

ELEMENTS D'INFORMATION PREALABLES POUR LE CHOIX D'UN INSTRUMENT D'INITIATION A L'ASTRONOMIE



Devant la multiplication de demandes d'informations concernant l'acquisition de matériel d'observation pour l'Astronomie, le planétarium de Bretagne propose ce document concis d'introduction pour vous donner les éléments qui vous permettront de vous orienter dans un choix réfléchi.

L'équipe du planétarium de Bretagne est évidemment à votre disposition pour tout renseignement complémentaire ainsi que les membres des associations d'Astronomie en France.

Le site du planétarium de Bretagne: www.planetarium-bretagne.fr

Le site incontournable de l'Astronomie Amateur en France: www.astrosurf.com

Le site de l'Association Astronomie du Trégor : www.astrosurf.com/astro-tregor/

UN PEU DE THEORIE

Ce qui doit caractériser un instrument d'astronomie et orienter votre choix c'est **l'ouverture** et la **distance focale** de l'instrument comme en photographie en fait.

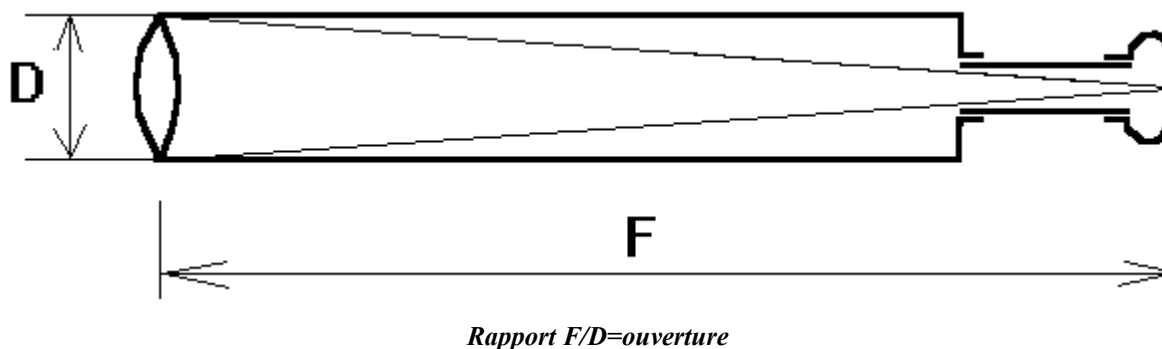
L'**ouverture** est la quantité de lumière que l'instrument est capable de collecter (plus le chiffre de l'ouverture est petit plus l'instrument collecte de la lumière et donc plus l'instrument est capable de montrer des objets faibles). Pour calculer l'ouverture on divise la distance focale (F) et le diamètre de l'objectif (D).

Par exemple un instrument avec un objectif de 200mm de diamètre et une focale de 800mm aura une ouverture de 4 ce qui est très lumineux.

La **distance focale** va décider en partie du grossissement final et aussi de la taille de la zone du ciel que vous allez observer dans l'instrument (champ).

Exactement comme un objectif photo encore une fois (pensez à la différence entre un objectif de 300mm et un de 28mm, on ne fait pas du tout les mêmes photos avec ces deux matériels: le 300mm sert à grossir pour prendre des photos de loin d'objets petits (l'objectif préféré des paparazzis !) et le 28mm sert à photographier des paysages sur une vaste étendue pour pouvoir bénéficier d'un champ le plus large possible.

Un instrument avec une focale longue et une ouverture courte ça coûte très cher car c'est très difficile à fabriquer (*voir image en première page*).



INFLUENCE DU GROSSISEMENT SUR LE FONCTIONNEMENT DE L'INSTRUMENT

Le grossissement final va être géré au moyen des **oculaires**. Ce sont des pièces interchangeables que l'on place en sortie d'instrument. C'est là que se forme l'image que l'on regarde. Des oculaires de base sont en général vendus avec l'instrument pour l'initiation.

De façon générale sachez que **plus on grossit plus l'image devient sombre**. A partir d'un certain seuil il devient inutile de grossir car on dépasse les limites de l'instrument et on ne voit carrément plus rien du tout. C'est ce que certains vendeurs peu professionnels n'ont visiblement toujours pas compris quand ils continuent de proposer des instruments en vantant les mérites d'un grossissement ridiculement élevé à leurs clients. Si on vous propose un grossissement de 1000x dans un magasin alors ne perdez pas de temps et changez d'enseigne.

Ça ne veut pas dire pour autant que le grossissement ne sert à rien. Il faut juste **grossir intelligemment**: si vous observez la surface de la lune qui est très brillante par exemple, alors vous pourrez vous permettre de grossir au détriment d'une perte de lumière c'est pas trop grave. En revanche, si vous observez un objet faiblement lumineux (comme une nébuleuse ou une galaxie qui sont parfois des objets très étendus) alors le grossissement devra être faible de façon à capter un maximum de lumière pour percevoir des détails. Dans ce cas le grossissement devient un paramètre très secondaire.

