

Sensibilisation à la Spectroscopie pour l'étude du phénomène OVNI

La réalité matérielle du phénomène OVNI a été mise en évidence par de nombreuses observations visuelles, photographiques, et par confirmation radar, traces physiques et biologiques au sol. Il reste cependant de nombreuses données pouvant s'avérer fécondes sur le plan de la découverte scientifique. A ce jour une étude méthodique, rigoureuse et approfondie peut et doit être entreprise, le public a la possibilité d'y participer.

Voici une photographie d'un ovni prise lors de la vague de 1989 au dessus de la Belgique, cette photo a été examinée minutieusement et aucun trucage n'a été détecté.



Bien que cette image soit de bonne qualité, et qu'elle démontre la réalité matérielle du phénomène, elle n'apporte toutefois que peu d'informations supplémentaires sur sa nature.

Une source d'informations capitale proviendra de l'analyse d'un cliché spectroscopique de bonne qualité.

La Spectroscopie

La spectroscopie est une technique observationnelle bien connue des astronomes, des chimistes et des physiciens en général, depuis des décennies. Elle a permis de mettre en évidence l'expansion cosmologique (loi de Hubble), de mesurer les vitesses des corps célestes, la composition chimique, la température et la pesanteur des étoiles, ainsi que des grandeurs physiques telles que champs magnétiques ou électriques...

Le phénomène OVNI se présentant régulièrement sous l'apparence de lumières nocturnes, on comprend d'emblée l'importance de réaliser une image spectrale, lors d'une observation fortuite. Cette possibilité est à la portée de tout un chacun, moyennant un modeste investissement de l'ordre de quelques euros, un peu de théorie et de pratique.

Comment s'initier à la spectroscopie, comment mettre en évidence les propriétés physiques et chimiques d'un corps en analysant la lumière qu'il émet ?

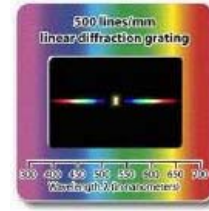
En photographiant un spectre.

Nous citerons deux moyens d'en obtenir l'image :

- 1 - Avec un prisme, ce phénomène se produit également dans les gouttelettes d'eau en suspension dans l'atmosphère et l'on observe alors un arc-en-ciel : chaque longueur d'onde (grandeur physique) correspond à ce que nous appelons « couleurs » et qui est en fait la traduction physiologique de l'énergie des photons reçus par l'œil.
- 2 - A l'aide d'un film en matière synthétique, transparent et comprenant un grand nombre de traits extrêmement fins et rapprochés, d'où son nom de « réseau ». Nous opterons pour cette solution, facile à transporter dans une pochette d'appareil photo, toujours à portée de main !

Les bonnettes à réseaux

Voici un exemple de réseau type diapositive à 500 traits/mm



Attention : le film du réseau de diffraction est fragile, il faut éviter de le toucher directement avec les doigts sous peine de le détériorer. Toujours manipuler le réseau en le tenant par le cadre, le stocker à l'abri d'une température excessive, dans un lieu propre et sec.

On placera le réseau directement devant l'objectif pour la prise de vue. Le réseau doit être parallèle à l'objectif.



Plusieurs support pour les réseaux de diffraction sont ou seront bientôt disponibles :

Kit Spectro GSM pour monter un réseau de diffraction sous forme de diapositive.

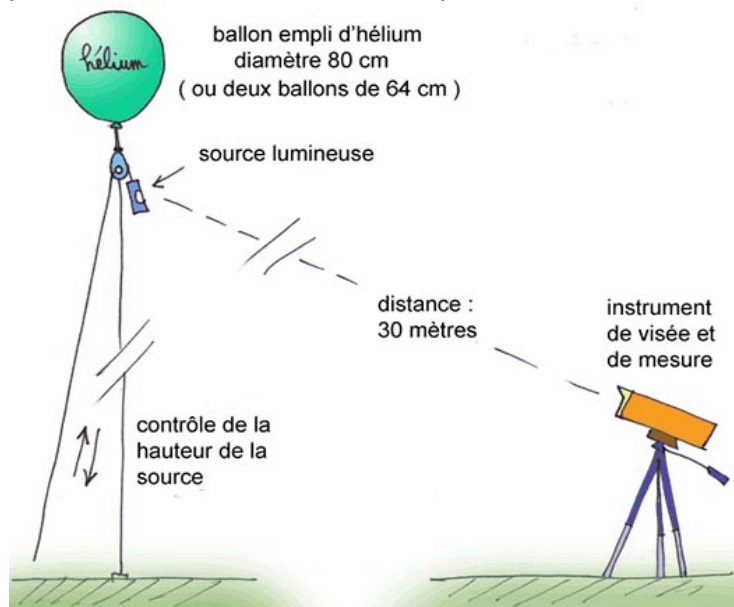


Bonnettes autocollantes, à réseau, pour équiper les téléphones portables (à venir).



