

Votre soirée d'observation sera d'autant mieux réussie que vous l'aurez préparée. L'observation des objets du ciel est difficile. Il y faut de la méthode, de l'entraînement, de la patience et un rien de chance pour accéder au plaisir.

Je souhaite par ces propos, vous procurer les repères et les orientations de base pour y arriver petit à petit.

## 1. LES CONDITIONS

De bonnes conditions concernent les caractéristiques du ciel, celles du site de vos observations et la sélection des objets à observer et la forme de l'astronome !

### 1.1. LES CONDITIONS DU CIEL : LA TURBULENCE

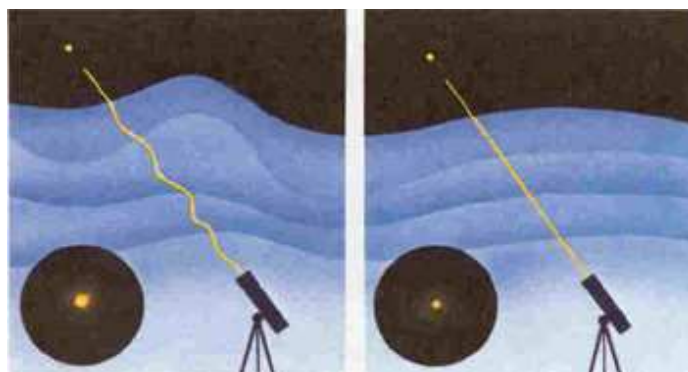
Le premier ennemi de l'astronome c'est la turbulence atmosphérique. Les températures et les vitesses de l'air dans l'atmosphère ne sont pas homogènes avec l'altitude mais organisées en couches. Quand la stratification est lisse et régulière (figure de droite), pas de problème. Mais quand elle est ballonnée et irrégulière les images données par votre instrument sont vite altérées, voire dégradées.

La turbulence résiduelle la plus faible en pratique en Europe est d'environ 0,3" d'arc ( $\varnothing$  apparent d'Uranus). Elle est fréquemment de 1". La figure d'après montre la dégradation de l'image d'une étoile à fort grossissement en fonction du degré de turbulence.

Les indices d'une faible turbulence sont :

- une météo stable,
- une légère brume sur l'horizon,
- pas de scintillement des étoiles,
- la seconde partie de la nuit...

Une faible turbulence est requise pour toute observation planétaire, pour résoudre les amas globulaires, pour discerner les anneaux des nébuleuses planétaires, mais ne joue qu'un rôle mineur pour les nébuleuses diffuses et pour les galaxies.



[10.3] Effets de la turbulence sur une image stellaire (d'après C.T.A. par Texereau, SAF)

Classe V Très bonnes images  
Classe IV Bonnes images  
Classe III Images moyennes  
Classe II Images médiocres  
Classe I Images mauvaises

### 1.2. LES CONDITIONS DU CIEL : LA TRANSPARENCE

Pour distinguer les objets faibles, il faut un ciel très transparent c'est à dire bien noir. Les meilleurs se trouvent :

- après une bonne pluie (qui lave le ciel)
- quand l'air est bien froid (l'hiver)
- en situation de haute pression,
- en absence de lune.

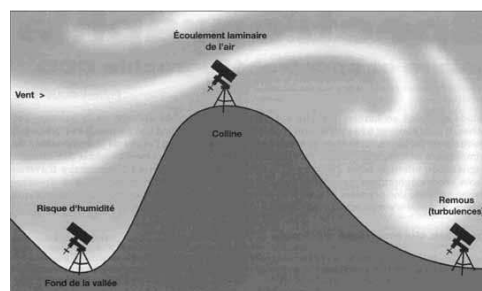
Un bon indice de ciel transparent est donné par l'intensité de la voie lactée ou encore la visibilité à l'œil nu de M33. C'est une condition requise pour observer les faibles galaxies comme NGC 891 – And.



### 1.3. LES CARACTÉRISTIQUES DU SITE

Les principales caractéristiques du site à prendre en considération sont :

- bien dégagé (sans bâtiments, arbres, collines...)
- orienté sud (méridien) – abrité (plateau, combe, colline...)
- isolé (pas de route ni bâtiment à proximité)
- sans pollution lumineuse (fuir tout lampadaire ou source d'éclairage ou au moins s'en protéger avec une bâche ou une cagoule.
- en altitude (le ciel est bien plus transparent à partir de 1200m)
- commode d'accès (sinon vous n'y irez pas souvent)
- autorisé par son propriétaire (il suffit généralement de demander pour s'éviter de désagréables surprises...)

