



**Vendredi 23 septembre 2022**



## Projet Ciel étoilé

### Observons le ciel pour découvrir les constellations !

De nos jours, les lumières des villes nous empêchent de voir les étoiles la nuit, c'est la pollution lumineuse. Le 23 septembre 2022, notre ville va éteindre l'éclairage public pour nous permettre de retrouver la « vraie » nuit et de profiter des étoiles. Il faudra penser à éteindre les lumières de nos maisons ou bien fermer les volets pour que la nuit soit encore plus belle !

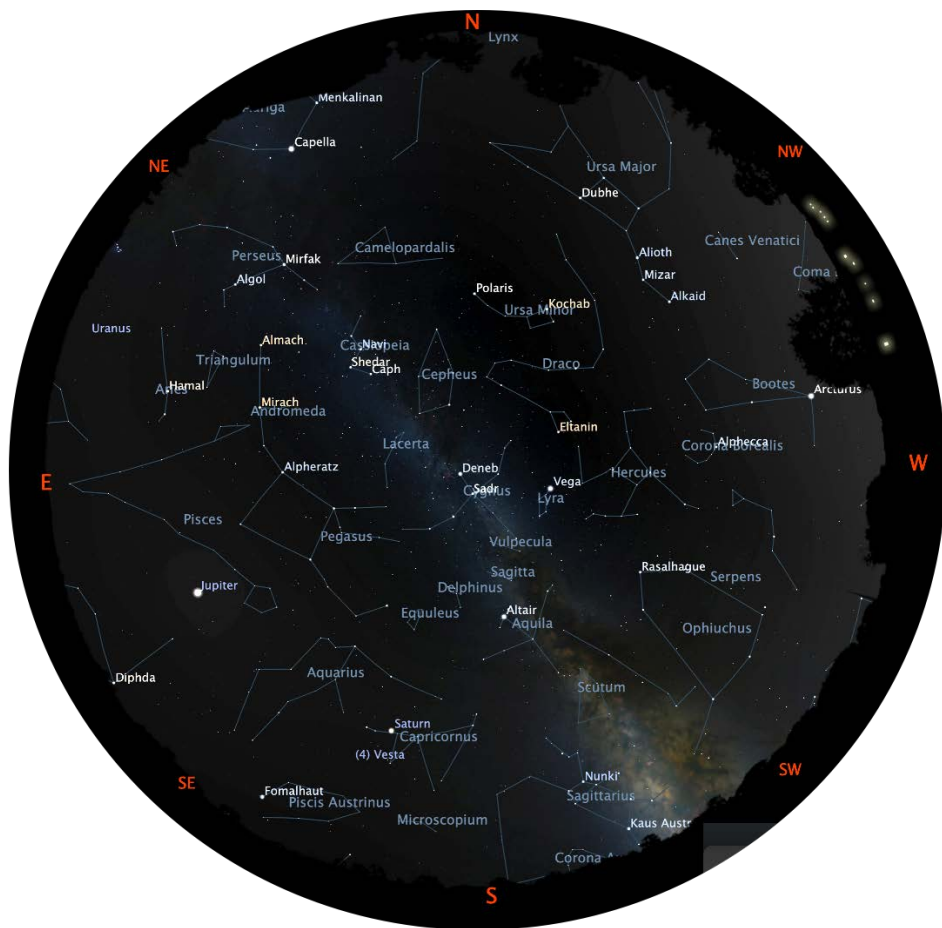
Nous pourrons aussi admirer les étoiles ainsi que les planètes Jupiter et Saturne qui seront présentes dans le ciel.

Le 23 septembre sera également le jour de l'équinoxe d'automne, c'est-à-dire qu'il y aura 12h de jour et 12h de nuit. Profitons de l'occasion pour réviser ce que sont les équinoxes (de printemps et d'automne) et les solstices (d'hiver et d'été) !

Profitons de cette nuit particulière pour voir la différence du ciel quand il y a beaucoup de pollution lumineuse et quand il y en a moins.

En repérant certaines étoiles et certaines constellations, nous allons faire des observations le soir du 23 septembre et faire les mêmes observations la veille et le lendemain. Pour cela, il faudra rester 4 à 5 minutes dehors, sans lumière à proximité pour que nos yeux s'habituent à la nuit. Ensuite, à nos repères et comptons les étoiles !

Voici les étoiles et le dessin des constellations que l'on voit dans le ciel les nuits proches du 23 septembre 2022 vers 22h (s'il fait beau !). La direction du Sud est en bas de la figure.



