



Ciel d'Anjou

La Petite Ourse

Bulletin de liaison de l'association Ciel d'Anjou - 62, rue de Villoutreys 49000 Angers - Tél. 06 87 37 22 80
« Astronomie pour tous » Association d'éducation populaire agréée Jeunesse et Sports n°49J04-041
E-mail: contact@cieldanjou.fr - Site Internet: <http://cieldanjou.fr>

Septembre - Octobre 2019

N° 148

<i>SOMMAIRE</i>	<i>Pages</i>
Edito	2
Vénus, sœur jumelle de la terre 3/3	3
Nuit des étoiles	8
Mots fléchés et quizz	9
Poème et bons mots	10
Carte du ciel	11

A VOS AGENDAS

Observation à la Maison des Chasseurs, Bouchemaine, à 20h30. (Direction Saint Martin du Fouilloux).	Mardi 03 septembre 2019 Mardi 01 octobre 2019
Bureau à 20h30, 62 rue de Villoutreys	Mardi 17 septembre 2019 Mardi 15 octobre 2019



NGC 1566 : La Galaxie Spirale du Danseur Espagnol
Source APOD

Édito du secrétaire (André)

L'été tire à sa fin, la canicule est loin mais l'eau manque encore et le ciel a bien failli nous trahir le soir de la nuit des étoiles. Les nuages plus abondants ont enfin accepté de se retirer vers 23h30, un peu tard pour les plus jeunes parmi notre public, mais c'est toujours le risque avec les horaires d'été. Les constellations du Zodiaque se sont résumées un peu au Scorpion et Antarès. L'ISS était bien à l'heure tandis que Jupiter et Saturne récompensaient les plus persévérants. Au passage M13 et quelques constellations habituelles. Enfin ! De quoi nous tenir jusqu'à 1h30.

Auparavant, le public attentif venu en nombre, dès 21h (environ 200 personnes), a pu entendre 3 exposés :

Paul, toujours aussi militant convaincant de la protection du Ciel et de l'environnement nocturne.

Denis avec une présentation bien dosée sur les principaux objets de notre système solaire.

André autour de la conquête de la Lune en s'appuyant sur la conférence donnée à l'ESEO par Jean Pierre Martin en mars dernier.

Merci à tous les participants (Pierre, Paul, Michèle, Annick, Gérard, Guy, Didier, Alain, Alexy accompagné de son père et sa mère Fabrice et Delphine, Roger, Monique, André).

Merci particulier à l'épouse de Pierre et à son fils pour le travail de rangement de tout le matériel pendant que les télescopes et leurs animateurs étaient orientés vers le ciel.

Une belle soirée ; le ciel laiteux nous a masqué Andromède au loin à l'Est.

La rentrée se rapproche et nous avons déjà une conférence-observation prévue le 03 septembre à la Maison de Chasseurs autour de Copernic et Galilée à la demande de l'Association Angers Jumelage (AAJ) représentée par sa présidente Mme Maribé Viau. Angers est jumelée avec Torun et Pise les villes de ces deux grands noms de l'astronomie.

La soirée du 06 septembre se fera en association avec la LPO et ANPCEN au Parc Balzac. Venez nombreux nous épauler.

La fête de la science est prévue du 05 au 12 octobre et nous en reparlerons.

Voilà de quoi occuper encore nos soirées. La nuit vient de plus en plus tôt.

Un bilan montre que sur le site web, nous avons eu 174 visiteurs depuis début février 2019 ; mais sous les cieus, les 8 réunions d'observation à la Maison des Chasseurs ont été jusque-là peu productives en 2019 en raison d'un ciel contrariant.

Ciel excellent le 8 janvier

Ciel moyen le 5 mars

Pour les 6 autres réunions les conditions météorologiques ne nous ont pas permis de faire d'observation !

