

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>

Janvier - Février 2017

N° 132

<i>SOMMAIRE</i>	<i>Pages</i>
Edito	2
L'échelle de Bortle	5
Mots fléchés	9
Poème	10
Carte du ciel	11

A VOS AGENDAS

Observation à la Maison des Chasseurs, Bouchemaine, 20h30 (Direction Saint Martin du Fouilloux).	Mardi 03 janvier 2017 Mardi 07 février 2017
Bureau à 20h30, 62 rue de Villoutreys.	Mardi 17 janvier 2017 Mardi 21 février 2017
Assemblée Générale à 15h00, 62 rue de Villoutreys.	Samedi 28 janvier 2017
Stage d'initiation à l'Astronomie. A la Pyramide du Lac de Maine à ANGERS.	Mardi 14 février 2017 au Jeudi 16 février 2017



Photo 1/14© Instagram/@avantstyle

Edito (Daniel)

...après 2011, voici une nouvelle une année première* : 2017, ...en attendant 2027 !

Au nom du bureau de notre association - « Ciel d'Anjou » - je vous présente, à vous nos fidèles adhérents, ainsi qu'à nos nouveaux adhérents, nos meilleurs vœux pour 2017.

Puisse 2017 être pour vous une nouvelle année de 365 jours de bonnes surprises et de belles entreprises, de réussites dans vos projets, et le tout avec une santé de « faire » et du bien-être en société.

Nous avons passé ensemble une année 2016 bien occupée par ces observations tant espérées, souvent réussies - et parfois non - avec un début d'année chaotique et une météo printanière particulièrement pluvieuse, voire froide. Heureusement l'été a été plus clément et plus favorable aux observations, avec celles des Nuits des étoiles en particulier.

Nous avons répondu présent à nombre de rendez-vous occasionnels ou annuels qui nous ont procuré de bons moments et de bien belles rencontres, tels les forums Les Trophées de la robotique au parc Expo, l'Exposciences à la salle Thiers, l'observation sur le toit du Quai ou le Village des Sciences à la bibliothèque Universitaire de Belle-Beille avec la venue du planétarium de BSA, avec de nouvelles adhésions dont nous nous réjouissons.

Avec votre soutien, il nous reste à honorer nos engagements à venir, à savoir un stage du mardi 14 au jeudi 16 février, suivi de 5 conférences en mars et des observations et animations régulières : les Trophées de la robotique, l'Agora : le forum des associations, le Village des Sciences... à la Maison des Chasseurs et dans d'autres lieux.

Pour faire suite à nos actions passées, et comme bonne résolution de début d'année, je vous souhaite mettre cette nouvelle année sous le signe du PARTAGE : *partage d'informations diverses et de ses centres d'intérêt, à la Maison des Chasseurs en particulier, sous forme d'exposés régulièrement proposés, ou lors de nos stages d'initiation au Lac de Maine, partage de ses savoir-faire autour d'instruments toujours plus performants... mais parfois plus complexes, et enfin, le ciment de notre association, à savoir les bons moments de convivialité autour d'événements célestes ou plus terre-à-terre.*

Nous comptons donc sur vous pour nous faire part, lors de notre prochaine AG du samedi 28 Janvier par exemple, de *nous donner votre avis sur nos orientations, les articles de notre Petite Ourse, et sur vos souhaits les plus chers en matière d'animation et de formation personnelle. A vos plumes et à vos claviers donc, à vos crayons de bois et autres pinceaux pour mettre de la couleur dans nos vies.*

Ceci étant dit, je vous souhaite une bonne lecture de notre dernière mouture de la 1^{ère} Petite Ourse de 2017 et n'hésitez pas à nous donner votre avis en retour. Pour finir, voici quelques considérations sur l'année 2017, des notions d'arithmétique et d'astronomie calendaires anciennes.

*L'Assemblée générale des Nations Unies a approuvé de proclamer **2017 Année internationale du tourisme durable pour le développement**. La résolution, adoptée le 4 décembre, constate « l'importance attachée au tourisme international, en particulier à la proclamation d'une année internationale du tourisme durable pour le développement, pour ce qui est de favoriser la compréhension entre tous les peuples, de faire mieux connaître le riche héritage des différentes civilisations et de faire davantage apprécier les valeurs inhérentes aux différentes cultures, contribuant ainsi à renforcer la paix dans le monde ».*

...Là encore, à nous donc de faire partager les diverses interprétations du ciel observé selon les lieux où l'on se trouve sur notre Terre...et de continuer notre « tourisme céleste » à la recherche d'objets ou d'événements remarquables et insolites... ce que nous nommons la veille astronomique.

