

mai 2009  **n° 115**

Sommaire

 **Le projet des MPI (suite).**

 **La Terre.**

 **Les 13 polyèdres archimédiens.**

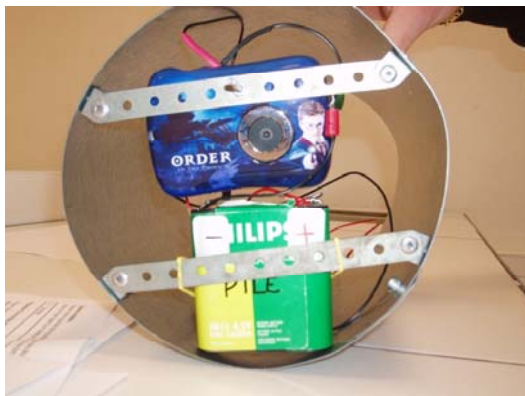
 **De quels astres provient le rayonnement dans l'infrarouge lointain qui baigne tout l'Univers ?**

ATALANTE

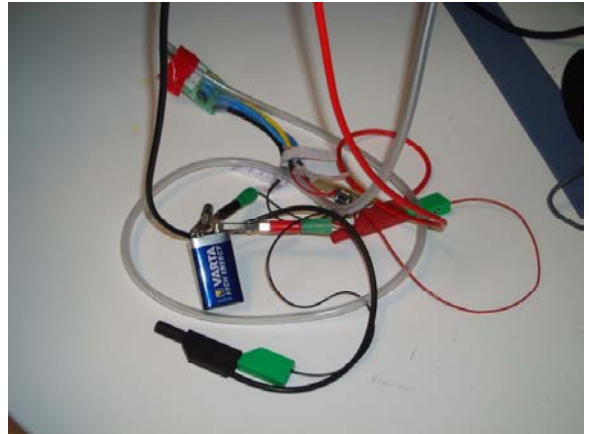
Le nom ATALANTE vient de la déesse ATALANTE. Les élèves avaient choisi ce nom pour mettre en valeur le travail des filles dans le groupe. Cette déesse peut vaincre les hommes à la course, à la lutte, et à la chasse ; ce qui reflète le travail des élèves d'MPI.

Etat des lieux avant le plongeon final le 6 mai :

I - Le groupe de l'appareil photo a fini le montage de l'appareil photo. Ils n'ont pas vraiment eu de difficultés tout le long de leur projet. Ils l'ont fixé sur la sonde.

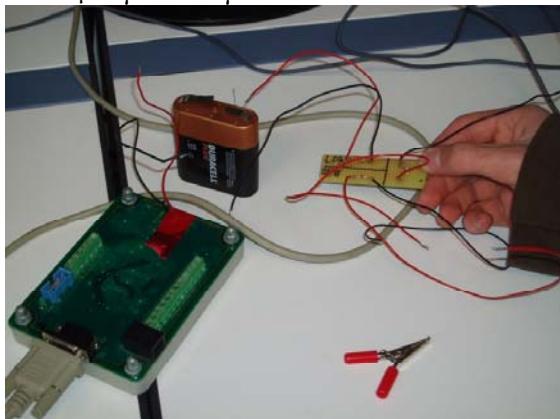


II - Le groupe du capteur de pression intérieure a fini son montage. Maintenant, ils doivent le tester pour voir si tout fonctionne bien.

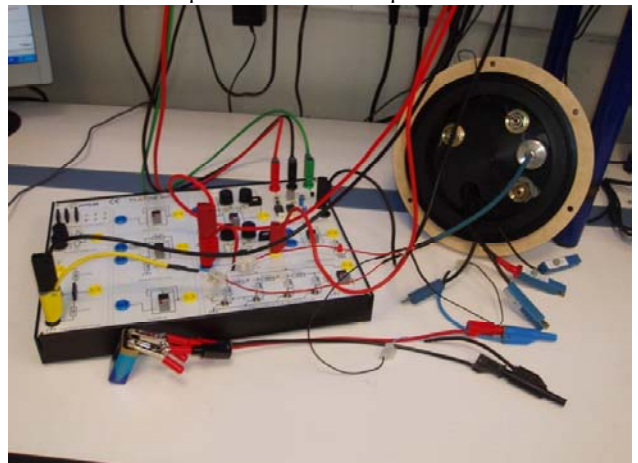


III - Pour le groupe de la sonde à oxygène, ils ont fini leurs expériences sur la salinité de l'eau, malgré un problème de sonde à oxygène qu'ils ont du changer. Ils font des croquis pour le logo qu'on aura sur des tee-shirts.

IV - Le capteur de lumière est terminé. Mais la semaine dernière ils avaient testé leur montage qui ne marchait pas, donc, ils cherchent le problème et le testent jusqu'à ce qu'il marche.