Essai en conditions réelles

Imaginons un montage très simple : **une lampe fluocompacte attachée à des ballons gonflés à l'hélium**. Les ballons s'envolent jusqu'à une hauteur fixée par un câble à environ 30 mètres, et la hauteur de la nacelle éclairante peut varier sur celle-ci à l'aide d'une poulie :

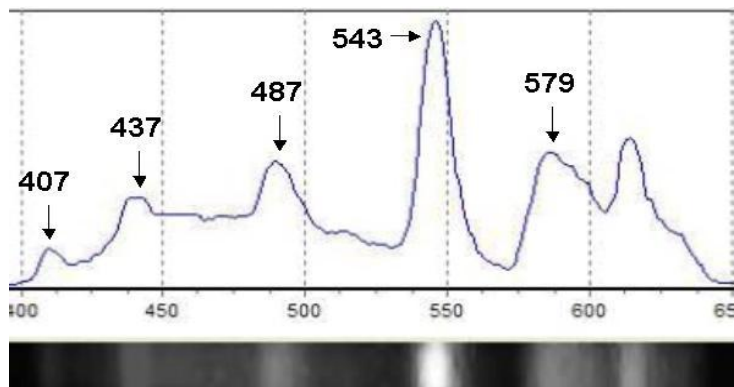


La lampe de poche fixée sur la nacelle est une **OSRAM Dulux Pocket** (connue également sous le nom de Dulux Mini). Le tube fluorescent est un LUMILUX blanc ($T = 4000\text{K}$).

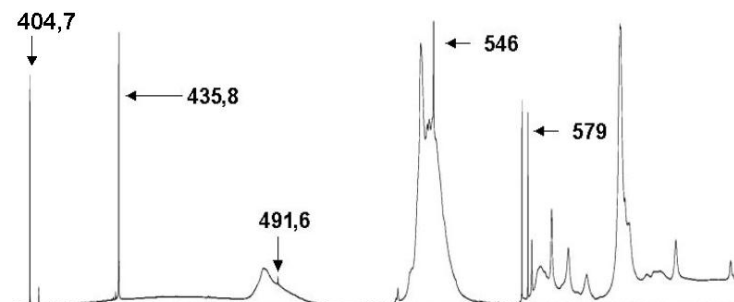
Spectre photographié à courte distance de la source :



L'analyse des raies spectrales après étalonnage, à l'aide d'un logiciel dédié, nous montre que la composition chimique de la lampe se rapproche du mercure (échelles en nanomètre).



Comparaison avec le spectre officiel de la lampe OSRAM acquis avec du matériel de précision :



Raies du Mercure (cf wikipedia) :

404,7nm, 435,8 nm, 546,1nm, 577nm, 579,1 nm

Explication des raies spectrales

Sous l'effet des chocs induits par les électrons d'un courant électrique, les atomes d'un gaz contenus dans une lampe passent de leur niveau fondamental stable à divers niveaux dits « excités », instables; en se désexcitant, ils émettent des photons de longueur d'onde (= d'une couleur) diverses caractéristiques de l'atome. Une « signature lumineuse » propre à un atome donné est donc détectable sous cette forme.

La position et la disposition des raies permettent donc d'apporter des renseignements sur la composition du gaz. Ces profils spectraux seront ensuite étudiés à l'aide de logiciels spécifiques, certains sont gratuits et téléchargeables sur Internet.

Citons *Spectrace*, téléchargeable ici pour Windows : <http://perso.orange.fr/philippe.boeuf/robert/logiciels.htm>

Quelles informations tirer d'un spectre ?

- Éléments chimiques de la source (raies en émission – en absorption)
- Température de la source (courbe de Planck – rapport d'intensité des raies)
- Champ magnétique (effet Zeeman)
- Vitesse de rotation de l'objet (effet Doppler)

Conduite à tenir en cas de Phénomènes atmosphériques lumineux

- 1 - Placer le réseau devant l'objectif de l'appareil.
- 2 - Prendre plusieurs photographies. Faire en sorte d'avoir la source du phénomène et son spectre associé sur le même cliché. Ne pas zoomer.
- 3 - Immédiatement après la fin de l'observation, prendre au moins un cliché du fond de ciel dans la même direction.
- 4 - Noter l'heure précise et le lieu exact de l'observation.
- 5 - Prendre par la suite un ou deux clichés d'une lampe au Sodium (couleur Orange) ou au Mercure (couleur blanche), indispensable pour la calibration des mesures (cliché d'étalonnage). Utiliser les lampadaires. Garder les mêmes réglages que pour les photos du phénomène.
- 6 - Faire une sauvegarde des clichés tels quels; ne pas les compresser.

Prendre contact avec le CIT UFO-Science ou OvniTech
cit@ufo-science.com
ovnitech@free.fr

Conclusion

Des réseaux disponibles dans le commerce permettent de construire une bonnette bon marché. Des appareils numériques de plus en plus performants sont répandus auprès du grand public. Il est relativement facile de s'exercer à réaliser des spectres et à manier une bonnette. Il peut également être intéressant de s'initier à l'observation du ciel pour mieux différencier une méprise (astronomique ou météorologique). Il est nécessaire de diffuser au maximum cette pratique, si possible à l'échelle internationale, un seul cliché de qualité pouvant être décisif.