Nombre de visiteurs à ces 8 soirées : 50

Moyenne du nombre de visiteurs par soirée : 6.25 (mini: 2 en février; maxi : 17 en juillet, 7 le 06 août)

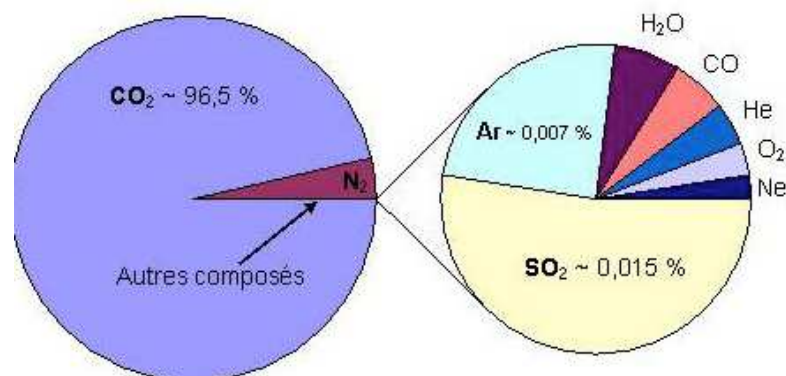
Nombre moyen d'adhérents présents par soirée : 9 (maxi 13 en mars; mini 7 en août)

Bonne reprise ou fin de vacances pour tous (Une majorité de retraités !) et à bientôt

4) L'atmosphère de Vénus

L'atmosphère de Vénus est massive et particulièrement opaque :

100 fois plus lourde que celle de la Terre, constituée en masse de 96,5% de CO₂, 3,47% d'Azote et de 0,03% d'autres gaz notamment H₂O et SO₂, la quasi-totalité de la masse de l'atmosphère est localisée dans la basse atmosphère (CO₂ & N₂), les autres constituants certes peu nombreux en proportion sont prédominants dans les couches hautes où ils jouent un rôle très important, ce qui est notamment le cas pour l'eau et le dioxyde de soufre.



L'atmosphère de Vénus comprend 4 couches principales :

La basse atmosphère (altitude de 0 km à 47 km).

- Couche relativement transparente (visibilité : 1 km) de CO₂ sous pression,
- Entre 30 et 47 km, présence de brume constituée de molécules d'acide sulfurique en faible densité.

La moyenne atmosphère (altitude de 48 km à 70 km).

- C'est la couche nuageuse opaque qui masque le sol de Vénus en lumière visible et qui réfléchit la lumière du soleil. Cette couche se divise elle-même en 3 sous-couches :
- De 48 à 50 km : mélange de CO₂ et SO₂.
- De 50 à 55 km : mélange d'acide sulfurique en solution aqueuse (75% d'acide, 25% d'eau) et de cristaux de soufre.
- De 55 à 70 km : aérosol constitué de gouttes d'acide sulfurique.

Haute atmosphère (altitude de 70 km à 90 km).

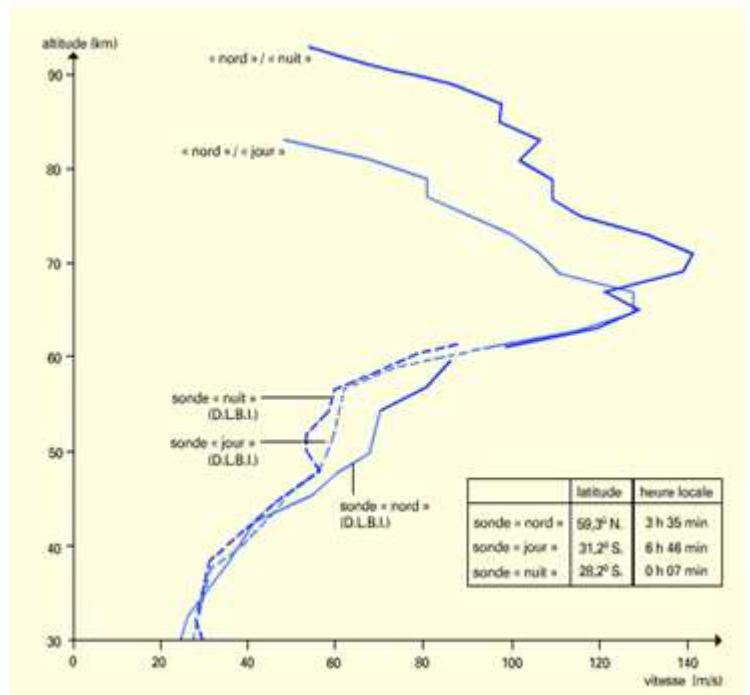
- Couche transparente avec quelques gouttelettes d'acide sulfurique.