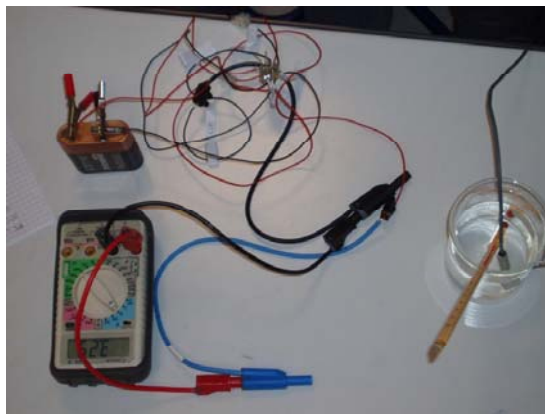
V - Le groupe du capteur de pression extérieure n'a pas fini son montage, ils rencontrent, depuis le début, beaucoup de difficultés pour le réaliser.



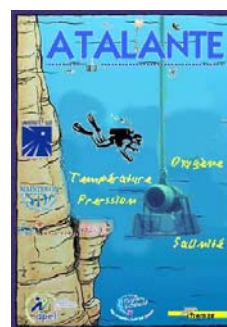
VI - Le groupe du capteur de température intérieure a de très grandes difficultés sur son montage elles ne pourront peut-être pas le mettre dans la sonde. Courage les filles ce n'est pas perdu !



VII - Le groupe du capteur de température n'a pas fini son montage. Elles doivent le tester avec la carte « MERMOZ ».



VIII - Deux nouvelles : LEVRETTE Clotilde et JEAN Elodie qui sont arrivées de Guadeloupe et font une expérience qui n'a pas très bien marché : il fallait déterminer la concentration de chlorure de sodium présent dans un prélèvement d'eau de mer. Pour cela, il fallait introduire à l'équivalence un volume V de nitrate d'argent de concentration 0.1 mol.l⁻¹, mais celui qu'ils avaient utilisé avait une concentration supérieure, ce qui entraînait un volume V trop important et inexpérimentable.



Nous devons remercier Mr DESSOUDIN qui nous a aidés pour l'étanchéité de la sonde.

Le groupe communication TOMASINI Elodie et GIRAUDO Camille

Les 13 polyèdres archimédiens

Les 13 polyèdres archimédiens sont les 13 polyèdres* semi-réguliers autres que les polyèdres réguliers, les prismes* et les antiprismes*.

On peut les caractériser par leur *code de Schläfli* qui indique, dans l'ordre, les types de polygones réguliers que reçoit chaque sommet.

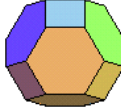
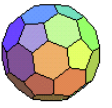
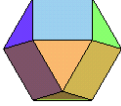
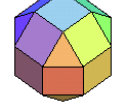
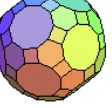
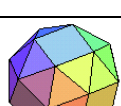
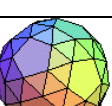
Ex : 3.5².4. Celui-ci signifie que chaque sommet reçoit un triangle, deux pentagones et un carré.

Le premier de ces polyèdres possède les symétries du tétraèdre :

Nom officiel	construction	Code de Schläfli	faces	Nombre de sommets	Figure
Tétraèdre tronqué*	Tétraèdre faiblement tronqué	3.6 ²	4 triangles 4 hexagones	12	

Les 12 autres se répartissent en deux classes de 6 polyèdres, la première possédant les symétries du cube et de l'octaèdre, la deuxième celles du dodécaèdre et de l'icosaèdre.

Les deux derniers polyèdres du tableau ci-dessous, obtenus par adoucissement*, ne sont pas énantiomorphes*, c'est pourquoi certains comptent 15 polyèdres d'Archimède au lieu de 13.

Nom officiel	Construction	Code de Schläfli	Figure	Nom officiel	Construction	Code de Schläfli	Figure
Cube tronqué	Cube faiblement tronqué	3.8^2		Dodécaèdre tronqué	Dodécaèdre faiblement tronqué	3.10^2	
Octaèdre tronqué	Octaèdre faiblement tronqué	4.6^2		Icosaèdre tronqué	Icosaèdre faiblement tronqué	5.6^2	
Cuboctaèdre	Cube (ou octaèdre) fortement tronqué	$3^2.4^2$		icosidodécaèdre	Dodécaèdre (ou isocaèdre) fortement tronqué	$3^2.5^2$	
Rhombicuboctaèdre	Cube (ou octaèdre) chanfreiné*	3.4^3		rhombicosidodécaèdre	Dodécaèdre (ou icosaèdre) chanfreiné	$3.4.5.4$	
Cuboctaèdre tronqué	Cube (ou octaèdre) à arêtes et sommets tronqués	$4.6.8$		Icosidodécaèdre tronqué	Dodécaèdre (ou isocaèdre) à arêtes et sommets tronqués	$4.6.10$	
Cube adouci	Cube (ou octaèdre) adouci*	$3^4.4$		Dodécaèdre adouci	Dodécaèdre (ou isocaèdre) adouci	$3^4.5$	

Quelques mots de vocabulaires :

Polyèdre : Solide de l'espace de dimension 3 dont la frontière est réunion de parties de plans. (Ces parties sont les faces, leurs côtés communs sont les arêtes, dont les points communs sont les sommets du polyèdre).

