

TRIMESTRIEL (avril – mai- juin 2008)

Bureau de dépôt : Libramont 1

Numéro d'agréation : P201025

Belgique –België
P.P.
6800 Libramont 1
BC 1540

L'Astro effervescent

Bulletin de liaison de l'Astronomie Centre Ardenne



Dessin Julien Demarche

Numéro 25

Avril 2008

Comment devenir membre de l'ACA?

- L'ACA est une section des *Cercles des Naturalistes de Belgique*. Pour devenir membre de l'ACA, il suffit donc de payer sa cotisation au dit cercle.

Cotisation (minimum) aux Cercles des Naturalistes de Belgique :

Etudiant :	5 €
Adulte :	8 €
Famille :	13 €

Ces cotisations sont à verser au compte 001-3004862-72
Cercles Naturalistes de Belgique
Rue des Ecoles, 21
Vierves-sur-Viroin

Avec en communication la mention : membre ACA + date de naissance + (pour les cotisations familiales) la liste des prénoms des membres de la famille.

Les dons de 30 euros minimum bénéficient de l'exonération fiscale. Les reçus seront envoyés en fin d'année

- Afin de pouvoir assurer la gestion journalière de l'ACA (frais de chauffage, électricité, eau, édition et envoi de l'Astro Effervescent, assurances, cotisation à la FFAAB, etc.), il est demandé aux membres de verser la somme de **17 €** (ou **22 € pour une cotisation familiale**) par an au compte de notre trésorier :

001-2523067-76
Dominique Guiot
7, Route de Darassai
B-6840 Mon Idée

Avec en communication la mention : membre ACA

Sommaire

Editorial (F. Van Den Abbeel)	4
Les activités du printemps	5
Quoi de neuf à l'ACA ? (Giles Robert)	6
Déformations cosmologiques : les illusions de l'Univers (Damien Deltenre)	8
Etude photométrique de supernovae (F. Van Den Abbeel)	14
Eclairages et gaspillages (10) (Francis Venter)	20
Première « Nuit de l'Obscurité » à Tellin (F. Van Den Abbeel)	30
Observation du ciel profond (Damien Van Holme)	32
Une variable idéale pour débiter : BL Cam (F. Van Den Abbeel)	36
Ephémérides astronomiques (Dominique Guiot)	39
Docteur Astro (Julien Demarche)	42

Editorial

Le printemps de cette année (qui a pris dans ses premiers jours un aspect évoquant davantage les joies des sports d'hiver que les promesses des beaux jours) voit de nouvelles avancées dans la finalisation de notre nouvel observatoire. C'est encourageant, et je suis certain que l'année prochaine à la même époque, nous envisagerons sérieusement l'inauguration officielle de cette infrastructure de premier plan.

Ce nouveau numéro, que d'aucuns trouveront peut-être assez technique, est une nouvelle fois le reflet des centres d'intérêt divers qui animent les membres de l'ACA. Damien Deltenre nous résume son passionnant exposé sur les illusions de l'Univers et ses déformations cosmologiques. Francis Venter poursuit sa série d'articles sur la pollution lumineuse, avec une approche cette fois de la problématique éclairage public - sécurité. Il revient également sur la première organisation wallonne de la « Nuit de l'Obscurité ». Je vous présente pour ma part un compte-rendu de ma participation à celle organisée avec succès à Tellin.

Damien Van Holme et Dominique Guiot abordent une approche plus pratique de l'astronomie, avec respectivement une rubrique sur les objets du ciel profond, et des éphémérides présentant les événements astronomiques intéressants à observer lors de ce trimestre. Notre président, quant à lui, nous donne les dernières nouvelles de la vie du club, dans sa rubrique trimestrielle « Quoi de neuf à l'ACA ? ». Julien Demarche continue à muscler nos zygomatiques avec son « Docteur Astro ». Enfin, je continue à vous faire partager mes observations, avec cette fois, de la photométrie de supernovae, et l'étude d'une étoile variable particulièrement intéressante. Encore merci à tous ces ACAdiens qui acceptent de consacrer une partie de leur temps précieux à nourrir cette revue.

Je terminerai en rappelant aux distraits qui ne l'auraient pas encore fait la cotisation 2008, dont les modalités de paiement sont décrites en 2^{ème} et 3^{ème} de couverture. Bonne lecture.

Fernand VAN DEN ABBEEL

N'oubliez pas votre cotisation 2008

Les activités du printemps

- Nos **réunions** et leurs exposés (à 20h à Massul) :
 - o Le 12 avril: « Bêtisier » de Julien Demarche (seconde diffusion) + « remue-méninges » destinée à réfléchir ensemble sur l'organisation de l'ACA et sur le fonctionnement du nouvel observatoire OCA.
 - o Le 26 avril : «Exploration du Système Solaire - 2^{ème} partie du DVD» par Patrick Gillet.
 - o Le 10 mai : « Etude et développement d'un télescope automatisé» par Emmanuel Raucy.
 - o Le 24 mai : 20^{ème} anniversaire de l'ACA (voir information détaillée)
 - o Le 14 juin : «L'événement de la Tougounska en 1908» par Thierry Thysebaert (du club de Spa).
 - o Le 28 juin : « La spectro pour amateurs » par Marc et Sophie Bauduin.

