



NUIT ETOILEE

Compte-rendu de la visite de l'observatoire astronomique des Baronnies Provençales à Moydans, des 5 et 6 juillet 2022.

Arrivée comme prévu, à 14h15, à l'observatoire des Baronnies Provençales. Nous sommes accueillis par Marc, son directeur et Sacha, jeune astrophysicien de 27 ans, sélectionné pour ses compétences parmi 18 candidats.

A peine installés, c'est parti pour 45 minutes d'observation du soleil, sur la terrasse extérieure.

Cette observation se fait :

- a) D'une façon indirecte, image du soleil projetée sur une surface blanche.
- b) D'une façon directe au moyen d'une lunette spécialement dédiée, équipée d'un filtre spécifique. Dans ce cas, observation des taches et protubérances.
- c) Par diffraction, via un prisme, permettant ainsi de visualiser l'ensemble du spectre solaire dans le domaine du visible pour l'œil humain.
- d) En salle avec un télescope, divers appareils dédiés et instrumentations diverses.

Le but premier de l'observatoire est la surveillance spatiale.

Le second but est plutôt scientifique... notamment la surveillance des astéroïdes, invisibles à l'œil nu, mais cependant bien présents.

A noter au passage que si les comètes portent le nom de leur découvreur, les astéroïdes portent un nom proposé par une autre personne que le découvreur.

Ces explications données, nous découvrons le gros télescope de la terrasse. Pas question cependant de regarder le soleil directement.

Situé à 150 millions de Km, son diamètre est de 1million 400 mille Km et sa température de surface est de l'ordre de 6000°.

L'observation, via les réflecteurs et lentilles, étant indirecte, nous retrouvons le disque solaire sur une petite surface plane, à l'arrière du télescope et le soleil nous paraît bien « pâlichon ». Sur cette surface blanchâtre, 2 taches noires apparaissent. La plus grosse, nous dit Sacha,



a sensiblement le diamètre de la terre. Si elles paraissent noires c'est parce que leur température est inférieure de 600 à 700° par rapport à celle de la surface du soleil.



Nous quittons le télescope et Sacha nous ouvre la porte d'un petit local où se trouvent plusieurs télescopes, mais de plus petite taille. Ils appartiennent, sauf un, à des sociétés privées qui les pilotent à distance, au moyen de logiciels dédiés.

De la terrasse nous entrons dans une grande salle. Sur un écran, la courbe de suivi de l'astéroïde **Calypso**.





Pendant une petite heure, questions et réponses vont s'enchaîner :

- **Pourquoi les aurores boréales ?** (Copie Futura Sciences)
(Plus généralement « aurores polaires »).

C'est le vent solaire qui est à l'origine des [aurores polaires](#). Les particules très énergétiques ([électrons](#) et protons) expulsées à une vitesse moyenne de 400 km/s dans toutes les directions du [Système solaire](#) sont, dans leur grande majorité, déviées de notre [atmosphère](#) par le [champ magnétique terrestre](#). Toutefois, une partie parvient à passer par les points faibles aux pôles.

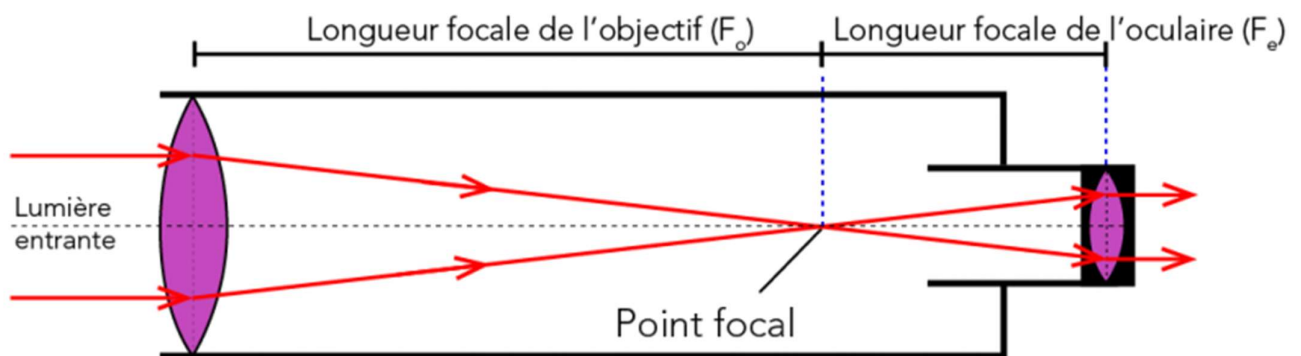
C'est de leur interaction avec les différents [atomes](#) et [molécules](#) de l'[ionosphère](#), principalement l'[oxygène](#) et l'azote, à des altitudes comprises entre 400 et 100 km, que vient leur coloration :

- du vert au rouge pour l'oxygène ;
- du rose au violet, du bleu et aussi du rouge pour l'azote.

