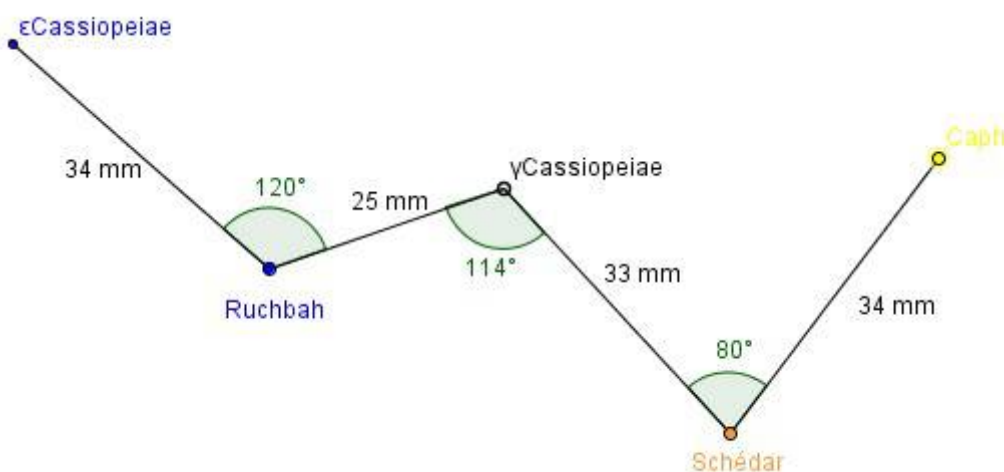
›Placez chacun des points (A, B, C, D et E) correspondant aux cinq étoiles principales de la constellation :

Etoile	$\epsilon$ Cas(epsilonCas)	Ruchbah ( $\delta$ Cas)	Navi ( $\gamma$ Cas)	Shédir ( $\alpha$ Cas )	Caph ( $\beta$ Cas)
Point	A	B	C	D	E
abscisse	-8,4	-4,4	0,6	3,8	9,0
ordonnée	6,0	0,6	1,0	-4,8	-0,4

›Joignez A>B>C>D>E

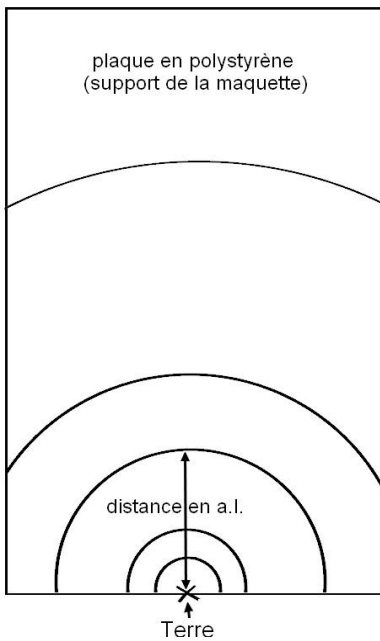
**Méthode n°2** : En reproduisant une figure.

›Reproduisez la figure ci-dessous à l'échelle 2 en partant du point représentant  $\epsilon$ Cas(epsilonCas).



›Lorsque ce travail est terminé, agrémentez-le en ajoutant une représentation de la reine Cassiopée (voir modèle du professeur ou modèle de votre choix)

## Tâche n°2 : Réalisation du support de la constellation en trois dimensions.



### > Calcul de l'échelle de la maquette :

Dans l'astérisme de Cassiopée, quelle est l'étoile la plus lointaine ?

A quelle distance de la Terre se situe-t-elle ?

> Mesurez la longueur de la plaque support fournie pour réaliser la maquette et observez le dessin ci-contre.

> Proposez une échelle adaptée pour que l'étoile la plus lointaine puisse tenir sur la plaque :

1cm sur la maquette  $\longleftrightarrow$  \_\_\_\_\_ a.l.

Complétez alors le tableau ci-dessous :

Nom de l'étoile	Distance à la Terre en a.l. dans la réalité	Distance à la Terre en cm sur la maquette
Shédir ( $\alpha$ Cas )	228 a.l.	
Caph ( $\beta$ Cas )	55 a.l.	
Navi ( $\gamma$ Cas )	549 a.l.	
Ruchbah ( $\delta$ Cas )	99 a.l.	
$\epsilon$ Cas (epsilon Cas)	412 a.l.	

> Faites vérifier par le professeur puis tracez les cercles (ou arcs) correspondant aux distances à la Terre des cinq étoiles principales de Cassiopée.

## Tâche n°3 : Des recherches complémentaires ...

En utilisant un moteur de recherche sur Internet, complétez le tableau ci-dessous :

Nom de l'étoile appartenant à la constellation de Cassiopée	Couleur	« Magnitude » (éclat)
Shédir ( $\alpha$ Cas )		
Caph ( $\beta$ Cas )		
Navi ( $\gamma$ Cas )		
Ruchbah ( $\delta$ Cas )		
$\epsilon$ Cas (epsilon Cas)		

> Trouvez des perles qui permettent de modéliser au mieux chacune de ces étoiles.

Compétences évaluées	Niveaux de maîtrise	A	B	C	D
D2S4C / Travailler en équipe, collaborer et s'entraider.					
D4S4C / Réaliser un dispositif expérimental.					
D5S4C / Identifier les différentes échelles de structuration de l'Univers.					