• Le 24 mai : 20^{ème} anniversaire de l'ACA

- o 13h : ESC (Euro Space Center) : visite guidée et possibilité d'utiliser le matériel sur place
 - 1/ Visite guidée et parcours spectacle
 - 2/ Entraînement aux engins utilisés pour l'entraînement des astronautes (siège multi-axes, chaise rotative et simulation de la marche lunaire)
 - 3/ Space Show, cinéma dynamique
 - 4/ Visite de l'exposition permanente
- o 15h : départ de l'ESC
- o 15h30 / 16h : arrivée au Moulin Klepper et goûter
- o 17h30 : séance académique avec discours, interventions diverses, power point
- o 18h30 : drink / apéro
- o 19h30 : départ vers le restaurant du Lac pour le souper qui se clôturera par une soirée dansante

Deux menus au choix pour les grands, 1 menu enfant.

Détails et menus seront communiqués par Sylvia en temps voulu.

Quoi de neuf à l'ACA ?

Le 24 mai prochain, nous fêterons nos 20 ans. 20 années riches en émotions, projets et retentissements. Ce sera je l'espère, une belle occasion de réunir non seulement les membres et leur famille, mais aussi les anciens, collègues et amis d'autres clubs, sans oublier toutes les personnes qui nous soutiennent. Soyons TRES nombreux à faire la fête !

Une année 2008 qui voit se profiler de plus en plus concrètement l'OCA. Ce dernier connaît à nouveau et fort heureusement une reprise des travaux, notamment par la finalisation des sanitaires, le carrelage intérieur et les fondations de la coupole pour personnes à mobilité réduite ainsi que celle dite « Ducuroir ». Cette dernière retiendra toute notre attention car elle sera la priorité. Nous devons absolument libérer les locaux où elle est entreposée pour la fin du printemps. Il est donc impératif de ne pas tarder et je compte à nouveau sur vous afin de fournir le coup de main nécessaire à son remontage et à sa restauration.

Je remercie spécialement Francis Venter pour la réussite de la première Nuit de l'Obscurité en RW, une organisation où il fait figure de fer de lance (dirigé vers les mauvais lampadaires...).

Nous regrettons que pour la seconde fois, nos élus aient pris tant de distance par rapport à une initiative qui, en toute logique, les concerne en première ligne. On leur propose pourtant une manière efficace de récupérer les 50000 € qu'un dossier du passé leur réclame ! « Et la sécurité de nos administrés » argumenteront les édiles... absents à l'exposé bien étayé de Francis. Tout cela est vieux comme le monde. Nul n'est prophète en son pays !

Mais il y a aussi des choses positives. En effet, j'apprends que l'administration communale a introduit le dossier de demande de subvention pour la salle didactique et le planétarium au sein de l'administration de la Région Wallonne. Maintenant il nous faut « attendre et voir ! »

Cette année sera aussi le moment de faire preuve de détermination et de conviction afin de trouver les sponsors et autres voies de financement pour acquérir ce qui ne peut-être subventionné.

Je devrais peut-être en profiter pour retracer les 20 années écoulées. Le risque est d'être (pour une fois) un peu long et surtout d'oublier certaines choses ou personnes qui ont marqué l'ACA.

Je choisis donc de juste tenter de me replonger dans la tête d'un tout jeune président incertain, bien que motivé et passionné. Sans doute ne soupçonnait-il pas que cette réunion de mai 1988 allait de fil en aiguille changer sa vie à jamais ? Qu'il pourrait réunir des gens formidables qui donnent à l'ACA un esprit unique de franche camaraderie.

J'avoue que jamais, lorsque je regardais admiratif et rêveur les installations des clubs existants, je n'aurais imaginé recevoir l'OCA en cadeau pour le vingtième anniversaire. Certains me diront que nous l'obtenons par notre force de conviction et notre persévérance. C'est vrai, mais il faut aussi pouvoir compter sur la chance, les circonstances, ou encore la politique... Louvain-La-Neuve ne serait pas, sans les « Walen buiten » ! Le principal n'est-il pas que l'OCA voit le jour pour défendre une noble cause tout en valorisant au passage les vertus (à préserver) de votre belle province ?

Merci à toutes et à tous et encore longue vie à l'ACA.

Giles ROBERT, président.