Très haute atmosphère (altitude 90 km à 110 km).

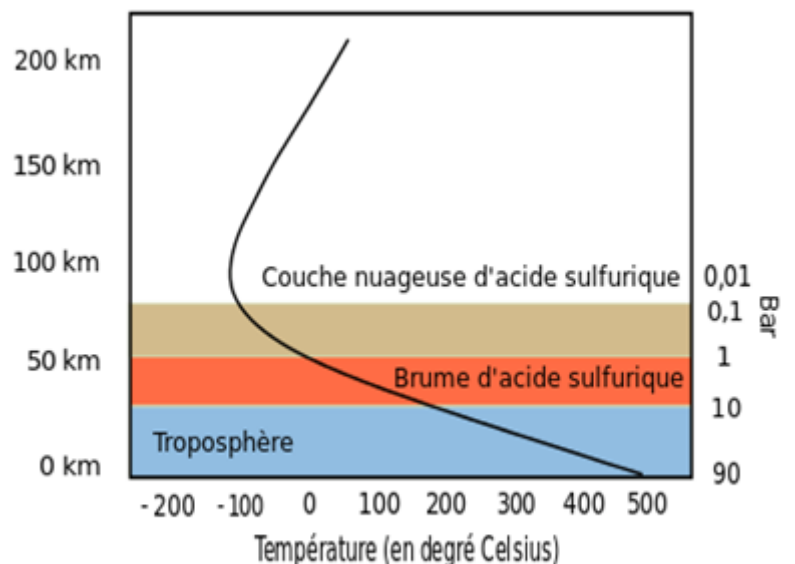
- Couche transparente constituée de dioxyde de soufre à l'état gazeux.

La vitesse et la température varient énormément à l'intérieur des couches nuageuses.

Altitude 0 km : vitesse = 1 km/h
 Altitude 70 km : vitesse = 500 km/h
 Altitude 100 km : vitesse = 0 km/h



Variation de la température jour/nuit
 - Au sol, température constante
 - A 100 km, jour 29 °C, nuit -143 °C



Évolution de la température en fonction de l'altitude.

5) L'effet de serre sur Vénus.

Constat :

La température au sol est de 460 °C en moyenne, le sol est plus chaud que la surface chaude de Mercure qui est beaucoup plus proche du soleil.

Pourtant :

Les couches nuageuses de l'atmosphère de Vénus réfléchissent 75% du rayonnement solaire :

→ D'où une planète particulièrement brillante (« l'étoile du berger »)

La puissance solaire absorbée par Vénus est seulement de 45% de celle reçue par la Terre alors que la puissance solaire reçue par Vénus est double de celle de la Terre.

Les couches inférieures absorbent la majeure partie de la puissance solaire résiduelle :

→ **Moins 5%** de la puissance solaire reçue par Vénus atteint le sol.

Mais la composition de l'atmosphère (CO₂, SO₂ et vapeur d'eau) provoque un effet de serre massif : ces gaz se laissent partiellement traverser par le rayonnement solaire incident mais absorbent la quasi totalité du rayonnement infrarouge émis en retour par la planète.

En l'absence d'effet de serre, on peut calculer quelle serait la température moyenne de la Terre et de Vénus due uniquement au rayonnement solaire :

Pour la Terre : - 18 °C

Pour Vénus : 2 °C

Le surcroît de température dû à l'effet de serre est donc de :

Pour la Terre : 33 °C (température moyenne au sol : 15 °C)

Pour Vénus : 458 °C (température moyenne au sol : 460 °C).

Si Vénus avait une atmosphère semblable à celle de la terre, sa température moyenne ne serait que de 22 °C supérieure à celle de la terre : ce n'est pas sa proximité avec le soleil qui est responsable de cet enfer, mais c'est bien la composition de son atmosphère.

6) Pourquoi un tel enfer sur Vénus.

Au commencement, la Terre et Vénus étaient semblables : formées par accréation de matière au sein de la nébuleuse solaire et entourées d'une enveloppe constituée pour l'essentiel d'hydrogène et d'hélium.