Prisme : Polyèdre ayant les deux faces parallèles (les bases) dont les sommets sont joints 2 à 2 par des arêtes, formant les faces latérales, qui doivent être des parallélogrammes.



Exemple de prisme :

Antiprisme : Un antiprisme d'ordre n est un polyèdre ayant deux faces (les bases) à n côtés, chacun des sommets de l'une étant joint par deux arêtes à deux sommets de l'autre, formant ainsi $2n$ faces latérales triangulaires.



Exemple d'antiprisme :

Tronqué : Un polyèdre est dit être obtenu par *troncature* d'un polyèdre convexe s'il résulte de la suppression dans ce dernier de pyramides en chaque sommet, les diverses pyramides ne devant se toucher éventuellement qu'en leurs sommets.

Adoucissement : Élément décoratif ou structurel placé entre deux surfaces et comblant l'angle vif que formerait, sans lui, la rencontre de celles-ci.

Énantiomorphe : Équivalent à leur image miroir.

Chanfreiné : Un polyèdre chanfreiné est un polyèdre où les arêtes et les sommets ont été biseautés. Plus précisément, chaque sommet de degré d est remplacé par un polygone d'ordre d , et chaque arête par un quadrilatère.

Adouci : Un polyèdre adouci est un polyèdre obtenu en remplaçant dans le polyèdre de départ les arêtes par une suite de faces, de sorte à "adoucir" les angles entre les faces.

Rappels :

3 côtés : triangle ; 4 côtés : carré ; 5 côtés : pentagone ; 6 côtés : hexagone ; 7 côtés : heptagone ; 8 côtés : octogone ; 9 côtés : enneagone ; 10 côtés : décagone.

Qui était Archimède ?

Excellente biographie d'Archimède sur le site suivant :

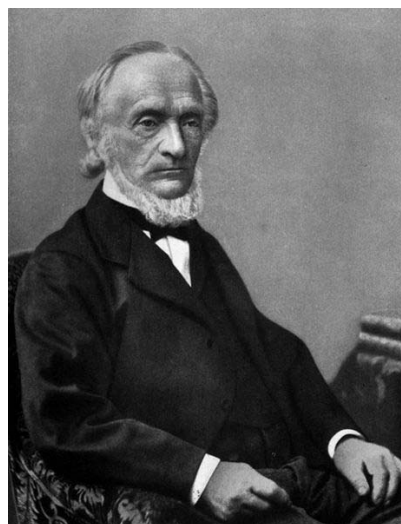
<http://www.bibmath.net/bios/index.php3?action=affiche&quoi=archimede>



Qui était Schläfli ?

Voir sur le site :

http://fr.wikipedia.org/wiki/Ludwig_Schl%C3%A4fli



Rédigé par **Lucie Granet**

La Terre

La terre est la seule planète rocheuse du système solaire à posséder de l'eau liquide en grande quantité à sa surface.

Elle possède aussi une épaisse atmosphère qui nous protège des rayons nocifs du Soleil.

L'eau et l'atmosphère ont permis à la vie de s'y développer.

La Terre



12756 km de D (large comme 13 fois la France).



tour du Soleil en 365 jours.



entre -88 °C (aux pôles) et +58 °C (dans les déserts).



à 150 millions de km du Soleil.

1 satellite naturel (la Lune).

La Planète Bleue

Les océans recouvrent 70% de la surface de la Terre.

C'est pour cela qu'on l'appelle la « planète bleue »

A RETENIR

1 : la Terre est la plus grande des 4 planètes rocheuses du système solaire.

2 : elle est composée d'un noyau, d'un manteau et d'une croûte.

3 : 70% de sa surface est constituée d'eau. C'est pourquoi on l'appelle la « planète bleue ». Les terres émergées représentent seulement 30% de sa surface.

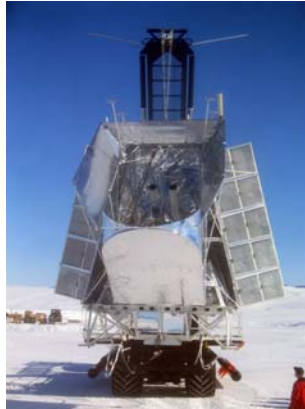
4 : elle est entourée d'une atmosphère qui contient, entre autres, de l'ozone. Cette couche nous protège des rayons du Soleil.