Déformations cosmologiques : les illusions de l'Univers

La découverte en 1979 du premier mirage gravitationnel¹ a sonné comme une révolution dans l'histoire de la cosmologie. Personne n'avait encore eu la possibilité d'observer de manière indubitable un des effets les plus spectaculaires de la relativité générale, à savoir les arcs des mirages gravitationnels, les images démultipliées d'objets lointains et j'en passe. Toutefois, même si ces mirages offrent un appui à la théorie de la relativité générale, ils ne fournissent que des informations locales sur l'Univers. Ainsi, les figures observées ne trahissent la nature que des différents objets en interaction, la lentille et celui qui se trouve en arrière-plan. La nature a cependant d'autres tours dans son sac pour nous faire voir ce qui n'est pas vraiment, ce sont des mirages bien moins connus que les précédents, et ce sont eux qui vont nous intéresser dans cette discussion, je veux parler des mirages topologiques.

Nature des mirages topologiques.

Avant toute chose, il convient de rappeler quelques notions élémentaires de géométrie: la courbure, les espaces géométriques et les courbes géodésiques.

Nous avons tous, de façon intuitive, une définition de la courbure. Pour celle que je vais adopter, je ne recourrai pas à la rigueur mathématique car ce n'est pas l'objet de cette discussion. La courbure sera donc, pour moi, l'intensité avec laquelle une courbe est éloignée de l'état de droite. Ainsi, si l'on prend un morceau de ficelle et que nous le tordons, ce morceau va être courbé, il ne ressemble alors plus vraiment à une tige, c'est aussi simple que cela. En mathématiques, afin de quantifier la courbure, on utilise le principe du cercle osculateur, qui est le cercle qui approxime le mieux la courbe en un point et dont la longueur du rayon nous informe sur la courbure de ladite courbe. Bien entendu, une courbe est un objet de dimension 1, mais la notion de courbure est indifférente à la dimension de l'espace de travail. Ainsi, un plan, mais aussi un volume sont susceptibles d'avoir une courbure non-nulle, l'espace géométrique n'a pas d'influence sur la notion de courbure.

Ça y est, le mot est lancé: espace géométrique. Sachons pour commencer qu'un espace est une entité dans laquelle il est possible de faire de la géométrie, c'est-à-dire dans laquelle on peut mesurer des distances et des angles. De cette façon, on voit aisément que le plan, la feuille de papier sur laquelle nous avons tous tracé nos triangles en primaire, est un espace géométrique. Ce qui en fait sa

1 le quasar Q0957+561a-B, observé en 1979 par Dennis Walsh au Kitt Peak observatory.

particularité, c'est justement d'être plan et donc d'avoir une courbure nulle, cet espace est appelé espace euclidien. S'il porte ce nom, c'est en partie pour pouvoir être distingué de ses deux espaces-frères: l'espace sphérique et l'espace hyperbolique. Le premier est relativement aisé à appréhender car la surface de la Terre en est l'exemple le plus marquant; cet espace est une surface caractérisée par une courbure positive. À l'inverse nous trouvons les espaces hyperboliques, beaucoup moins connus, pourvus d'une courbure négative, et qui sont relativement plus difficiles à représenter.

Comme il a été signalé plus haut, dans un espace géométrique, il est possible de mesurer des angles et des longueurs et donc, il est *a fortiori* possible de tracer des courbes sur des surfaces. Parmi ces courbes, certaines vont attirer notre attention tout particulièrement, ce sont les courbes dites géodésiques.

Dans tout espace géométrique, ces courbes ont deux propriétés fondamentales. Elles sont d'une part le chemin le plus court entre deux points et d'autre part la trajectoire selon laquelle se déplacent les rayons lumineux le long de ladite surface². Ces deux propriétés sont déductibles des équations mathématiques de la surface et ce serait entrer dans des considérations qui ne sont pas l'objet de cette discussion que de les démontrer, c'est pourquoi je ne peux qu'orienter le lecteur vers des livres de géométrie s'il souhaite en connaître l'explication rigoureuse.

Bien que nous n'ayons pas développé davantage les géodésiques, le fait fondamental a été énoncé: la lumière suit leur trajectoire. Or ces courbes sont tracées sur la surface qui est un espace géométrique et donc, celui-ci est pourvu d'une certaine courbure. Cela implique dès lors la possibilité de configurations particulières dans lesquelles les courbes géodésiques sont fermées sur elles-mêmes ou bien se coupent en plusieurs points. Par conséquent, il est possible que des espaces existent dans lesquels la lumière puisse parcourir une trajectoire fermée sur elle-même ou bien que plusieurs rayons lumineux, partis dans des directions différentes, se rencontrent en un point, venant alors de directions elles-aussi différentes.