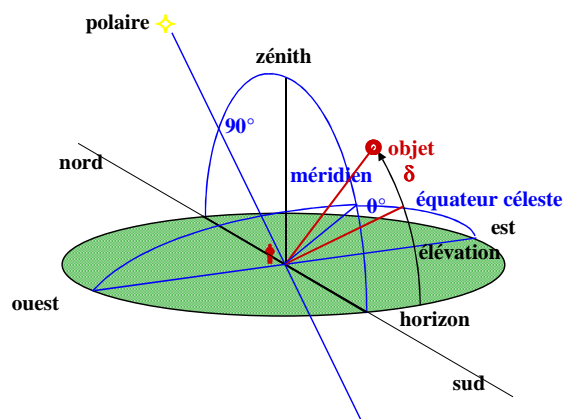


#### 1.4. LA POSITION DE L'OBJET :

Les objets qui présentent les meilleures conditions d'observation sont toujours ceux qui sont haut placés dans le ciel et proches du méridien.

Pour les sélectionner, il vous faut consulter les cartes du ciel que vous trouverez dans les mensuels d'astronomie et/ou de préférence un atlas. Du plus simple au plus complet, en voici quelques-uns :

«L'observation du ciel», Ridpath & Tirion, éd. Broquet  
 «astronomie: guide de l'amateur», A. Rükl, Gründ  
 «the cambridge star atlas», W. Tirion  
 «sky atlas 2000», W. Tirion, sky publishing corporation



## 2. L'OBSERVATEUR

Le dernier mais non le moindre des maillons de la chaîne est l'observateur lui-même. Il doit être préparé et entraîné !

### 2.1. LA PRÉPARATION :

Avant de sortir votre instrument ou en dernier ressort pendant qu'il se met en température dehors, vous devez bien préparer votre observation. Il faut **étudier les cartes** du ciel de la période, sélectionner les constellations et objets dans un atlas, **mémoriser visuellement les cartes** pour bien vous repérer, **écrire la liste des objets** que vous avez l'intention d'observer en notant leurs positions (ascension droite (h, min, sec.) et déclinaison ( $^{\circ}$ ,  $'$ ,  $''$  d'arc), leurs caractéristiques (diamètre, magnitude visuelle, forme...)

Les nuits de l'astronome sont toujours plus fraîches que l'idée qu'il s'en fait car en plus du froid, l'observation se fait en restant calme, presque immobile. En conséquence, **il ne s'habille presque jamais assez chaud**. Pour bien vous habiller, choisissez de préférence plusieurs couches d'habits superposés et amples, mettez bonnet, mitaines (à bout des doigts libres pour manipuler précisément et sans risque vos accessoires), une écharpe, mettez des chaussures montantes, fourrées et de préférence un peu grandes.

Autre recommandation : pour tirer partie du ciel et y voir de fins détails ou faibles objets, il faut être calme et **en forme**. Si vous êtes fatigué, faites avant d'aller observer une courte sieste d'environ 20 minutes.

**On n'observe bien qu'assis !** Le mieux est un tabouret tournant et réglable en hauteur. Vous gagnerez en confort et surtout en précision d'observation. D'expérience, le gain est du double au moins ; il serait dommage de s'en priver... Surtout que la solution n'est vraiment pas chère !

Pour avoir une chance d'attraper les objets du ciel, il est important de maîtriser son instrument. Pour un instrument à monture équatoriale, cela commence par **la mise en station**. L'opération consiste à aligner l'axe d'ascension droite sur le pôle nord céleste qui est le point du ciel autour duquel tournent tous les objets du ciel dans leur mouvement apparent induit par la rotation de la Terre. Le point de ce pôle nord céleste est en ce moment de la précession des équinoxes, proche de l'étoile polaire. Si une première approximation à l'aide d'une boussole ou d'une visée de l'étoile polaire peut suffire pour de l'observation planétaire, cela sera vite insuffisant pour que le moteur d'ascension droite assure un suivi de plus d'une minute. Ce sera aussi vite insuffisant pour rechercher des objets faibles en utilisant les cercles de coordonnées. Il faudra dans ce cas passer une mise en station plus précise qui devient franchement indispensable si vous vous lancez dans l'astrophoto du ciel profond.

Après la mise en station, il faut encore trouver ces chers petits et palots objets perdus dans l'immensité de l'Univers. L'opération est souvent très frustrante. La plupart de livres et revues spécialisées laissent à croire qu'il est facile de les trouver et évident de les reconnaître. D'expérience il n'en est rien. Après plus de 350 séances d'observation en 8 ans soit pas loin d'une fois par semaine en moyenne, je n'ai pas encore réussi à repérer tous les objets Messiers (110), sans parler des NGC qui sont plus de 7000.

Le jeu qui ressemble le plus au **repérage des objets du ciel** est à mon avis la recherche d'une aiguille dans une botte de foin... L'astronomie amateur est avant tout une école de persévérance et de ténacité... S'y reconnaître, mémoriser les lieux et les coordonnées, établir des parcours d'étoile en étoile jusqu'à l'objet convoité, choisir le bon oculaire en fonction de la visibilité de l'objet sont des arts qui s'acquièrent petit à petit.