Les forces de gravité étant insuffisantes, cette première enveloppe se dispersa dans l'espace et fut remplacée par une atmosphère secondaire à base d'azote, de méthane, de gaz carbonique et de vapeur d'eau résultat du dégazage provoqué par la chaleur dégagée par les matériaux radioactifs de la planète.

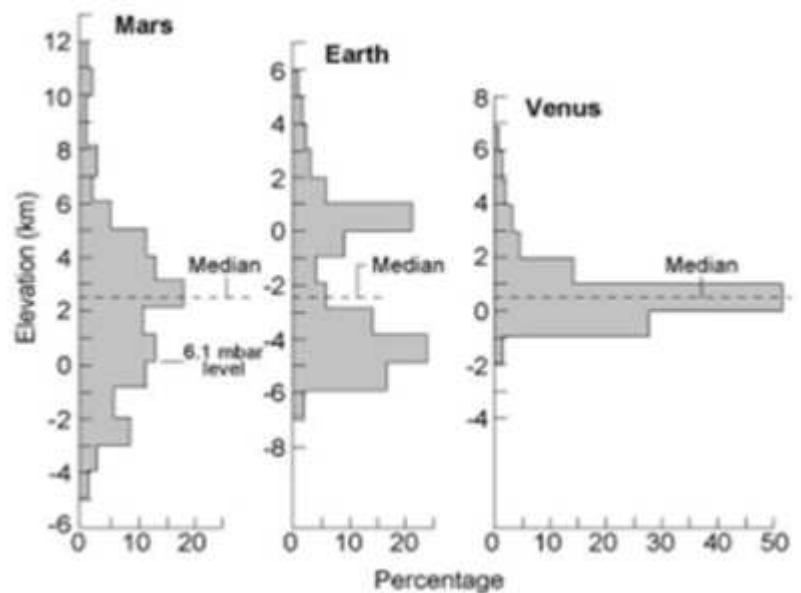
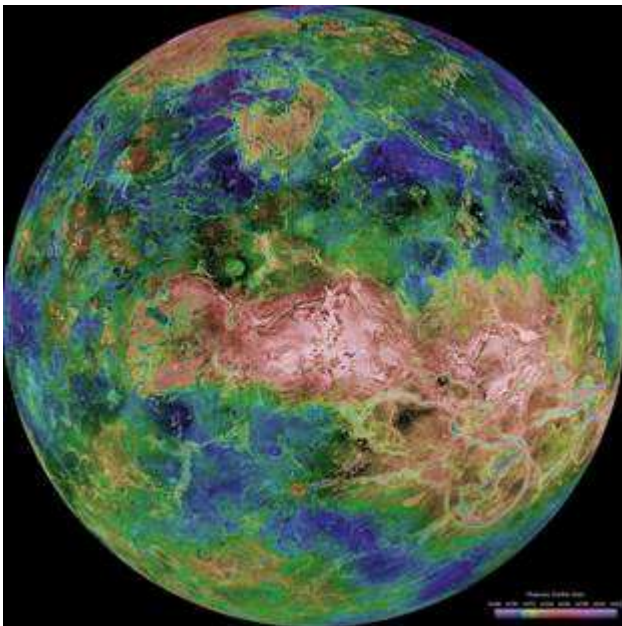
Conséquence de la différence de chaleur reçue du soleil, l'histoire de la Terre et de Vénus a alors divergé :

Sur la Terre, la température et la pression permirent à l'eau de se liquéfier progressivement et de rester ensuite à l'état liquide, le gaz carbonique fut dissous en grande partie dans les océans avant de se fixer lentement dans les roches sous forme de carbonate, puis vint ensuite d'autres processus qui permirent la formation de l'atmosphère actuelle.

Sur Vénus, l'énergie reçue fit que l'eau resta à l'état de vapeur, le gaz carbonique ne pouvant pas se dissoudre dans l'eau s'accumula dans l'atmosphère et contribua avec la vapeur d'eau à un important effet de serre qui rendu l'atmosphère de plus en plus chaude.

Par la suite, le rayonnement UV dissocia la vapeur d'eau en hydrogène et oxygène, l'hydrogène balayé par le vent solaire se dissipa dans l'espace et l'oxygène se combina avec les roches de la croûte.

7) La surface de Vénus.