C'est sur cette hypothèse que se base toute la théorie des mirages topologiques. En effet, la topologie est la branche des mathématiques qui étudie les formes en tant que telles, elle est parfois appelée géométrie du caoutchouc dans la mesure où deux objets sont équivalents si l'on peut passer de l'un à l'autre par déformation³. Un mirage topologique est donc, par définition, une image d'un objet qui n'existe que grâce à une topologie particulière de l'Univers. En d'autres termes, selon la forme de l'Univers, il pourrait être possible

2 Dans toute la discussion, surface est compris au sens large comme un espace de dimension n plongé dans un espace de dimension d tel que $d > n$.

3 Ni coupure, ni déchirure, ni collage.

d'observer plusieurs images d'un même objet, simplement parce que la topologie de cet Univers serait telle que plusieurs rayons lumineux provenant d'une même source puissent converger vers un même point par des chemins différents.

Par exemple, si nous considérons la surface de notre planète, qui est une surface sphérique, dans cet espace géométrique, les géodésiques sont les cercles qui ont leur centre au centre de la sphère. On voit donc que pour tout point de la sphère, il existe une infinité de géodésiques et que pour chaque géodésique il existe toujours deux directions possibles de déplacement, car ce sont des cercles fermés.

Là où les choses se compliquent, c'est qu'il existe une infinie diversité de topologies possibles en mathématiques. Ainsi, toutes les fantaisies sont possibles et les conséquences sur les géodésiques ne sont pas anodines dans certains cas. Ainsi, il est possible, dans certaines conditions, que les images-fantômes observées soient déformées par rapport à l'image de l'objet original. De plus, il est aisé de concevoir que dans le cas où plusieurs trajectoires sont possibles pour relier un point à un autre, les longueurs de ces différents chemins ne sont pas forcément identiques. Cela implique que des photons partis d'un objet en même temps dans des directions différentes, peuvent converger vers un même autre point, mais y parvenir avec un écart temporel qui peut être très grand. On voit par ces deux constatations que les images fantômes peuvent être radicalement différentes de l'original dont elles sont issues. Pire, selon que le décalage temporel est plus ou moins grand, l'image-fantôme d'un objet pourrait nous parvenir alors même que la lumière de la source originale a déjà cessé de nous parvenir.

Tant d'entraves à l'identification des mirages topologiques, au tri entre images réelles, issues en ligne directe d'objets qui existent réellement, et images fantômes, qui ne doivent leur existence qu'à la topologie de l'Univers, tout cela pourrait donner l'impression d'une mission impossible. Nous allons pourtant voir que les cosmologistes ont rivalisé d'inventivité pour mettre au point des méthodes d'analyse capables de confondre ces illusions du cosmos.

Méthodes de recherches.

Une première voie de recherche consiste à rechercher les mirages parmi les sources lumineuses ponctuelles, comme c'est le cas pour la recherche des mirages gravitationnels. Cette technique consiste dès lors à partir en quête de sources lumineuses qui seraient identifiables comme mirages topologiques. Cependant, on l'a vu, les images-fantômes peuvent n'avoir rien à voir avec leurs images-sources, si tant est que ces deux types d'images soient contemporains dans notre ciel, ce qui n'est pas forcément le cas. Cette piste de recherche est donc loin d'être prometteuse.

Passons dès lors à une autre technique, qui utilise toujours les sources lumineuses, mais qui les exploite de manière statistique. En gros, il s'agit de considérer un nombre donné de sources, plus il y en a, mieux c'est, et de connaître la distance qui sépare chaque source de chaque source. Si on met dans un graphe le nombre d'occurrences en fonction des distances respectives, on devrait, dans le cas d'un Univers où toutes les sources lumineuses sont originales, obtenir une gaussienne, figure traduisant le caractère aléatoire de la distribution des objets dans l'Univers. Or, dans le cas d'images-fantômes, leur distribution n'est pas aléatoire car elle est conditionnée par la topologie de l'Univers. Ce caractère sera dès lors observable dans le graphique réalisé, sous forme de pics, traduisant un grand nombre d'occurrences pour certaines distances respectives particulières. Avec cette méthode, dans un Univers où tous les objets seraient visibles en même temps, le nombre de pics correspondrait au nombre d'objets originaux présents dans l'Univers (si tous étaient pris en compte, bien entendu). Le seul problème réside dans le nombre d'opérations de calcul car il est nécessaire de connaître un nombre de distances respectives égal au factoriel du nombre de sources lumineuses prises en compte.