Toutes ces nuances dépendent aussi de l'[énergie](#) du vent solaire et de l'altitude.

- **Principaux types de télescopes.**

1-Lunette astronomique (télescope par réfraction): a été inventée par les hollandais, mais améliorée par Galilée. Elle était utilisée pour l'examen des planètes. Sacha nous en montre une qui grossit 60 fois, avec une focale de 4 mètres.

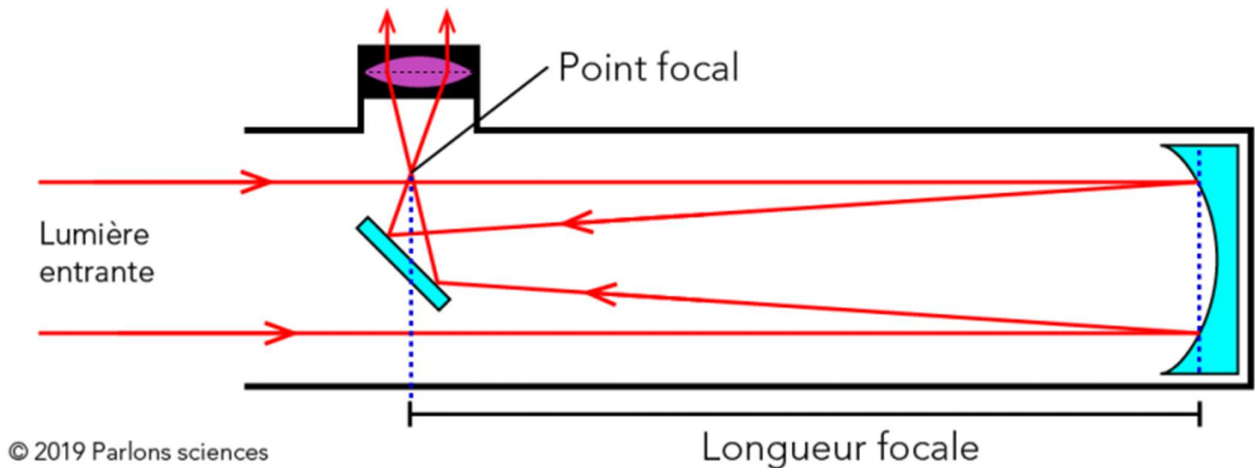


© 2019 Parlons sciences

En utilisant plusieurs filtres on obtient différentes couleurs, chaque couleur correspond à une matière précise... ce qui permet d'avoir des représentations colorées des galaxies, par exemple.



2-Télescope par réflexion



En matière d'approximation angulaire concernant une recherche dans l'espace, Sacha nous montre un « truc amusant ». Comment utiliser notre petit doigt pour mesurer un angle dans l'espace ; notre petit doigt, bras tendu, correspond à environ 1° (approximation pour le moins osée)

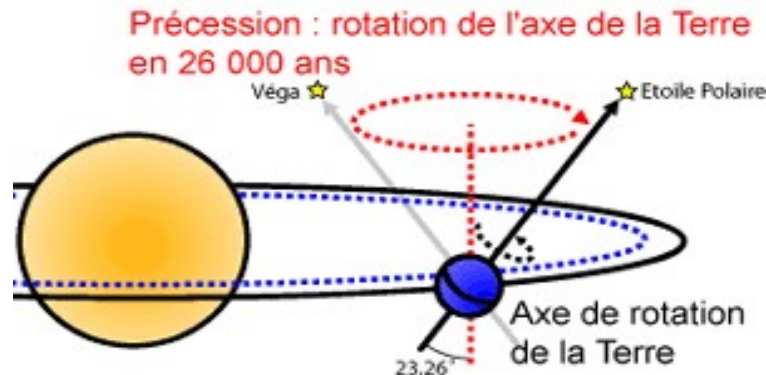
- Sacha nous parle du projet européen Ariel destiné à étudier les exoplanètes, c'est-à-dire les planètes qui sont hors de notre système solaire. En fait il semble qu'il y ait une multitude d'exoplanètes, la plupart des étoiles ayant une ou plusieurs planètes gravitant autour d'elle.
- Nécessité de réduire la luminosité pour préserver à la fois la faune et la flore.