Comme le montre le diagramme ci-dessus, l'essentiel des altitudes de la surface de Vénus se situe autour du point médian, contrairement à Mars ou à la Terre.

Vénus présente une surface relativement plate avec comme point le plus élevé Maxwell Montes (11800 m) et le point le plus bas Diana Chasma (-2900 m)

La surface de Vénus comprend 3 types de relief :

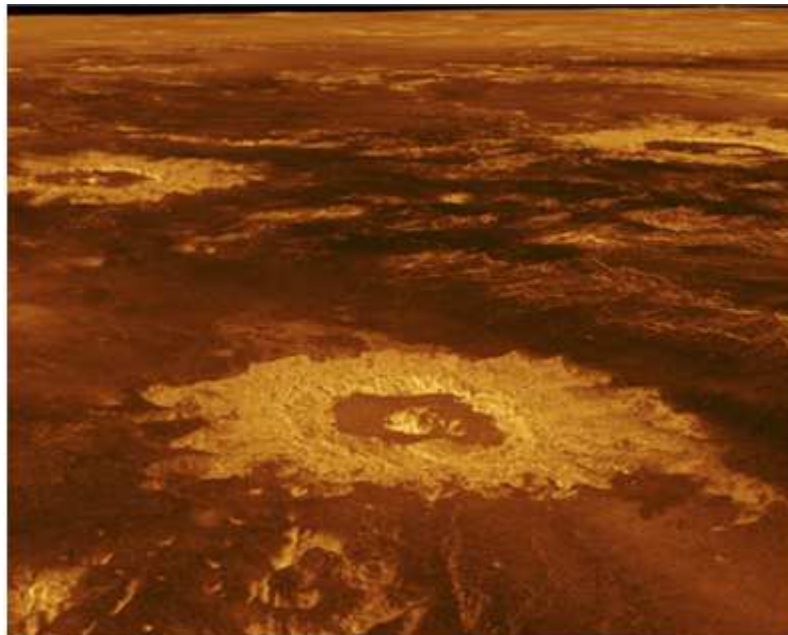
- Les plaines ondulées dont l'altitude varie entre 0 et 1000 m et couvrant 70% de la surface,
- Les hautes terres constituées de hauts plateaux tels des continents couvrant 10% de la surface avec une altitude supérieure à 2000 m. Aphrodite Terra est l'un de ces plateaux, grand comme l'Amérique du Sud avec des sommets à plus de 9000 m.
- Les basses terres constituées de grandes dépressions (20% de la surface) très profondes, parfois larges de plusieurs centaines de kilomètres, profondes de plusieurs milliers de mètres et long de milliers de kilomètres.

Trois types de géologie :

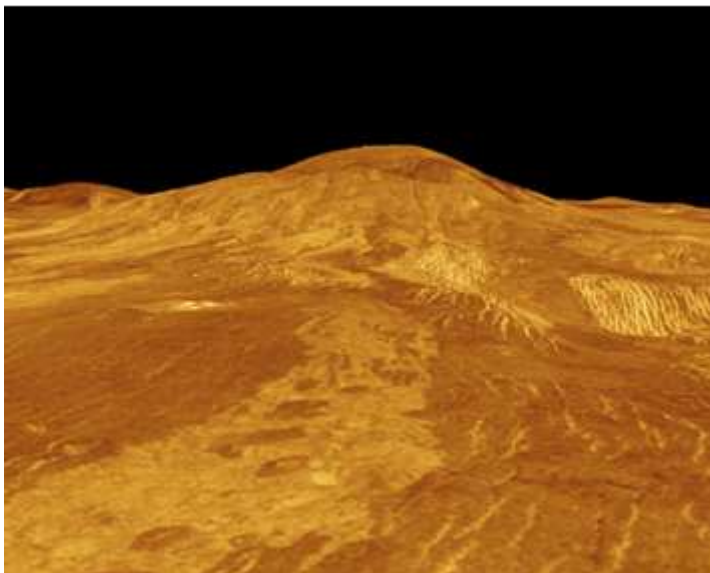
- Les cratères d'impact, relativement peu nombreux, répartis uniformément avec des tailles de 2 à 280 km d'où un âge de la surface estimé à 500 millions d'années.
- Les formations volcaniques témoins de la dynamique interne de Vénus. Présence de nombreux volcans avec d'importantes coulées de lave avec une répartition homogène sur la surface du globe, contrairement à la Terre où les volcans sont situés en limite des plaques tectoniques. Le type de volcan et la répartition de la lave sont liés à l'altitude de la base du volcan.
- Les structures tectoniques (évolutions de la croûte) : Vénus apparaît comme une planète mono-plaque qui se déforme avec des mouvements verticaux et horizontaux.