Le 30 juin 2017 : Journée mondiale des astéroïdes....pourquoi ?

L'histoire : Le choix de la date du (vendredi) 30 juin ne doit rien au hasard. C'est en effet le 30 juin 1908 qu'une boule de feu tombée du ciel explosait au-dessus du sol dans la Toungouska, en Sibérie. L'onde de choc consécutive avait été si violente que 1200 km² de forêt avaient alors été balayés comme de simples fétus de paille...

<u>Mercredi 1er Février</u>	<u>Lune</u>	<u>Pénombrale</u>	<u>France, Canada</u>
26 février 2017	Soleil	Annulaire	Afrique du Sud, Amérique du Sud
07 Août 2017	Lune	Partielle	Asie, Nouvelle Calédonie
<u>Lundi 21 août</u>	<u>Soleil</u>	<u>Totale**</u>	<u>Amérique du Nord</u>

****Elle est la première éclipse totale de Soleil à passer aux États-Unis au XXI^e siècle¹.**

Le point central de cette éclipse (phase de totalité pendant 2 min 40 sec) se trouve au Kentucky. Toutefois le point de plus longue éclipse avec 2 min 41,6 sec se situe dans le sud de l'Illinois. Même si il n'y a pas de réelle différence entre les lieux de plus grande éclipse et de plus longue durée, le chauvinisme local sera certainement intense avec des revendications et contre-revendications sur le meilleur emplacement. Toutefois le public doit comprendre qu'il vaut mieux adopter une stratégie intégrant le facteur météorologique et la mobilité comme seules garanties de succès.... La bande de totalité traverse 14 états, mais pour le Montana seulement sur une infime partie montagneuse ce qui me fait dire qu'aucun observateur situé dans cet état ne pourra observer la beauté inimaginable de la totalité. A n'en pas douter cette éclipse va créer une nouvelle «Génération Eclipse» après celle de mars 1970.

* Oui, un **nombre premier** est un entier naturel qui admet exactement deux diviseurs distincts entiers et positifs (qui sont alors 1 et lui-même). Ainsi, 1 n'est pas premier car il n'a qu'un seul diviseur entier positif ; 0 non plus car il est divisible par tous les entiers positifs. Par opposition, un nombre non nul produit de deux nombres entiers différents de 1 est dit composé. Par exemple $6 = 2 \times 3$ est composé, tout comme $12 = 3 \times 4$ ou 2×6 , mais 11 est premier car 1 et 11 sont les seuls diviseurs de 11.

Je vous propose de petits calculs simples pour s'amuser avec les calculs - de la date de Pâques en particulier - :

Le **comput** sert à régler le temps pour les usages ecclésiastiques. En particulier pour le calcul de la date de Pâques.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Calcul_de_la_date_de_Pâques

Les méthodes algorithmiques de calcul de la date de Pâques : *À partir du début du XVIII^e siècle, les mathématiciens recherchent des méthodes simplifiant le calcul de la date de Pâques. Le but est à la fois pratique : simplifier les calculs, et théorique : montrer que ce calcul complexe peut se réduire à une suite d'opérations arithmétiques élémentaires. Ainsi, ces mathématiciens se proposent de ramener le calcul de la date de Pâques à une suite d'opérations simples, essentiellement une série de divisions euclidiennes.*

Pour 2017, nous aurons d'après le site : https://www.imcce.fr/fr/grandpublic/temps/dates_paques.html

Un calcul simple - que l'on trouve sur ce site - vous donne des éléments de ce comput

Cycle solaire	: 10	Indiction romaine	: 10	Nombre d'or	: 4
COMPUT JULIEN		Lettre(s) dominicale(s)	: B	Epacte	: 11
COMPUT GREGORIEN		Lettre(s) dominicale(s)	: A	Epacte	: 2

Enfin sur le site : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Épacte> , on trouve la méthode de calcul des épactes juliennes et grégorienne