Tentons de contourner ces difficultés en considérant une méthode de recherche qui ne se base pas sur des sources lumineuses en tant que telles, mais bien sur le fond diffus cosmologique dans son ensemble. Cette appellation désigne un rayonnement de la gamme des micro-ondes qui offre une image des premiers instants de l'Univers. Cette image présente par conséquent tous les objets visibles en même temps au même moment. L'idée est la suivante: comme l'Univers est caractérisé par sa topologie depuis son existence, alors cette topologie doit être remarquable dans la carte du fond diffus cosmologique. Il reste dès lors à trouver, dans cette carte des anisotropies du rayonnement fossile, des régularités, des coïncidences qui mettraient en évidence une éventuelle topologie particulière. Le problème est d'abord que les anisotropies du rayonnement fossiles sont minimales (de l'ordre du μK), ensuite, cette carte est censée nous présenter en deux dimensions des régularités qui existent dans un espace à quatre dimensions. La méthode mise au point, appelée méthode des paires de cercles corrélés, consiste à rechercher dans la carte du rayonnement fossile, des paires de cercles qu'il est possible d'apparier par projection de l'image de ces cercles sur des sphères. De cette façon, il est possible de révéler des coïncidences dans le rayonnement fossile. Avec cette méthode, la seule limite qui persiste est liée uniquement à la précision des données acquises sur les anisotropies du rayonnement fossile, qui ne dépend, elle, que de la qualité des télescopes spatiaux lancés pour dresser ces cartes.

État des connaissances.

Les trois méthodes de détection que nous venons de voir sont les plus représentatives des directions de recherche actuelles. Mais donnent-elles des résultats?

L'état des connaissances dans ce domaine est, il faut l'avouer, relativement balbutiant. En effet, les découvertes en la matière ne sont pas courantes et, quand il y en a, sont souvent sujettes à caution. Ainsi, l'unique triplet d'objets susceptibles de n'être en fait qu'une seule et même entité sont les amas A1656, RXJ1347.5-1145 et RCXJ0913.7+4056, dans l'amas de la Vierge. Mais le seul argument avancé pour établir cet hypothèse repose sur le fait que ces trois objets sont des sources de rayonnement X particulièrement intenses et donc, pourraient n'être que les images du même objet. Argument assez mince compte tenu de la probabilité absolument pas négligeable de coïncidence.

Là où les perspectives de découvertes sont les plus importantes, c'est au niveau de la méthode des paires de cercles corrélés. Ainsi, dans un communiqué de l'Observatoire de Paris du mois de février 2008, un groupe de travail sous la direction de J.-P. Luminet (chercheur C.N.R.S.), a annoncé l'identification probable de la topologie de l'Univers, au moyen de la méthode susmentionnée. Selon ce communiqué, la topologie correspondant au dodécaèdre de Poincaré (solide à douze faces pentagonales, mais à quatre dimensions) pourrait s'avérer compatible avec les anisotropies observées dans le rayonnement fossile.

Concrètement, si notre Univers a réellement cette topologie, plusieurs constatations s'imposent. Pour commencer, l'Univers est fini: un voyageur avançant droit devant lui pendant un temps infini ne s'éloignera jamais de son point de départ d'une distance infinie. Ensuite, cette topologie admet l'existence d'images-fantômes, mais un peu particulières. En effet, un rayon lumineux partant d'une source, atteignant une des faces du dodécaèdre, va à nouveau entrer dans ce même dodécaèdre par la face opposée, subissant par là une rotation d'un angle de 36° quant à sa trajectoire.

Il faut toutefois se montrer modéré face à ce communiqué qui estime la probabilité de coïncidence fortuite dans la corrélation des paires de cercles à 7%. Mais les espoirs de voir ce pourcentage diminuer existent, et sont peut-être pour bientôt. Le télescope spatial PLANCK, dont l'objet sera la réalisation d'une nouvelle carte du fond diffus cosmologique, devrait être lancé au moins de septembre de cette année. Celui-ci bénéficiera d'une précision quatre fois supérieure, et sera capable de distinguer des anisotropies dix fois plus faibles⁴ que ce qui a été fourni par le satellite WMAP, jusqu'alors la source la plus précise de renseignements sur les rayonnement fossile. La recherche dans le

4 de l'ordre de 2μK contre 20 actuellement.

domaine des mirages topologiques a donc de l'avenir devant elle et devrait grandement progresser très prochainement.

On se rend bien compte, à la lumière de ce bref résumé de la question, que les mirages topologiques constituent sans doute un des phénomènes les plus troublants de la nature. Images multiples d'un même objet, univers replié sur lui-même, à la topologie compliquée, la considération de cette réalité pourrait remettre radicalement en cause nos conceptions de l'Univers, de la place que nous y occupons, et surtout de ce qu'il contient.

Ouvrages ressources.

L'ouvrage de vulgarisation de référence sur le sujet, accessible à tous.

LUMINET (J.-P.), *L'Univers Chiffonné*, Paris, 2005.

Des livres de géométrie pure.