Pour trouver l'objet et pour bien l'observer, il reste encore à soigner **la mise au point**. A ce jeu, tous les instruments ne sont pas égaux. Plus l'ouverture est faible (F/D grand), plus la mise au point est facile mais moins l'instrument est lumineux cas des lunettes achromatiques, des schmid-cassegrain et des maksutov-cassegrain qui ont des F/D > 10. A l'inverse, un newton ouvert à 4 est très lumineux mais nécessite une mise au point plus précise que le 1/100<sup>ème</sup> de millimètre pour obtenir une bonne netteté d'image. Pour y arriver, il faut d'une part un porte-oculaire précis et sans jeu mais aussi le régler avec soin pour que la crémaillère se déplace avec douceur. En fait une bonne mise au point n'est jamais acquise. Il faut la chercher sans cesse en recherchant le milieu entre un peu trop d'un côté et un peu trop de l'autre. Il faut aussi savoir que la mise au point dépend de votre œil ce qui la rend individuelle. Ce n'est pas parce que l'image est nette pour votre collègue qu'elle le sera pour vous.

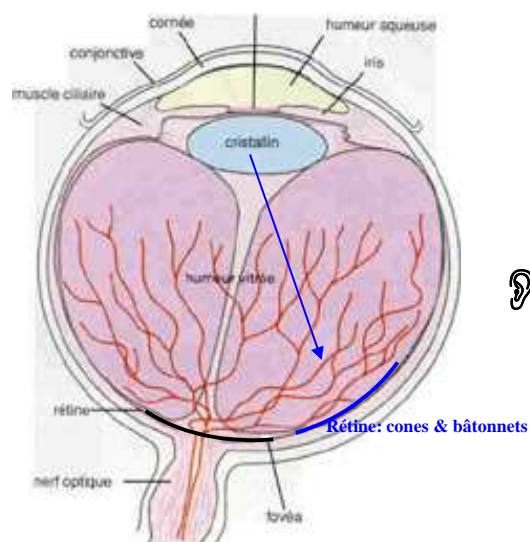
## 2.2. LA VISION NOCTURNE :

Il faut savoir que dans l'obscurité, on ne voit qu'en niveau de gris et avec les bâtonnets. Les cônes qui permettent de voir les couleurs nécessitent une plus forte intensité lumineuse rarement atteinte de nuit. Les bâtonnets n'arrivent à déployer leur efficacité maximale qu'après **une vingtaine de minutes d'accoutumance à l'obscurité totale**.

Par malchance, ce sont les cônes qui sont majoritaires dans la zone centrale de l'œil (fovéa). Pour bien voir les faibles objets et détails la nuit, il faut **décaler sa vision du côté de l'oreille** c'est-à-dire fixer l'axe de votre œil à droite de l'objet si votre œil d'observation est votre œil droit (figure) ; inversion dans le cristallin oblige.

De plus, la vision demande un peu d'accumulation de photons pour devenir maximale. Un **regard fixe pendant 6 secondes** le permet.

Pour améliorer sensiblement le rendement de vos bâtonnets, vous pouvez encore **soigner votre alimentation**. Le bêta carotène et la vitamine A sont souverains. Il y en a principalement dans le foie, les œufs, le poisson (gras de préférence), le beurre, les agrumes, les carottes, les myrtilles, les mangues, sans négliger l'apport d'un verre de vin rouge (et pas plus svp !).



3

## CONCLUSION

Nous voilà au terme de ce tour d'horizon des bonnes pratiques pour observer performant. Je résume : bien se préparer, bien s'équiper et choisir judicieusement ses instruments et accessoires, apprendre à les manipuler et les utiliser, bien se vêtir, soigner son alimentation, se repérer dans le ciel, localiser les objets, et surtout observer souvent pour développer ses talents!

Un jour ainsi, vous serez capable d'attraper avec certitude un objet minuscule comme Neptune (2,3" d'arc) ou palot comme ngc 7320 – Peg. le quintet de Stephan.



Je souhaite vous avoir un peu guidé sur ce long chemin. Je vous ai en tout cas livré l'essentiel de mes connaissances.

J'espère vous avoir donné le goût de poursuivre votre patiente découverte des merveilles du ciel.

### Bibliographie :

- |                  |   |
|------------------|---|
| Bourge & Lacroux | « A l'affût des étoiles » Dunod, 15 <sup>ème</sup> éd. , 2000   |
| Lehénaff, Ch     | « Ciel profond » Burillier, 2 <sup>ème</sup> éd, 2005   |
| Gilis, J.-R.     | « J'observe le ciel profond à la lunette de 60mm ou au télescope de 114mm », Broquet, 2 <sup>ème</sup> éd, 2003 |
| O'Meara, S.      | « Les objets de Messier » Broquet, 2002.  |