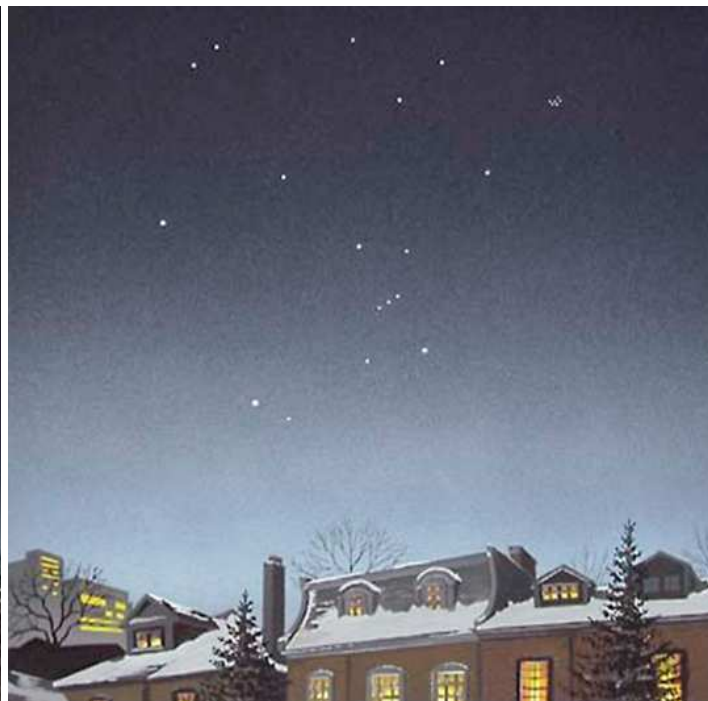
L'échelle de Bortle (Paul)

L'échelle de Bortle : 9 degrés pour mesurer l'intensité de la pollution lumineuse et la qualité d'un site d'observation.

Excellent ? Normal ? Urbain ? Cette échelle répond pour tout lieu. John E. Bortle.



Constellations d'hiver sous un ciel de transition périurbain-rural, avec la Voie Lactée visible sans être spectaculaire. Un tel ciel, qualifié de plutôt bon par nombre d'observateurs, se voit attribuer une note de 4 à 5 sur l'échelle de Bortle. Une observation plus attentive permet de détecter de nombreuses étoiles plus faibles que celles dessinées ici.



Les mêmes constellations dans un ciel urbain de classe 8 ou 9.

Illustrations John Bianchi (in "Exploring the Night Sky" par Terence Dickinson).

Quel est le niveau de pollution lumineuse du ciel ? Une réponse précise à cette question est bien utile pour pouvoir comparer les sites d'observation entre eux, et surtout pour savoir si un site donné va permettre à nos yeux, au télescope, d'atteindre leur limite de sensibilité théorique. Egalement, une notation précise de l'état du ciel se révèle nécessaire pour décrire des conditions d'observation inhabituelles ou limites, comme par exemple l'extension de la queue d'une comète, l'observation d'une aurore ténue, ou encore les subtiles structures des galaxies.

Sur Internet, dans les forums de discussion, on peut lire de nombreux messages de débutants (et aussi d'observateurs chevronnés) en quête d'un moyen d'évaluer la qualité de leur ciel. Déplorons qu'aujourd'hui la majorité des astronomes amateurs n'ait jamais observé sous un ciel réellement noir, et par conséquent cette référence leur fait défaut dans l'évaluation de leur propre site. Nombreux sont ceux qui décrivent des observations réalisées sous un ciel "très noir", mais à leurs commentaires il apparaît évident que le ciel évoqué ne l'était que modérément. Aujourd'hui la plupart des amateurs ne peuvent se rendre sous un ciel réellement noir à une distance raisonnable à portée de voiture. Lorsqu'ils trouvent un site d'observation semi-rural avec une limite de perception à l'œil nu entre magnitude 6,0 et 6,3, ils croient avoir découvert le paradis pour l'observation!