A ce sujet, l'observatoire est niché au creux d'un joli petit vallon, à 800m. d'altitude et il semblerait que nous soyons les seuls occupants du lieu... donc pas de pollution lumineuse.

- Quel intérêt d'étudier le ciel et les étoiles ? Plus nous voyons loin, grâce à des télescopes de plus en plus performants, plus nous nous rapprochons du « Big Bang », il fallait bien partir d'un point ! Quant à retrouver la matière du point de départ, cela paraît bien improbable. Avec l'expansion de l'Univers, la matière de départ s'éloigne de plus en plus et de plus en plus vite. (Il faut se rappeler qu'on ne peut « voir » qu'après environ 380.000 ans après le Big Bang, dont l'appellation est on ne peut plus discutable !!!)
- L'observatoire reçoit, non seulement des visiteurs comme nous, mais aussi des astronomes amateurs et des personnes qui souhaitent se former et travailler dans le domaine de l'astrophysique.



- Dernière info et non la moindre, à cause du phénomène cyclique appelé « précession des équinoxes », on a le même ciel tous les 26.000 ans. Nos descendants seront-ils encore là pour le contempler ? Pour mémoire, dans environ 13.000 ans, l'axe de rotation de la Terre sera en direction de Vega.



17h. C'est l'heure de la pause « thé ou café », puis Sacha nous présente les appareils qui pilotent les télescopes... plusieurs écrans et des logiciels conçus par des informaticiens, pour les astrophysiciens.

Ne pas confondre : **le temps universel TU à partir du méridien de Greenwich**, le temps officiel suivant le méridien auquel on est rattaché, et le temps légal (+ ou – 1h ou 2h)

Nous montons ensuite au grand télescope, énorme appareil d'un rouge flamboyant.

La coupole, en bois, est montée sur rail, ce qui lui permet un déplacement de 360° pour accompagner le télescope et le positionner automatiquement en face de la fenêtre qui s'ouvre dans la coupole.

A noter qu'elle revient toujours au Nord, ainsi que le télescope, le Nord étant le point zéro et 360°. Les deux sont pilotés par le logiciel de l'ordinateur en place dans la coupole.

Sacha nous fait une démonstration pour regarder le croissant de **Lune** bien installé au-dessus de nos têtes et aussi **Arcturus** dont la lumière a mis 37 ans pour nous parvenir. En astronomie, en dehors du système solaire ou les distances s'expriment en « unités astronomique : UA », les distances s'expriment en « année lumière : AL », une AL est la **distance parcourue** par la lumière en un an, soit 64240 UA, soit aussi 63240 x 150.000.000 km !!!)

Les astronomes utilisent de préférence le « **Parsec** », correspondant à la distance d'une UA vue sous un angle d'une seconde d'arc.



19h. Repas sur la terrasse au soleil couchant. Tout le monde a faim. C'est très bon... L'apéritif maison au citron est très apprécié, y compris par les petites guêpes qui s'invitent au repas. Il n'y a plus qu'à attendre la nuit pour remonter au grand télescope et participer à « la nuit des étoiles ».

Le ciel garde une certaine luminosité mais aussi une certaine nébulosité ! La **Lune** commence à « boire » ce qui n'est pas idéal pour nos futures observations. Pas sûr de voir les anneaux de **Saturne**.

Le petit quizz de Sacha pendant le repas nous a bien amusés.

