

Préparer ses observations

Choix des cibles

Lorsqu'on souhaite observer une cible bien précise, le choix de la période d'observation est déterminé par l'ascension droite de la cible. Observer l'objet toute la nuit nécessite en effet qu'il soit opposé au Soleil : il se lève quand le Soleil se couche, culmine à minuit, se couche au matin (à moduler selon sa déclinaison bien sûr). Évidemment, si on souhaite l'observer alors qu'il culmine en début de nuit, il faut observer 3 mois plus tard... et se demander ce que l'on va faire en fin de nuit (sauf pour un objet circumpolaire, mais qui sera à un moment ou un autre bas sur l'horizon, ce qui n'aide pas à de bonnes observations).

Pour un programme d'observation incluant plusieurs cibles et une nuit complète d'observation, il vaut mieux prévoir une large palette de cibles, permettant d'observer les différents objets dans les meilleures conditions, c.à.d lorsqu'ils culminent (ou, si l'on préfère, lorsqu'ils passent au méridien).

Une donnée est utile pour déterminer rapidement la position d'un objet au méridien : son ascension droite doit être proche du temps sidéral local. Ce temps sidéral est en fait un angle, qui indique la position des étoiles au méridien. Cet angle évolue d'un tour, soit 24h, en 23h56min (la rotation apparente des étoiles s'effectue en 23h56min ; les 4 min de rab nous sont offertes par la rotation de la Terre autour du Soleil).

Les questions-réponses qui suivent ont pour but de mettre en place quelques points de repère.

- Quand un objet passe-t-il au méridien ?
 - o Lorsque son ascension droite est égale au temps sidéral.
- Comment connaître le temps sidéral ?
 - o Le temps sidéral vaut 0h à minuit à l'équinoxe d'automne (~ 20 septembre)
 - o Un mois plus tard, il vaut 2 h lorsque la montre indique minuit ; il prend 2 h par mois (et donc au bout d'un an, il a fait un tour d'horloge, quand la Terre a fait un tour autour du Soleil)
- Si le temps sidéral vaut TS à minuit, que vaut-il à 9 h du soir ou 3 h du matin ?
 - o Sur une nuit, on peut oublier la petite différence (1/365) entre le temps sidéral et le temps de notre montre, et donc retirer ou ajouter la différence comptée en heure locale.
- Comment connaître précisément le temps sidéral ?
 - o il y a des sites pour ça, voir par exemple le [lien suivant](#).

Optimiser le temps d'exposition

Le temps de pose ne doit pas être inférieur à 5 sec afin de ne pas mettre en danger la caméra.

Ensuite, le temps de pose dépend de certains paramètres:

- Avec un niveau de turbulence plus fort (seeing), il faut poser plus longtemps, car les photons de la tache image de la cible ponctuelle vont être dilués sur plus de pixels. Pour un objet étendu, son image sera moins nette, mais le temps de pose ne dépendra pas du seeing car de toutes les façons l'image d'un objet étendu est étendue.
- A magnitude égale, une cible étendue nécessitera une pose plus longue qu'une cible étendue. Si la qualité d'image décroît, la qualité d'image décroît, mais le temps de pose n'est pas affecté pour un objet étendu.
- Si l'objet est brillant, le temps de pose est court, et donc la quantité d'images s'accumulent. Il est bien sûr possible d'observer des objets brillants... mais a-t-on vraiment besoin d'IRIS pour le faire ? **Dans tous les cas, la caméra a une dynamique limitée (87123 électrons): une étoile de magnitude 2 sature la caméra en environ 1 seconde!**
- La magnitude d'un objet n'est pas le seul facteur dimensionnant le nombre de nuits. La période d'un phénomène périodique est également un facteur important. En règle générale, il est nécessaire de bien échantillonner un signal périodique pour en tirer le meilleur.

Influence de la Lune

La Lune a également une forte influence sur la sensibilité des observations:

- *Nuit noire* : période d'environ 7 jours centrée sur la nouvelle Lune. Cela correspond aux nuits les plus sombres. Elles sont très favorables pour l'observation des objets faibles ou étendus (comme par exemple les galaxies et les nébuleuses).
- *Nuit grise* : période d'environ 14 jours centrée sur le premier et dernier quartier de Lune. Il s'agit d'une période intermédiaire qui peut offrir d'excellentes conditions d'observations si la distance angulaire entre la Lune et l'objet observé est grande.
- *Nuit claire* : période d'environ 7 jours centrée sur la pleine Lune. Même si la Lune est très lumineuse, elle peut être exploitée pour l'observation des objets ponctuels (étoiles, exoplanètes, astéroïdes, etc.). Les nuits proches de la pleine Lune, il faut s'arranger pour viser une direction du ciel la plus éloignée possible de la Lune, donc viser des cibles plutôt à l'Ouest en début de nuit et à l'Est en fin de nuit.

http://iris.lam.fr/observer-sur-iris/preparer_ses_observations/