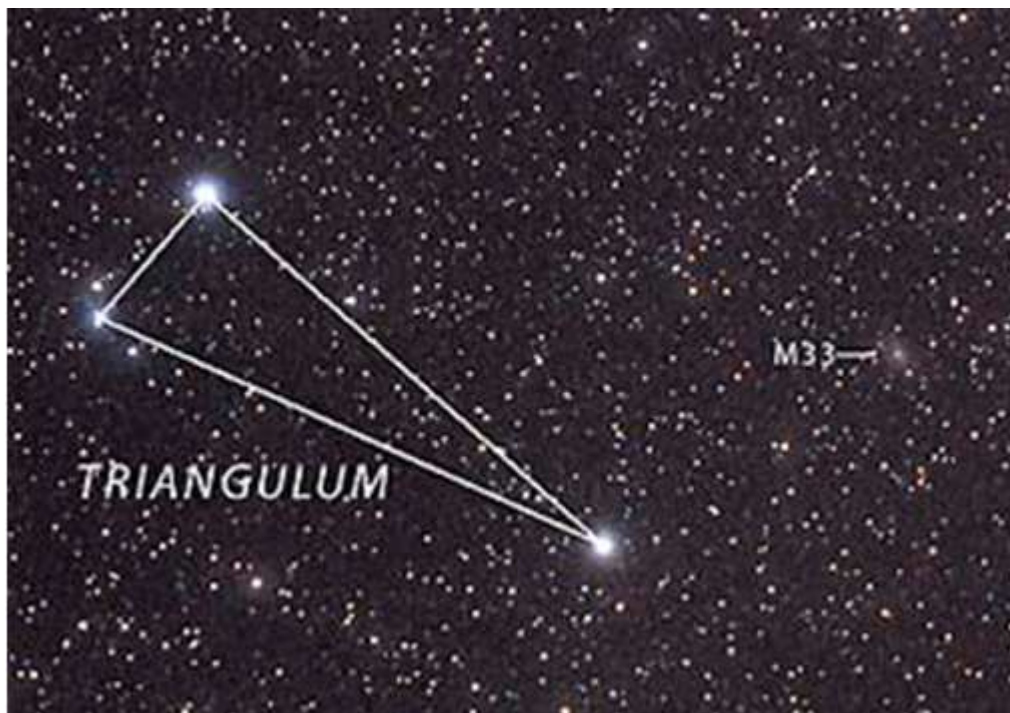
Il y a une quarantaine d'années, il était possible de trouver des sites réellement noirs à une heure de voiture des villes. Aujourd'hui, il faut bien compter 250 km ou plus.

On peut constater à quel point l'évolution de la pollution lumineuse a pu affecter le ciel. Il y a de ça de nombreuses années, on pouvait encore observer par endroit, même dans des milieux urbanisés, sous des cieux d'une grande pureté. Aujourd'hui, c'est bel et bien fini.

La magnitude limite n'est pas suffisante

Les astronomes amateurs jugent généralement de leur ciel avec la magnitude de l'étoile la plus faible visible à l'œil nu. La magnitude limite de visibilité à l'œil nu est un critère limité. Il dépend tant de l'acuité visuelle de l'individu, que des efforts et du temps consentis pour détecter cette étoile la plus faible. Un individu va déclarer un "ciel de magnitude 5,5", lorsqu'un autre annoncera un "ciel de magnitude 6,3". Plus encore, les observateurs du ciel profond ont besoin d'un étalon de visibilité à la fois sur les objets stellaires et non stellaires. Une pollution modérée affecte les objets diffus comme les comètes, les nébuleuses, et les galaxies, bien plus que les étoiles.

Pour aider les observateurs à juger de la qualité réelle d'un site, John E. Bortle a créé une échelle qui compte neuf degrés. Elle est basée sur une expérience qui approche 50 années d'observation. Elle est à la fois instructive et utile – même si elle risque de démoraliser ou même de catastropher certains ! Si elle venait à être largement utilisée, elle constituerait un standard auquel comparer les observations. Les professionnels pourraient plus aisément contrôler le témoignage d'une observation inhabituelle ou limite. En somme, elle veut être une aubaine pour tous ceux qui scrutent les cieux régulièrement.



La galaxie M33 de la constellation du Triangle est un bon indicateur des conditions d'observation. Après accommodation à l'obscurité, elle peut être détectée à partir du niveau 4 de l'échelle de Bortle.

Photo Akira Fuji.