En regardant le ciel étoilé ces soirs-là vers 22h, si l'on regarde vers le Nord, on voit bien les constellations de la **Grande Ourse** (la **Casseroles** !), de la **Petite Ourse** (avec l'étoile polaire, les étoiles sont moins brillantes).

On voit également les constellations de l'**Aigle**, avec l'étoile brillante **Altair**, et du **Cygne**, avec l'étoile **Deneb** bien brillante aussi.

Nous remarquons que les **planètes Jupiter** et **Saturne** seront visibles toutes les deux.

Et enfin en regardant presque à la verticale, on voit la petite constellation de la **Lyre** ; elle contient la brillante étoile **Vega**, qui forme le triangle de l'été avec Deneb et Altair. Nous allons utiliser cette constellation.

Les Humains ont toujours imaginé que les étoiles dans le ciel dessinaient des formes rappelant des animaux comme la Grande Ourse (Ursa Major), la Petite Ourse (Ursa Minor), le Cygne (Cygnus) ou des personnages (comme Hercule, Cassiopée, Andromède, etc).

Retrouvons-les dans le ciel du mois de septembre (les lignes tracées entre les étoiles sont imaginaires ! Elles servent seulement à montrer la forme des constellations).

Aspect du ciel le 23 septembre 2022 à 22h00 en regardant dans la direction Est :



Aspect du ciel le 23 septembre 2022 à 22h00 en regardant dans la direction Sud :



Aspect du ciel le 23 septembre 2022 à 22h00 en regardant dans la direction Ouest (W) :

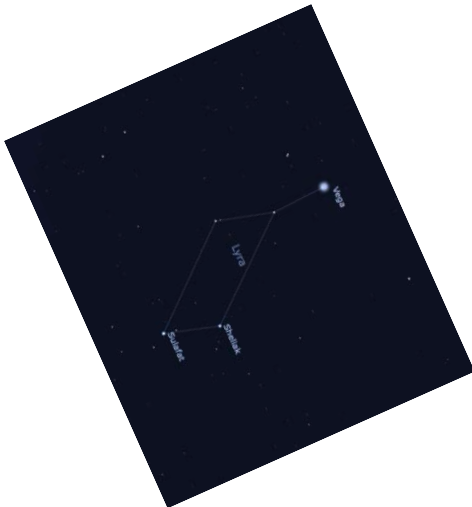


Aspect du ciel le 23 septembre 2022 à 22h00 en regardant dans la direction Nord :



Ces cartes ont été obtenues à partir du logiciel libre Stellarium, très facile à utiliser.

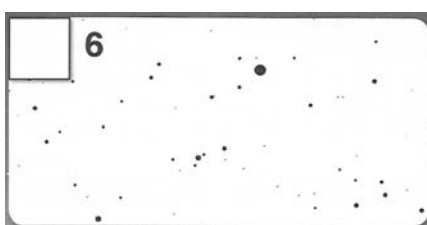
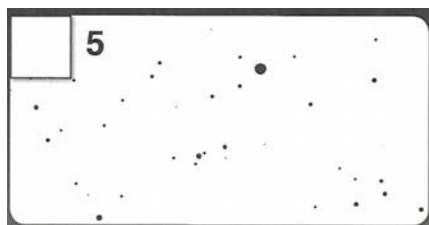
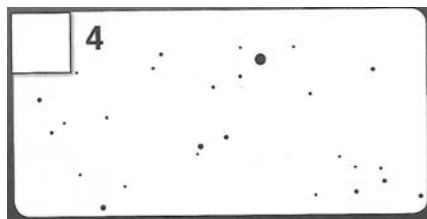
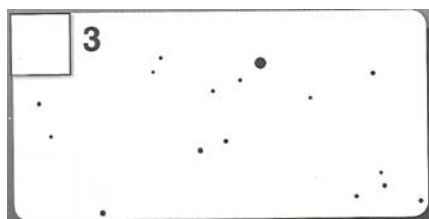
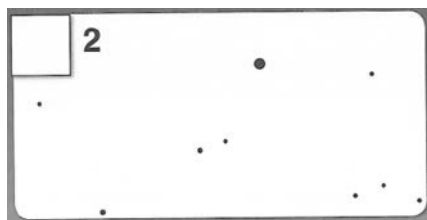
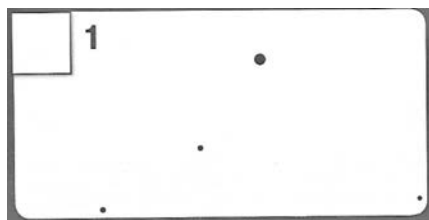
En regardant dans la direction du Sud-Ouest, repérons la constellation de la **Lyre**, assez haut dans le ciel, avec l'étoile très brillante **Vega** (pointillés jaunes sur la 2<sup>ème</sup> carte).