Présence d'une érosion due au vent, le vent est faible au niveau du sol, mais la pression est très forte. Il n'y a pas de trace d'érosion due à des écoulements d'eau.

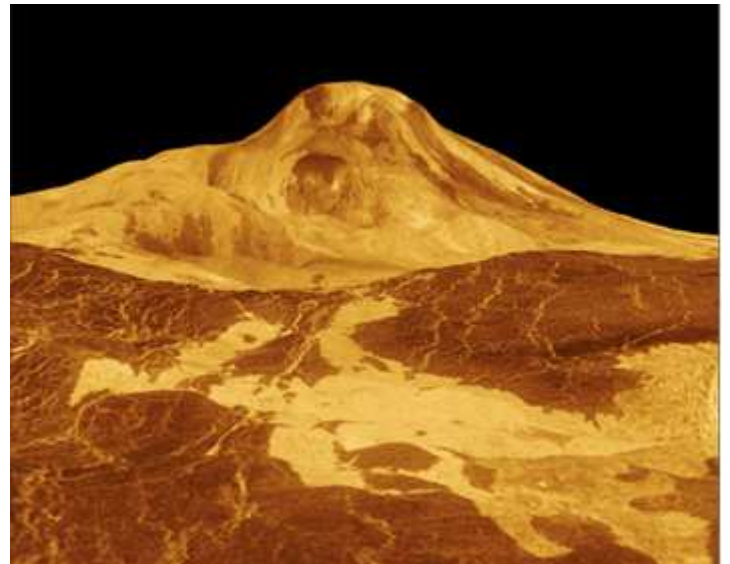
Quelques images élaborées à partir des données de la sonde Magellan.



Cratères d'impact (37 km au 1^{er} plan)



Volcan Sif Mons (altitude 7.5 km)



**Volcan Maat Mons
(150 km de champ de lave)**

Nuit des étoiles (Gérard)



PIERRE

MERCI, à notre président & à nos trois orateurs...



PAUL



DENIS



ANDRE



ET AU PUBLIC...

Mots fléchés (André)

envoyé en l'air. Prêt	Presque drôle	Canal Ventilation	Ne perd pas le Nord Pronom	Dessert Arbre	Bande de terre	Fin de stars
Vaporeux	fleur PC spatial				En Europe	
Satellite naturel Beaucoup		Lié		Ventila trajets		On y accélère
			Infinitif	Changer Ruisseaux		Démonstratif
Opposés Rapport		Jaunisse			La7 ou la 10 par exemple	
			Etoile de la Vierge	Do début de fête	Théâtre; Emblème français	
Voyelles		Récents Rivière			Chrome	Caché
			Carré réservé		Evalua	
Proche de catane	Astronome Grec					

QUIZZ : vrai ou faux? (Guy)

- 1 Le nom du programme spatial qui fut élaboré pour la conquête de la Lune était Apollo.
- 2 La distance entre la Terre et le Soleil est d'environ 150 millions de kilomètres.
- 3 Les deux planètes les plus proches de la Terre sont Mercure et Mars.
- 4 Une éclipse de Soleil, c'est quand le Soleil cache la Lune en passant entre celle-ci et la Terre.
- 5 La Voie lactée est l'autre nom donné au système solaire.
- 6 Vue de la Terre, la planète Mars est rouge.
- 7 'De la Terre à la Lune' est une aventure publiée en 1865 et imaginée par Victor Hugo.
- 8 Saturne est une planète tellurique.
- 9 Proxima du Centaure est l'étoile la plus proche de notre système solaire.
- 10 Il n'y a pas de son dans l'espace.