L'échelle de notation du ciel

Degré 1 : Site excellent. La lumière zodiacale, le gegenschein, et la bande zodiacale sont tous visibles – la lumière zodiacale est impressionnante, et la bande zodiacale traverse tout le ciel. Même en vision directe, la galaxie M33 est un objet évident à l'œil nu. La Voie Lactée dans la région du Scorpion et du Sagittaire projette au sol une ombre diffuse évidente. A l'œil nu, la magnitude limite se situe entre 7,6 et 8,0 (avec effort) ; la présence de Jupiter ou de Vénus dans le ciel semble dégrader la vision nocturne. Une lueur diffuse dans l'atmosphère est perceptible (un très faible halo naturel, plus particulièrement notable jusqu'à 15° au-dessus de l'horizon). Avec un instrument de 32 cm d'ouverture, les étoiles de magnitude 17,5 peuvent être détectées avec effort, tandis qu'un instrument de 50 cm avec un grossissement modéré atteindra la 19^{ème} magnitude. En observant depuis une étendue bordée d'arbres, le télescope, vos compagnons, votre voiture, sont pratiquement totalement invisibles. *C'est le paradis de l'observateur.*

Degré 2 : Site vraiment noir. Une lueur peut être faiblement visible le long de l'horizon. M33 est plutôt facile à voir en vision directe. La Voie Lactée de l'été est fortement structurée à l'œil nu, et ses parties les plus brillantes apparaissent comme marbrées avec des jumelles ordinaires. La lumière zodiacale est encore assez brillante pour projeter de faibles ombres juste avant l'aurore et après le crépuscule, et sa couleur est distinctement jaunâtre comparée à la teinte blanc-bleutée de la Voie Lactée. Les nuages dans le ciel se manifestent comme des trouées noires ou des vides sur le fond étoilé. Le télescope et le paysage ne sont vus que vaguement, si ce n'est découpés contre le ciel. La plupart des amas globulaires du catalogue de Messier sont des objets distincts à l'œil nu. La magnitude limite à l'œil nu est de 7,1 à 7,5 quand un télescope de 32 cm atteint 16 ou 17.

Degré 3 : Ciel rural. Quelques signes de pollution lumineuse sont évidents dans certaines directions de l'horizon. Les nuages y apparaissent faiblement éclairés mais restent noirs en quittant l'horizon. La Voie Lactée apparaît toujours complexe, et l'on distingue à l'œil nu les amas globulaires comme M4, M5, M15 ou M22. M33 est facile à détecter en vision décalée. La lumière zodiacale est impressionnante au Printemps et à l'Automne (elle s'étend alors à 60° au-dessus de l'horizon après le crépuscule et avant l'aurore) et sa couleur est au moins faiblement reconnaissable. Le télescope est vaguement visible à 7-10 mètres. La magnitude limite à l'œil nu est de 6,6 à 7,0 et un réflecteur de 32 cm atteint la 16^{ème} magnitude.

Degré 4 : Transition rural/urbain. Dans plusieurs directions, des dômes de pollution lumineuse apparaissent clairement au-dessus des agglomérations. La lumière zodiacale reste évidente mais ne dépasse même plus 45° au-dessus de l'horizon en début et fin de nuit. La Voie Lactée reste impressionnante à distance raisonnable de l'horizon mais ne conserve que ses principales structures. M33 est un objet difficile en vision décalée et n'est détectable qu'à une hauteur de 50° au-dessus de l'horizon. Les nuages en direction des sources de pollution lumineuse sont éclairés, bien que faiblement, et restent noirs au zénith. Le télescope est vu de loin assez distinctement. La magnitude limite à l'œil nu est située entre 6,1 et 6,5 et un réflecteur de 32 cm avec un grossissement modéré révélera des étoiles de magnitude 15,5.

Degré 5 : Ciel péri-urbain. Seulement quelques indices de lumière zodiacale sont vus aux meilleures nuits du Printemps et de l'Automne. La Voie Lactée est très faible ou invisible à l'approche de l'horizon, et apparaît délavée au-delà. Les sources de lumières sont évidentes dans presque sinon toutes les directions. Pratiquement dans tout le ciel, les nuages sont notablement plus clairs que le ciel lui-même. La magnitude limite à l'œil nu est comprise entre 5,6 et 6,0 et un réflecteur de 32 cm atteindra environ les magnitudes 14,5 à 15.