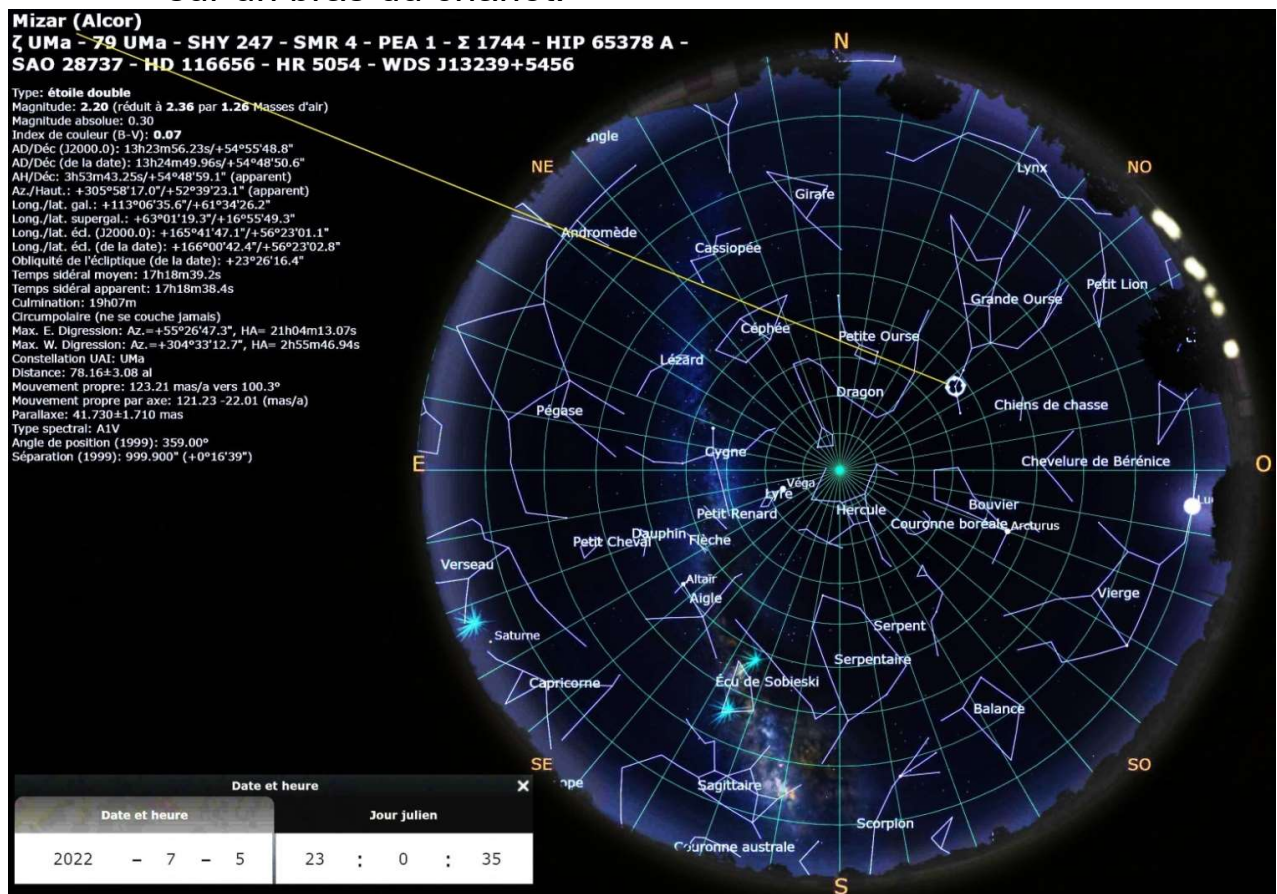
21h. Il est temps de partir dans les étoiles.

1) La **Lune**, d'abord, qui paraît si proche.

Comme nous avons regardé la carte de la **Lune** dans l'après-midi, il est facile de reconnaître la **mer de la Sérénité**, la **mer de la Tranquillité** ... et plus.