***Pour voir l'influence de la pollution lumineuse sur la vision que nous avons du ciel, nous allons faire un comptage des étoiles que l'on arrive à voir autour de la constellation de la Lyre.***

Autour de l'étoile Vega, un groupe d'étoiles forme un petit parallélogramme bien défini. Observons précisément cette zone et notons les étoiles les plus faibles que nous arrivons percevoir.

Parmi les schémas ci-dessous, notons celui qui correspond le plus à ce que nous voyons, avec peu d'étoiles ou beaucoup d'étoiles selon ce que nous arrivons à voir.



## Projet Ciel Étoilé

Nous utilisons maintenant une seconde méthode pour faire une estimation du niveau de la pollution lumineuse. Dans cette méthode-là, il faut d'abord repérer dans le ciel les étoiles :  
**Capella** (ou  $\alpha$  Aur) de la constellation du **Cocher**  
**Sadr** (ou  $\gamma$  Cyg) de la constellation du **Cygne**  
**Navi** (ou  $\gamma$  Cas) de la constellation de **Cassiopée**  
**Vega** (ou  $\alpha$  Lyr) de la constellation de la **Lyre**

Comptons ensuite le nombre d'étoiles que l'on arrive à voir dans une zone circulaire autour de ces étoiles. Pour cela, il faut se servir des schémas des constellations données à la fin ce livret. Il s'agit de compter les étoiles que l'on voit à l'intérieur du grand ou du petit cercle bleu (voir sur les cartes).

En faisant plusieurs soirs de suite des observations de ces mêmes étoiles, nous pourrions estimer l'influence des conditions du ciel sur le nombre d'étoiles que l'on arrive à voir ou au contraire que les lumières (ou les nuages !) nous empêchent de voir.

*Pour estimer les angles avec une précision suffisante, on peut utiliser son bras et ses mains.* Par exemple, la méthode de la main tendue à bout de bras : si vous placez face à vos yeux votre main, doigts écartés, bras tendu, alors on a les approximations suivantes pour estimer les angles :

le pouce =  $5^\circ$ , la paume =  $10^\circ$ , paume + pouce =  $15^\circ$  et l'ensemble pouce + paume + auriculaire (doigts serrés les uns contre les autres) =  $20^\circ$ .

## *Carnet d'observations*

### **Observateur**

<b>Nom</b>	<b>Prénom</b>	<b>Age</b>

### **Lieu d'observation**

<b>Localité</b> (nom et code postal) :			
<b>Coordonnées :</b>	Latitude :	Longitude :	Altitude :

### **Environnement :**

#### **Centres urbains proches et/ou sources de lumière artificielle :**

<b>Nom</b>	<b>Distance</b>	<b>Direction (azimuth)</b>	<b>Halo visible ?</b>



**Pour consigner vos observations, noter les détails dans les fiches suivantes :**

**Fiche d'observation n°1**

<b>Date</b>	Jour	Heure légale
-------------	------	--------------

**Etat du ciel**

Couverture nuageuse (%) :	Brume ?	Humidité :
---------------------------	---------	------------

**Présence de la Lune**

Phase (ou âge)	Hauteur (en °)
----------------	----------------

Durée d'accoutumance à l'obscurité :

**Comptage d'étoiles**

<b>Constellation</b>	<b>Etoile visée</b>	<b>Azimuth</b>	<b>Hauteur</b>	<b>Etoiles visibles</b>
Cocher	$\alpha$ Aur (Capella)			
Cygne	$\gamma$ Cyg (Sadr)			
Cassiopee	$\gamma$ Cas (Navi)			
Lyre	$\alpha$ Lyr (Véga)			

**Fiche d'observation n°2**

<b>Date</b>	Jour	Heure légale
-------------	------	--------------

**Etat du ciel**

Couverture nuageuse (%) :	Brume ?	Humidité :
---------------------------	---------	------------

**Présence de la Lune**

Phase (ou âge)	Hauteur (en °)
----------------	----------------

Durée d'accoutumance à l'obscurité :

**Comptage d'étoiles**

<b>Constellation</b>	<b>Etoile visée</b>	<b>Azimuth</b>	<b>Hauteur</b>	<b>Etoiles visibles</b>
Cocher	$\alpha$ Aur (Capella)			
Cygne	$\gamma$ Cyg (Sadr)			

Cassiopée	$\gamma$ Cas (Navi)			
Lyre	$\alpha$ Lyr (Véga)			