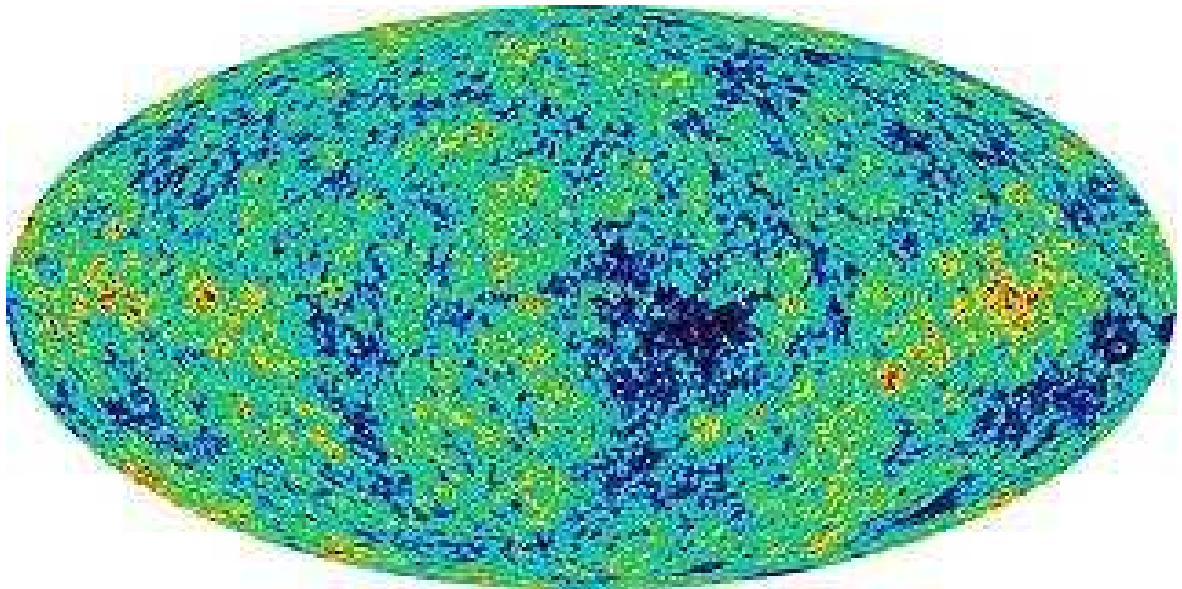
WEEKS (J.), *The shape of a space*, s.l.n.d.

THURSTON (W.) & WEEKS (J.), *The Mathematics of Threedimensional Manifolds*, dans *Scientific American*, vol. 251, juillet 1984, p. 108.

LUMINET (J.-P.), WEEKS (J.), RIAZUELO (A.) e.a., *Dodecahedral space topology as an explanation for weak wide-angle temperature correlations in the cosmic microwave background*, dans *Nature*, vol. 425, octobre 2003.

Simulateur interactif de mirages topologiques.

<http://www.geometrygames.org/CurvedSpaces>



Rayonnement fossile mesuré par WMAP en 2003

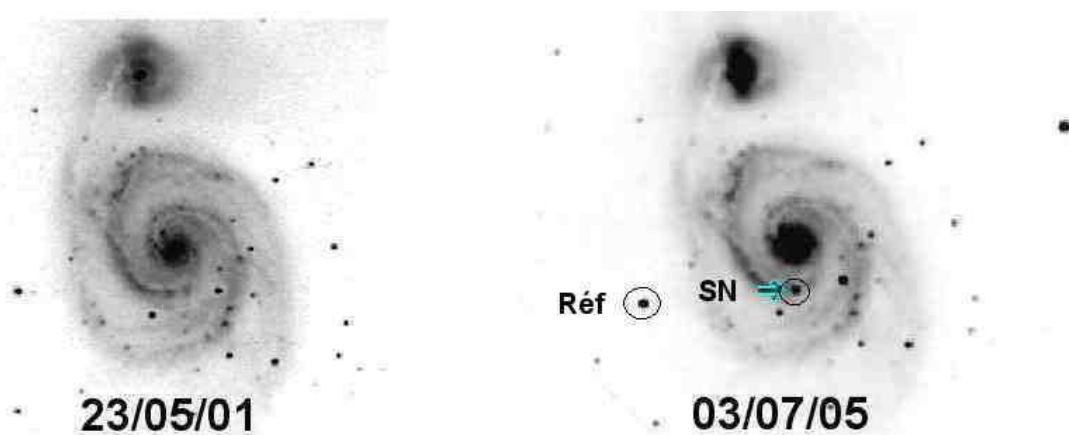
Damien Deltenre

Etude photométrique de supernovae

Je poursuis l'exploration des différents domaines pour lesquels les astronomes amateurs - en collaboration avec des professionnels - peuvent contribuer à faire progresser la connaissance de phénomènes astrophysiques. Parmi ceux-ci, l'étude des supernovae (SN) occupe une place particulière. Je m'y suis essayé, et c'est le résultat de ma modeste expérience que je voudrais vous faire partager.

Une supernova, qu'est-ce que c'est ?