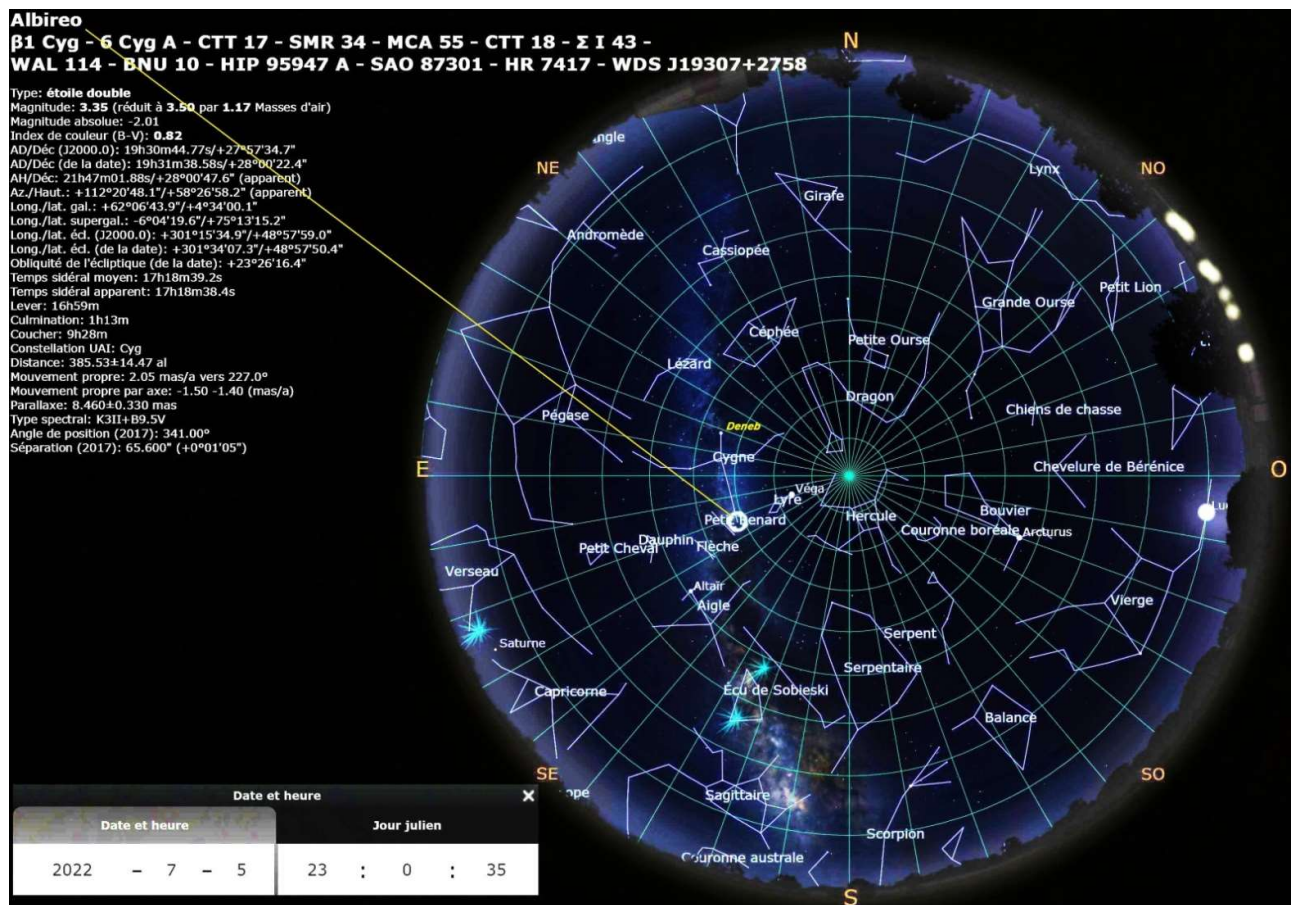
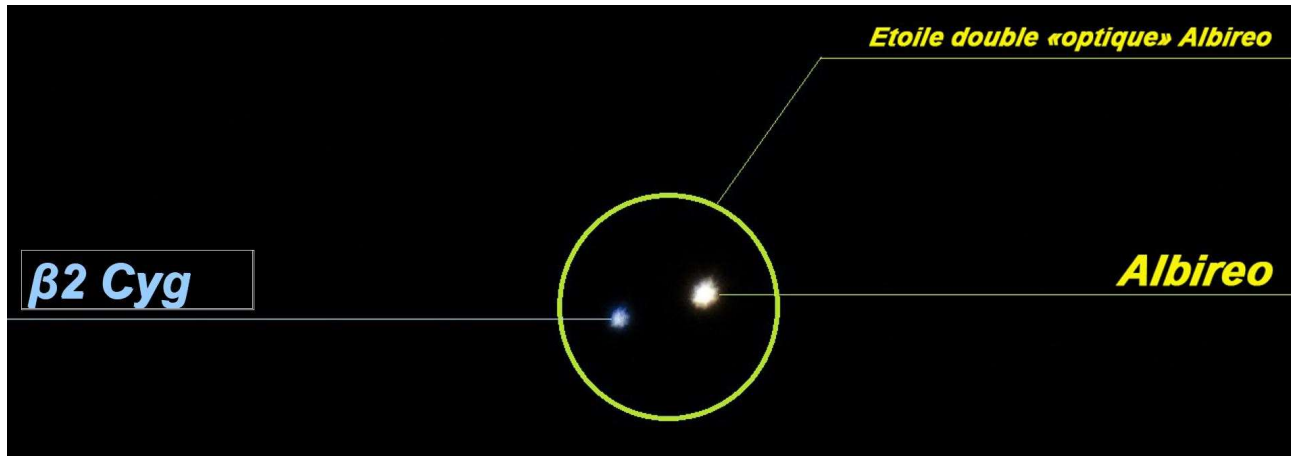
2) Les étoiles doubles :

a. L'étoile double de la **Grande Ourse** : « MIZAR + Alcor », située sur un bras du chariot.