Degré 6 : Ciel de banlieue. Aucune trace de la lumière zodiacale ne peut être vue, même aux meilleures nuits. La présence de la Voie Lactée n'est apparente que vers le zénith. Le ciel jusqu'à 35° au-dessus de l'horizon émet une lumière grise orangée. Les nuages partout dans le ciel sont lumineux. Il n'y a pas de difficulté à voir les oculaires et les accessoires du télescope sur une table d'observation. M33 n'est pas détectée sans une paire de jumelles, et M31 n'est que modestement visible à l'œil nu. La magnitude limite est de l'ordre de 5,5 et un télescope de 32 cm utilisé avec un grossissement modéré montrera des étoiles de magnitudes 14,0 à 14,5.

Degré 7 : Transition banlieue/ville. Le fond de l'ensemble du ciel présente une vague teinte grise orangée. Des sources puissantes de lumière sont évidentes dans toutes les directions. La Voie Lactée est totalement invisible ou presque. M44 ou M31 peuvent être aperçus à l'œil nu mais très indistinctement. Les nuages sont fortement éclairés. Même dans un télescope d'ouverture moyenne, les objets les plus brillants du catalogue de Messier ne sont que de pâles fantômes d'eux-mêmes. La magnitude limite à l'œil nu est de 5,0 en forçant et un réflecteur de 32 cm atteindra à peine la 14^{ème} magnitude.

Degré 8 : Ciel de ville. Le ciel est orangé, et on peut lire les titres des journaux sans difficulté. M31 et M44 sont tout juste décelés par un observateur expérimenté les nuits claires, et seuls les objets Messier les plus brillants peuvent être détectés avec un petit télescope. Certaines des étoiles qui participent au dessin classique des constellations sont difficiles à voir, ou ont totalement disparu. L'œil nu peut détecter des étoiles jusqu'à la magnitude 4,5 au mieux, si l'on sait exactement où regarder, et la limite stellaire d'un réflecteur de 32 cm ne va guère au-delà de la magnitude 13.

Degré 9 : Ciel de centre-ville. Tout le ciel est éclairé, même au zénith. De nombreuses étoiles qui forment le dessin des constellations sont invisibles, et les faibles constellations comme le Cancer ou les Poissons ne peuvent être vues. Si ce n'est peut-être les Pléiades, aucun objet Messier n'est visible à l'œil nu. Les seuls objets célestes qui offrent de belles images au télescope sont la Lune, les planètes et certains des amas d'étoiles les plus brillants (si tant est qu'on puisse les localiser). La magnitude limite à l'œil nu est 4,0 ou moins.

(Traduction de Pierre Brunet avec l'aimable autorisation de l'éditeur, de l'article "Introducing the Bortle Dark-Sky scale" paru dans *Sky & Telescope*, February 2001. Copyright © 2001, Sky Publishing Corp).

Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'environnement Nocturnes (ANPCEN)
Société Astronomique de France (SAF)
3, rue Beethoven
75016 Paris
www.anpcen.fr