Une supernova résulte de l'explosion d'une étoile massive qui augmente sa luminosité de manière incroyable (parfois la valeur de 200 millions de soleils - aussi brillante qu'une petite galaxie), ce qui explique qu'elle devienne visible dans les jours et semaines qui suivent l'explosion, alors qu'elle était beaucoup trop faible pour pouvoir être perceptible auparavant. C'est un événement rare : en moyenne une supernova explose tous les 20 à 30 ans dans une galaxie donnée. Dans notre Voie Lactée, seules 8 observations sûres ont été rapportées en 2000 ans (la plupart ne sont probablement pas détectées, car leur lumière est absorbée par les poussières du disque galactique). L'observation historique la plus célèbre est sans aucun doute celle rapportée par les Chinois en 1054, et qui a donné naissance à la fameuse nébuleuse du Crabe M1, dans la constellation du Taureau. Les dernières SN identifiées dans notre galaxie ont été observées par Tycho Brahe en 1572 et par Kepler en 1604 ; elles étaient si brillantes qu'elles étaient visibles en plein jour (magnitude voisine de celle de Vénus).



SN dans la galaxie M51 des Chiens de Chasse (images CCD FVDA)

Un peu d'histoire...

Ce sont les astronomes **Walter Baade** (1893-1960, allemand émigré aux USA en 1931) et **Fritz Zwicky** (1898-1974, américano-suisse), qui, les premiers, suggérèrent que ces « étoiles nouvelles » - à laquelle ils donnèrent le nom de « supernovae » - étaient en réalité des étoiles mourantes qui terminaient leur vie dans un effondrement gravitationnel cataclysmique. Zwicky postula - les faits lui ont donné raison - que, de l'explosion d'une supernova, ne devait subsister qu'une « étoile à neutrons », et que ce cataclysme devait produire d'énormes quantités de rayons cosmiques. Pour étayer sa thèse, Zwicky se lança dans la recherche de supernovae ; en 50 ans, il en a ainsi découvert près de 120. Actuellement, plusieurs centaines de SN sont découvertes chaque année (572 pour la seule année 2007).

Numérotation des SN

Les supernovae sont baptisées par le Bureau des Télégrammes Astronomiques selon l'année de leur découverte suivie d'une lettre donnée dans l'ordre où les découvertes sont annoncées: la première supernova de l'année 2008 s'appelle ainsi SN2008A, la seconde SN2008B, et ainsi de suite. Une fois arrivé à Z, on enchaîne avec aa, ab, ac... (en minuscules cette fois).



M1, Nébuleuse du Crabe, rémanent de la Supernova de 1054

Intérêt de l'étude des supernovae

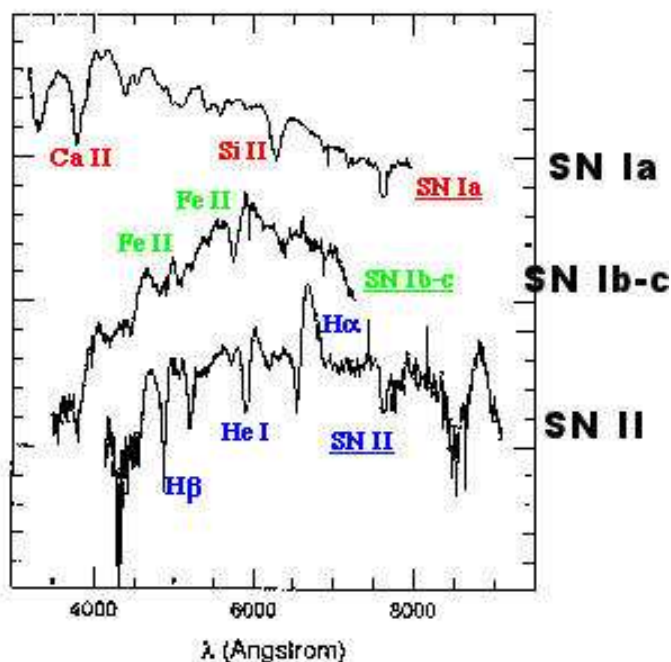
L'étude des SN présente différents intérêts cruciaux pour l'astronomie :

1. En cosmologie, les SN sont d'excellents indicateurs de distance.
2. Les supernovae enrichissent le milieu interstellaire en éléments lourds (du carbone au fer et à l'uranium), et les ondes de choc de leurs explosions déclenchent la formation de nouvelles étoiles.

3. Elles permettent de mieux comprendre la physique de l'évolution des étoiles.
4. En physique des particules, les propriétés des neutrinos jouent un grand rôle dans le mécanisme d'explosion des SN.