b. L'étoile double « ALBIREO », située dans le triangle d'été (Véga-Deneb-Altair). La plus grosse un peu jaunâtre, la plus petite plutôt bleutée.



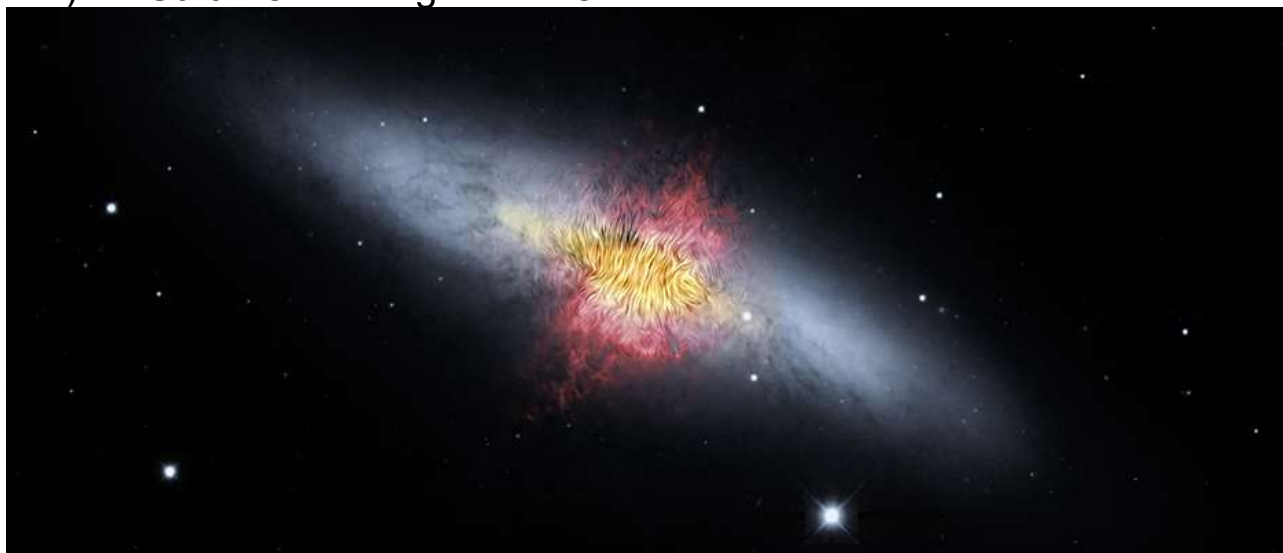


3) La nébuleuse, ou anneau de la Lyre, **M57**



Pouponnière d'étoiles où règne une très grosse activité, zone de naissance de beaucoup d'étoiles.

4) La **Galaxie** du « cigare » M82





5) La **Comète** et sa chevelure.

6) Un **amas globulaire** ... qui porte bien son nom ... les étoiles très nombreuses sont serrées les unes contre les autres.



Comme nous sommes 7 à regarder par le petit bout de la lorgnette, cela a pris du temps.

La **Lune** boit toujours et il est impossible de regarder **Saturne**. Dommage, mais nous avons bien profité de notre soirée.

2h du matin. Il est temps maintenant de partir ... non pas dans les étoiles, mais dans les bras de Morphée, après un petit passage dans la pièce centrale, pour voir la courbe de l'astéroïde **Calypso (Attention : ne pas confondre avec un des satellites de Saturne)**. Celle-ci ne ressemble pas du tout à celle vue précédemment. L'**Astéroïde** est un amas assez informe qui ne présente jamais la même surface (du fait de sa rotation sur lui-même) et de ce fait la courbe évolue constamment.



Alors Bye Bye l'astéroïde et Au lit !!!



De gauche à droite : Raymonde, Ginette, Suzanne, Chhoan, Nicole, Raymond et Michel.

Suzanne COUTAREL.

Croquis et CR revisité - Raymond.
Mise en page et photos - Michel.