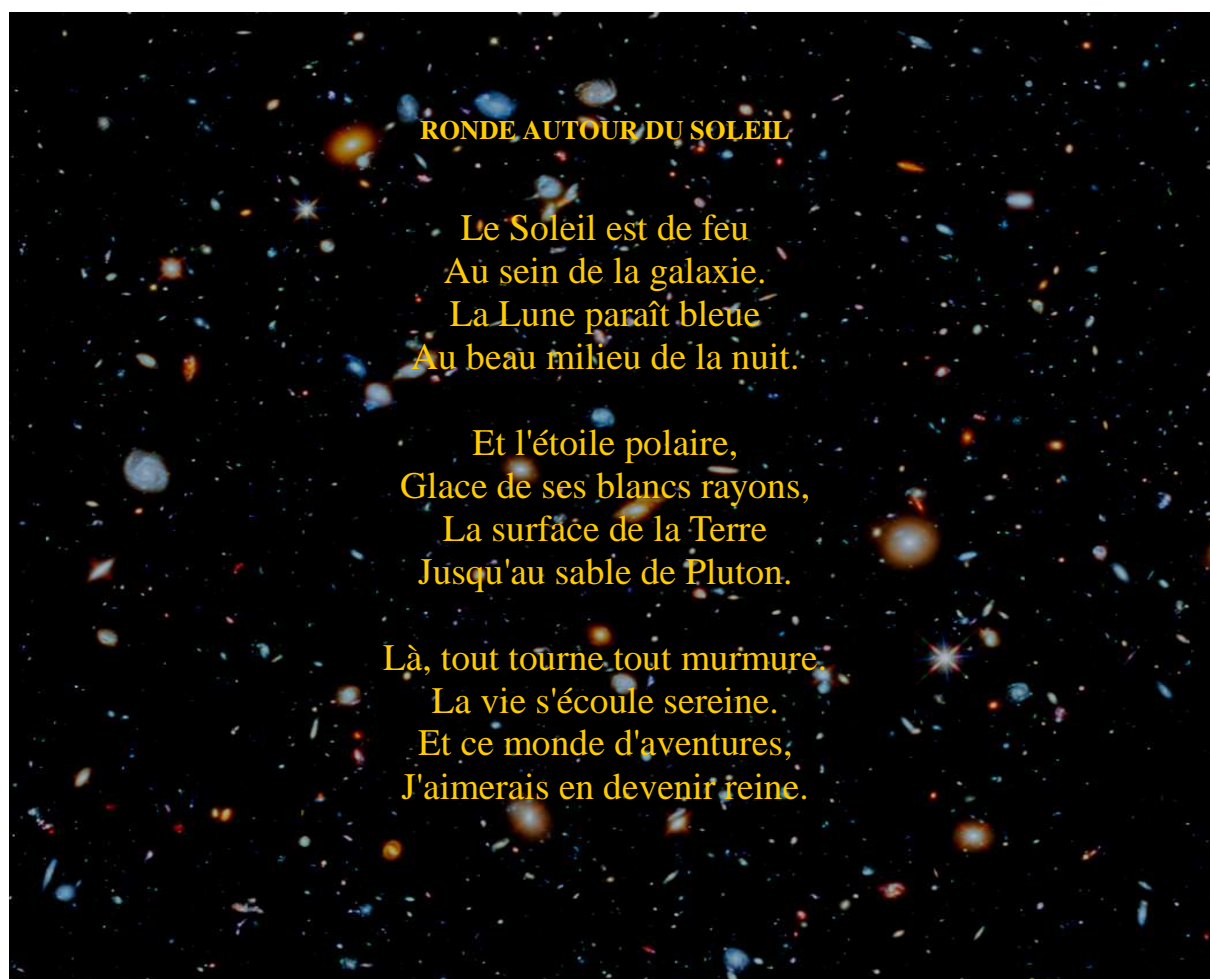


Mots fléchés (André)

Fleuve italien Dans le scorpion	Mémorial Constellation	Laps de tps	Usées Muse de l'Astronomi	Courants	Etoilé Coutume	Fosse Métal actinide	Enzyme Fin des anglais!	
↳	↓		↓	↳	↓	↓	↓	
Patriarche Vagues		Matheux Grec. Arrêt		↳				
↳		↓	↳		↳		Planète	
Déesse	Matière naturelle Petite Blanche		↓	Cellule			Pronom	
↳	↓			↳			↓	
Dans le scorpion En bout		Banc de poissons À toi			Dans le Zenith Chrome		Société Anonyme Planète	
↳		↓			↳		↓	
			Mesure chinoise	Mesure internationale			La relativité	
↳			↓	↳			↓	
Négation Petit(e)		Télescope Interjection		Fourrure	Petit cube Usages		Moyen de transport Compagnie à éviter	
↳		↓		↳	↳		↓	
Etendue d'eau	Résiste Doubles de voix		peut courir vite Satellite	Possessif	Poème Coutumes			
↳	↓		↓	↳	↳			
		Non utilisées					Monnaie	Ecole d'ingénieurs
↳		↳						↓
Démonstratif maladie Latino Américaine		Crochets Terre nourricière					Argent	Saison Pronom personnel
↳		↓					↓	↓
Prénom Slave Tente			Moitié de Gain		Œuvres d'Art Liaison			
↳			↳		↳			
		Prénom Féminin	Accord		↳			
↳		↳	↳		↳			
				Lancement			Amplifie	
				↳			↳	



ARP240 : pont entre deux galaxies spirales (Source : APOD)



RONDE AUTOUR DU SOLEIL

Le Soleil est de feu
Au sein de la galaxie.
La Lune paraît bleue
Au beau milieu de la nuit.