De quels astres provient le rayonnement dans l'infrarouge lointain qui baigne tout l'Univers ?

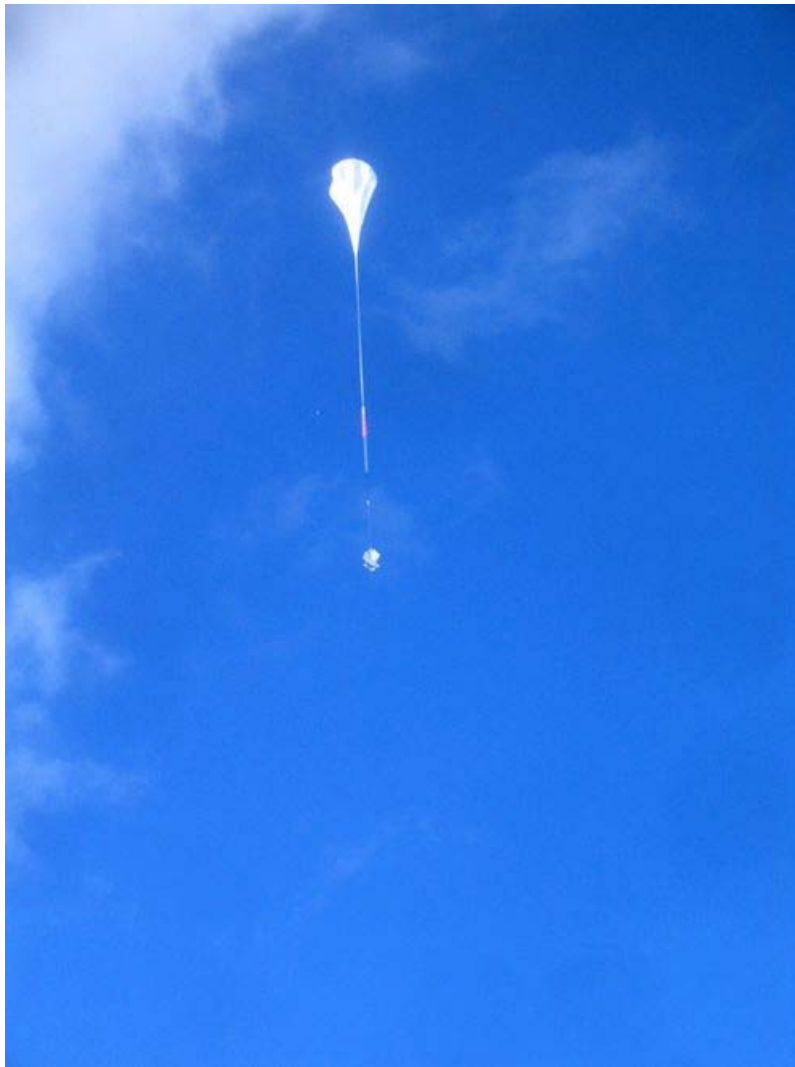
De quels astres provient le rayonnement dans l'infrarouge lointain qui baigne tout l'Univers, découvert par le satellite Cobe dans les années 1990 ? De galaxies lointaines (plusieurs milliards d'années-lumière) et bien individualisées, répond l'équipe de chercheurs américains et canadiens qui a conçu Blast (Balloon-borne Large-Aperture Submillimeter Telescope), un observatoire hors du commun. Ce télescope de 2m de diamètre est accroché à un ballon, à 40 km d'altitude. De là, il s'affranchit d'une bonne partie du rayonnement infrarouge parasite de l'atmosphère.

Blast a observé longuement le ciel au-dessus de l'Antarctique dans l'infrarouge, avec pour la première fois la sensibilité et la résolution nécessaires pour bien distinguer les sources. Ces galaxies, dont le taux de formation d'étoiles est élevé, sont en effet entourées de poussière qu'elles éclairent et qui réémet cette lumière dans l'infrarouge. Jusqu'à présent, les observations n'avaient pu les repérer avec précision.

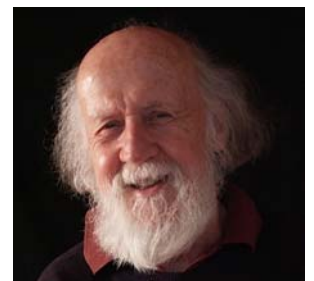
Jean-François Haït, le 9 avril 2009



*Le télescope Blast (au premier plan)
et son ballon sont lancés depuis la
station McMurdo en Antarctique.
Crédit : Mark Halpern.*



«A l'échelle astronomique, la lumière progresse à pas de tortue. Les nouvelles qu'elle nous apporte ne sont plus fraîches du tout !»



(Hubert Reeves)

Extrait de *Patience dans l'azur*

l'actualité scientifique de l'école Maintenon sur :

Air  MAINTENON  .free.fr