**Fiche d'observation n°3**

<b>Date</b>	Jour	Heure légale
-------------	------	--------------

**Etat du ciel**

Couverture nuageuse (%) :	Brume ?	Humidité :
---------------------------	---------	------------

**Présence de la Lune**

Phase (ou âge)	Hauteur (en °)
----------------	----------------

Durée d'accoutumance à l'obscurité :

**Comptage d'étoiles**

Constellation	Etoile visée	Azimuth	Hauteur	Etoiles visibles
Cocher	$\alpha$ Aur (Capella)			
Cygne	$\gamma$ Cyg (Sadr)			
Cassiopee	$\gamma$ Cas (Navi)			
Lyre	$\alpha$ Lyr (Véga)			

**Fiche d'observation n°4**

<b>Date</b>	Jour	Heure légale
-------------	------	--------------

**Etat du ciel**

Couverture nuageuse (%) :	Brume ?	Humidité :
---------------------------	---------	------------

**Présence de la Lune**

Phase (ou âge)	Hauteur (en °)
----------------	----------------

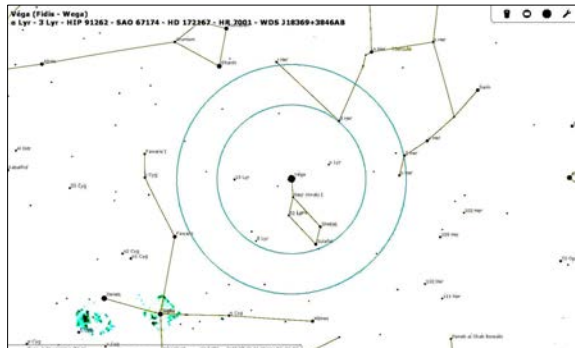
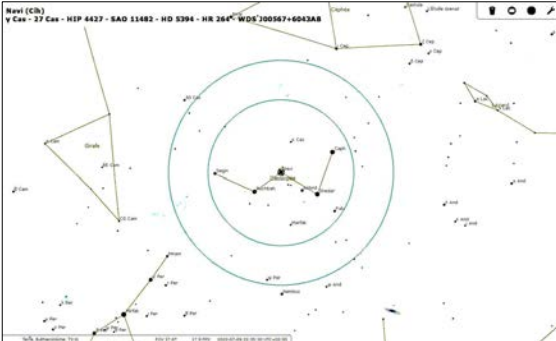
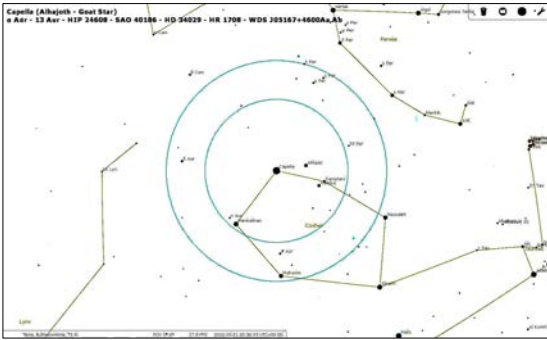
Durée d'accoutumance à l'obscurité :

**Comptage d'étoiles**

Constellation	Etoile visée	Azimuth	Hauteur	Etoiles visibles
Cocher	$\alpha$ Aur (Capella)			
Cygne	$\gamma$ Cyg (Sadr)			
Cassiopee	$\gamma$ Cas (Navi)			

Lyre	$\alpha$ Lyr (Véga)			
------	---------------------	--	--	--

Cartes permettant de repérer les étoiles choisies  
et de compter les étoiles que l'on voit autour  
(magnitude limite = 5)



Maintenant, rapportons le livret en classe pour comparer avec les observations faites par nos camarades !  
Et profitons aussi de ces observations pour voir à quel point « *la nuit est belle !* »



Livret d'observations créé par Isabelle VAUGLIN (CRAL/CNRS et CLEA) et Jean-Michel VIENNEY (CLEA) pour sensibiliser à la pollution lumineuse du ciel nocturne.

La première activité est basée sur une idée originale du Syndicat mixte D'énergie, d'Équipement et de Communication du Jura ([www.sidec-jura.fr](http://www.sidec-jura.fr)) pour sa campagne *Mesure de l'empreinte nocturne*.

La seconde activité est basée sur une idée originale du groupe de travail 'Ciel étoilé' du Comité de Liaison Enseignants-Astronomes (<http://clea-astro.eu>). De nombreuses activités sur l'astronomie sont proposées pour les scolaires sur le site du CLEA (<http://clea-astro.eu/avec-nos-eleves/>).