1 V « Le programme débuta en 1961 et prit fin en 1975. La dernière mission sur la Lune fut Apollo 17 en 1972.

2 V Le Soleil est à 150 millions de km de la Terre. Si on veut être réellement précis, la distance exacte est de 149 597 870 km. A cette distance, la lumière du soleil met 8 minutes et 19 secondes pour atteindre la Terre.

3 F « Ce sont Vénus et Mars. »

4 F « C'est quand La Lune occulte le Soleil en passant entre celui-ci et la Terre ! »

5 F « Le système solaire ne représente qu'une infime partie de la Voie Lactée (notre Galaxie) qui contient de nombreuses autres étoiles. »

6 V Cette couleur est donnée par la nature du sol martien contenant de l'oxyde de fer (comme la rouille).

7 F Ce roman a bien entendu été écrit par Jules Verne ! »

8 F « Saturne est une géante gazeuse, comme Jupiter, Uranus et Neptune. »

9 V C'est le système planétaire le plus proche du système solaire au sein de la Voie lactée. Il se situe à 4,23 années-lumière de la Terre dans la constellation du Centaure.

10 V Les ondes sonores sont des vibrations transmises dans la matière comme l'air ou l'eau. L'espace étant essentiellement vide, il ne peut donc pas transporter le son. Donc, il n'y a pas de son dans l'espace.

Poème (Alain)

Utopie

Jusqu'où ira la conscience du monde ?
De l'esprit débridé qui mène à l'agonie
Ou de l'espoir perdu dans l'envoi d'une sonde
Vers des terres lointaines qui ignorent toute vie ?

Déjà l'humanité se presse aux astroports
Sur des rampes surchargées pleines d'espoir et d'envie
Vers des routes spatiales où s'oublie les remords
D'avoir perdu la Terre, l'ayant trop asservie.

Doit-on pourtant penser qu'un seul élan suffit
Quand il n'est plus question d'un possible retour ?
Nos Ancêtres en riraient, s'ils retrouvaient la vie
Pour nous avouer, enfin, qu'eux ont trouvé un jour,

Le pouvoir de renaître et de tout reconstruire
Sur des mondes désertiques où ne pousse que l'ennui
Où surtout on oublie qu'on pourrait tout détruire
Portant l'humanité à éclairer la nuit.

Dans l'espace, quand on a tout perdu
Il reste à découvrir cet Inconnu complexe
Qui réunit les hommes et ce qu'ils ont connu
Pour oublier les guerres, que ce soit un réflexe.

Utopie ?
Ou pour un jour prochain ?

Les bons mots de (Pierre)

Découvertes et connaissances scientifiques sont la récompense de ceux qui ont mené leur quête sans aucun but pratique.