Les oculaires ont aussi leurs propres caractéristiques optiques influant grandement sur leur niveau de qualité mais nous n'aborderons pas ce sujet ici.



Un large choix d'oculaires

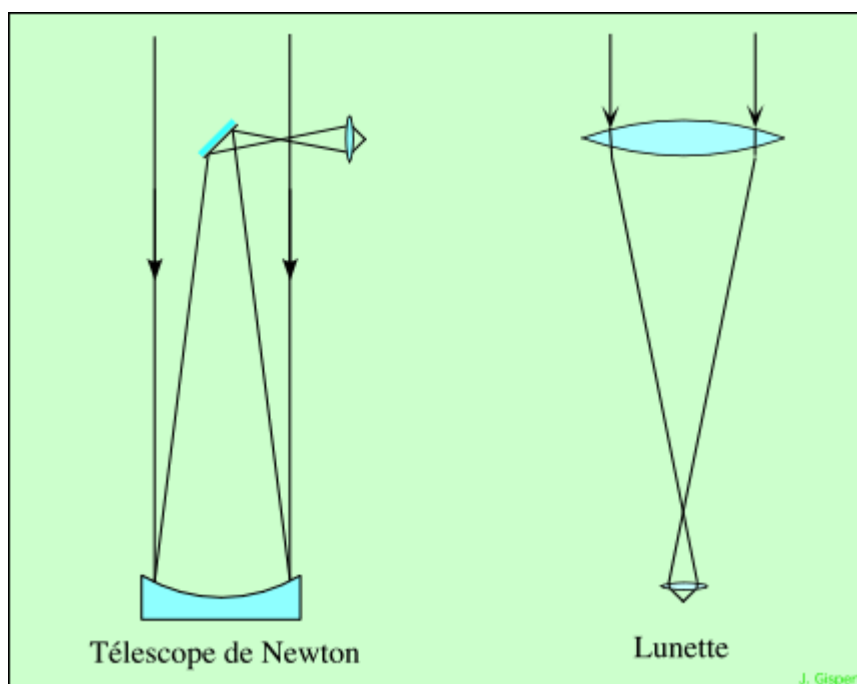
CHOIX DE L'INSTRUMENT : 2 POSSIBILITES TECHNIQUES

La lunette astronomique: elle possède un **objectif** qui va être traversé par la lumière (comme un objectif photo), on appelle cela un **réfracteur**. En général on l'utilise surtout pour l'observation des objets plutôt lumineux (planètes, Lune voire paysages terrestres et oiseaux la journée). La lunette est aussi un instrument qui en général est plus facile à transporter.

Le télescope: il possède quand à lui un **objectif** qui est un miroir et qui va réfléchir la lumière. C'est un **réflecteur**. On l'utilise pour l'observation des objets faiblement lumineux (nébuleuses et galaxies). Il est principalement dédié à l'Astronomie.

Ceci est tout de même un raccourci approximatif il existe plusieurs sortes de télescopes avec des combinaisons optiques différentes qui vont évidemment influencer sur leur ouverture au final. D'autre part les instruments de haute qualité sont de nos jours capables de faire les deux types d'observation avec une seul et même machine et la frontière d'efficacité entre lunette et télescope s'effondre peu à peu.

Cependant quel que soit l'instrument et quelle que soit sa combinaison optique ayez toujours en tête que la focale et l'ouverture doivent décider en fonction de ce que vous voulez observer.



Différence entre lunette et télescope

CHOIX DE L'INSTRUMENT : CARACTERISTIQUES OPTIQUES

Si vous préférez observer des objets **lumineux et peu étendus** (Lune ou planètes) où vous pouvez vous permettre de grossir au détriment de la quantité de lumière reçue, alors optez pour une lunette astronomique ou un télescope avec une ouverture moyenne (8 à 11).

Si vous préférez observer des **objets faibles plus ou moins étendus** où l'instrument nécessitera de collecter un maximum de lumière alors préférez un télescope ou une lunette avec une faible ouverture (4 ou 6). Attention les lunettes à ouverture très courte sont souvent chères comparées aux télescopes de même ouverture.

CHOIX DE L'INSTRUMENT : MONTURE ET TREPIED

Il existe des montures motorisées ou non motorisées. Le premier type est mieux préparé pour l'observation régulière du ciel car il permet de ne pas avoir besoin de compenser sans cesse le mouvement de rotation de la Terre pendant l'observation.

C'est aussi une question de budget. La monture et son trépieds doivent être stables et solidement conçus. Le maniement d'une monture motorisée nécessite des explications préalables pour comprendre comment l'installer correctement.



Une monture équatoriale non motorisée

EXEMPLE D'INSTRUMENTS CORRECTS POUR DEBUTANT (BON RAPPORT QUALITE/PRIX)

Télescopes: Skywatcher 200/1000, GSO 150/750, Skywatcher 114/500

Lunettes: Skywatcher startravel 80/400 (ultra transportable), Skywatcher startravel 102/500

Cette liste d'instruments est donnée à titre indicatif mais il est facile de trouver d'autres marques possédants les mêmes

caractéristiques optiques.