Et l'étoile polaire,
Glace de ses blancs rayons,
La surface de la Terre
Jusqu'au sable de Pluton.

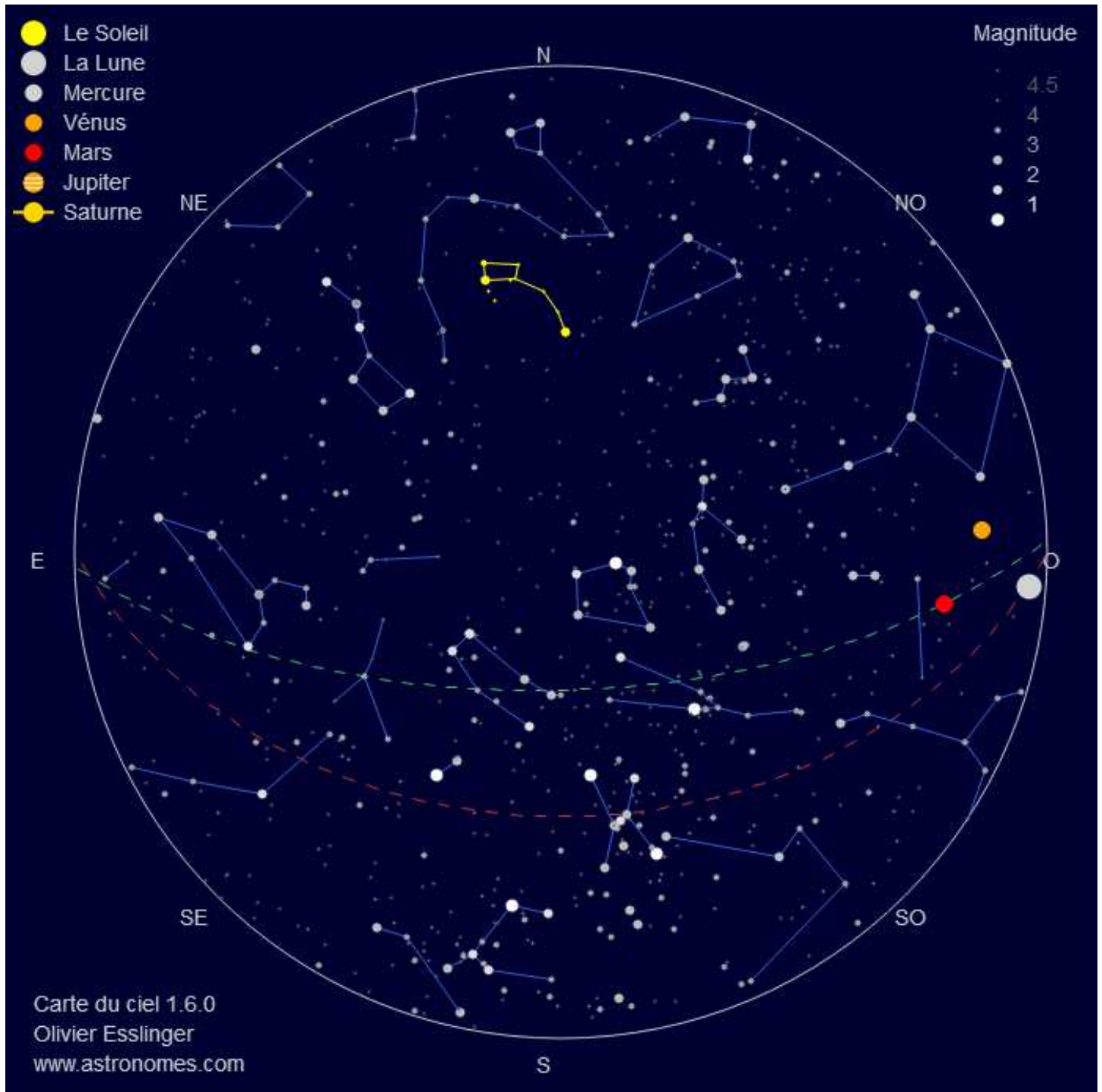
Là, tout tourne tout murmure.
La vie s'écoule sereine.
Et ce monde d'aventures,
J'aimerais en devenir reine.



Nébuleuse de la crevette (Source : APOD)

Carte du ciel au 28 février 2017 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>