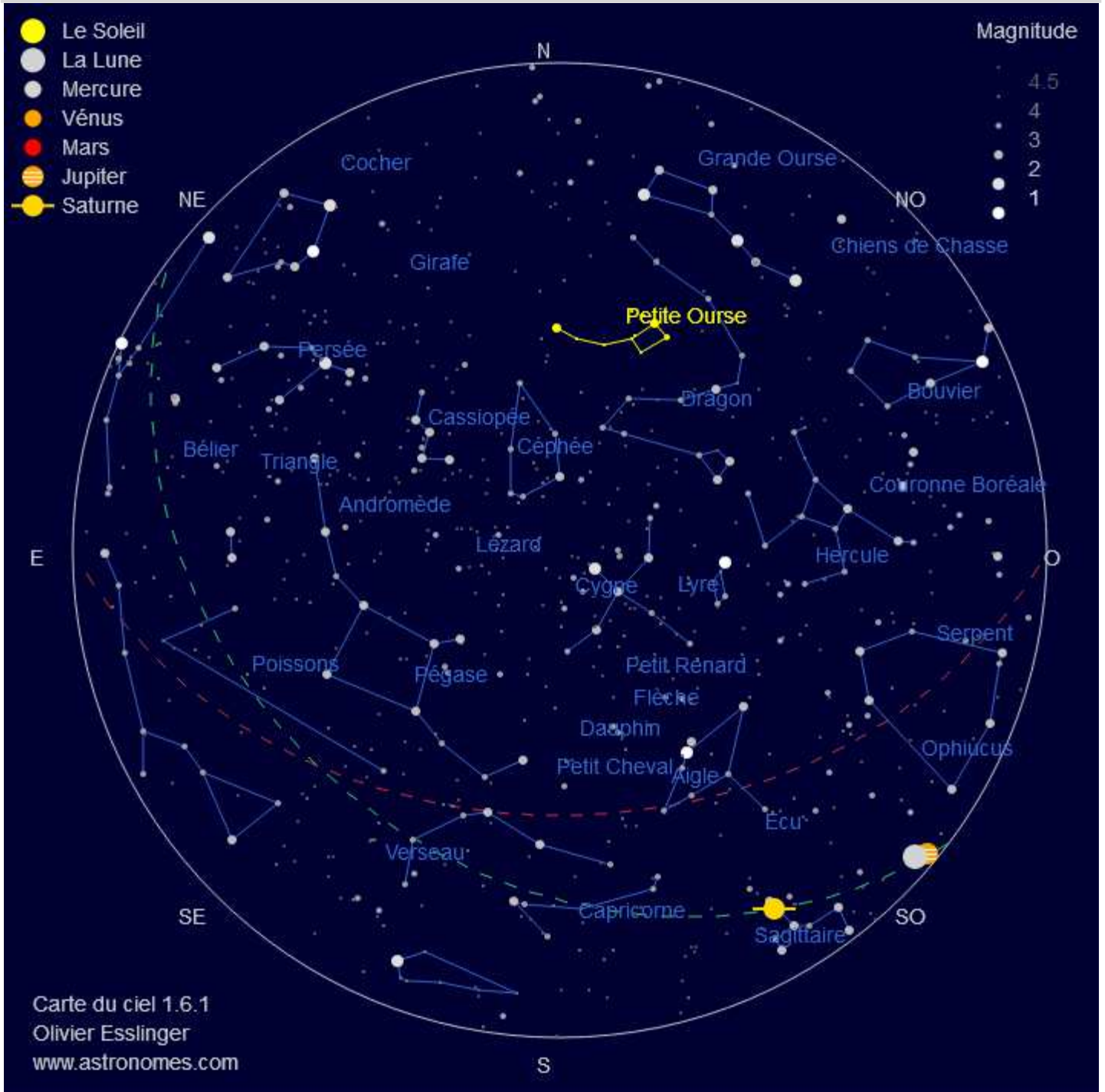
M. Planck

On dit qu'un repas gratuit, ça n'existe pas. Mais l'Univers est le repas gratuit primordial.

A. Guth

Carte du ciel au 31 octobre 2019 à 20h30

Du site : <http://www.astronomes.com/carte-du-ciel/> (Guy)



Pour nous contacter :

Par téléphone : 06 87 37 22 80

Par courrier : Association « Ciel d'Anjou » 62, rue de Villoutreys 49000 Angers

Par e-mail : contact@cieldanjou.fr Consulter notre site : <http://cieldanjou.fr>



Association Ciel d'Anjou

62, rue de Villoutreys - 49000 Angers

Tél. 06.87.37.22.80

« Astronomie pour tous »

Association d'Education Populaire

agrée Jeunesse & Sport N° 49-J 04 041

E-mail : contact@cieldanjou.fr

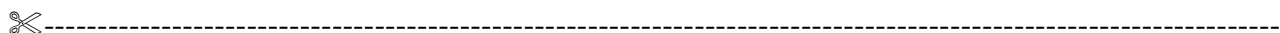
Site Internet : <http://cieldanjou.fr>

Si vous souhaitez partager avec nous, votre passion pour le ciel, participer à nos observations, emprunter des livres ou revues à notre bibliothèque.

Nous vous invitons à remplir ce bulletin d'adhésion pour l'année 2019 en nous retournant le coupon, ci-dessous, accompagné de votre règlement.

Montant de l'adhésion 2019 :

- de 16 ans : **12 €**
- + de 16 ans : **23 €**
- Membre bienfaiteur : **30 €**



**Bulletin d'adhésion 2019 à retourner à Ciel d'Anjou
62 rue de Villoutreys – 49000 ANGERS.**

NOM et PRENOM : DATE de NAISSANCE : .../.../.....

ADRESSE :

TEL : E-MAIL :

Ci-joint un chèque de : 12 € 23 € 30 €

à l'ordre de « Association Ciel d'Anjou »