Classification des supernovae

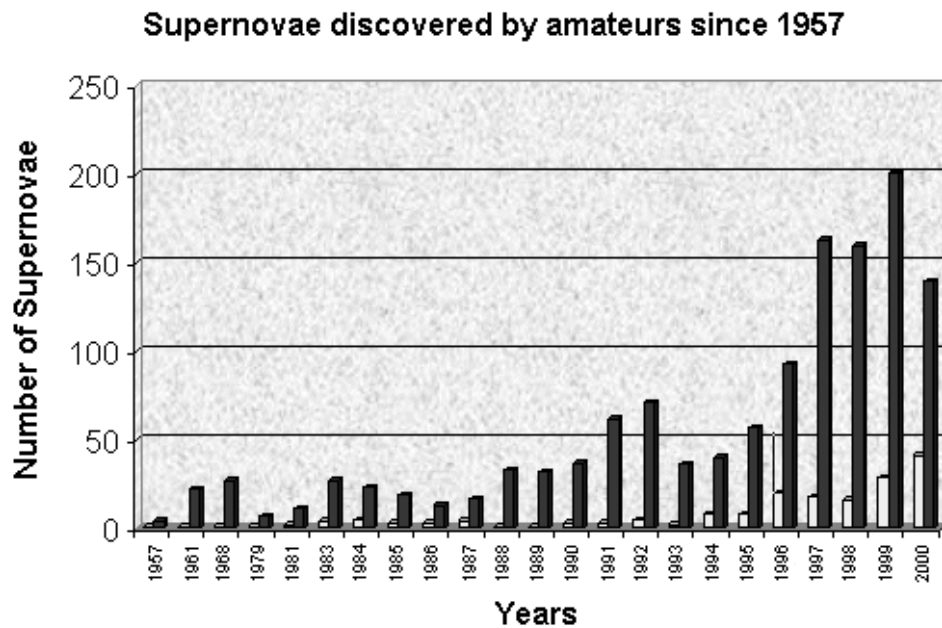
Les SN sont classées selon leur spectre ; celles de type I sont caractérisées par l'absence des raies de l'hydrogène, tandis que celles de type II en sont pourvues. Les supernovae les plus fréquentes sont de type Ia (présence des raies du silicium).



Spectre des différents types de SN (graphe Collège de France)

Rôle des astronomes amateurs

1. Dans la découverte : la contribution des amateurs dans la découverte des SN n'est pas négligeable ; elle demande méthode et persévérance. Une automatisation des observations et du dépouillement des images est un gage de succès : il s'agit de photographier des galaxies (selon une méthode de balayage du ciel) et de comparer les images obtenues avec des images de référence : si une étoile nouvelle apparaît sur les clichés (sous réserve de vérification), bingo !

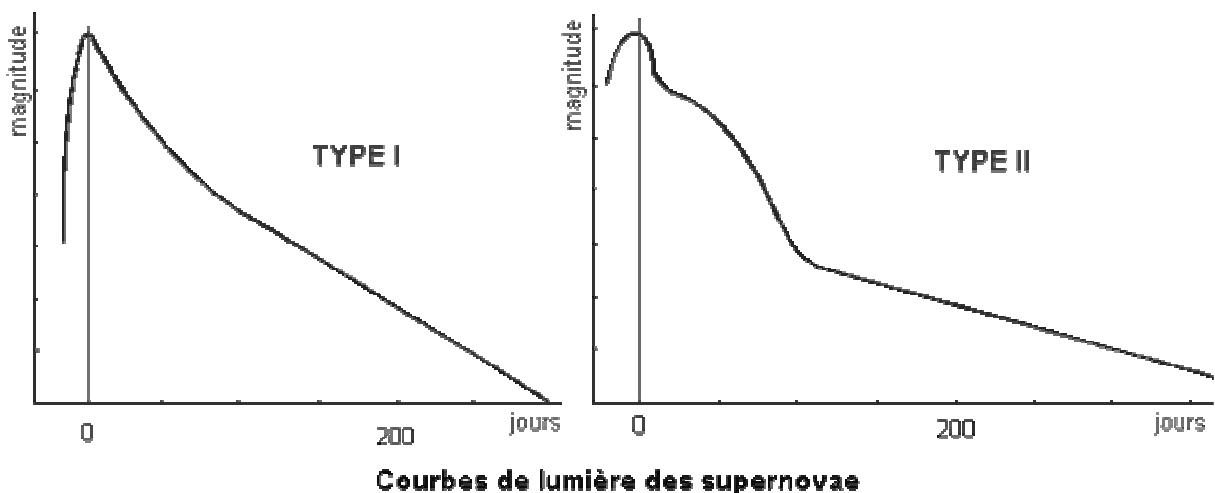


Découverte de SN depuis 1950 (en blanc, les découvertes par des amateurs)

2. Dans le suivi photométrique des SN découvertes, pour autant que leur magnitude soit accessible aux instruments typiquement utilisés par les amateurs. Les professionnels en effet ne disposent généralement pas des temps d'observation requis pour suivre l'évolution de toutes les SN observables. Cette collaboration amateurs-professionnels permet d'élaborer des courbes de lumière, dont le profil sera essentiel (en complément de l'analyse spectrale) pour déterminer à quel type appartient la SN étudiée.

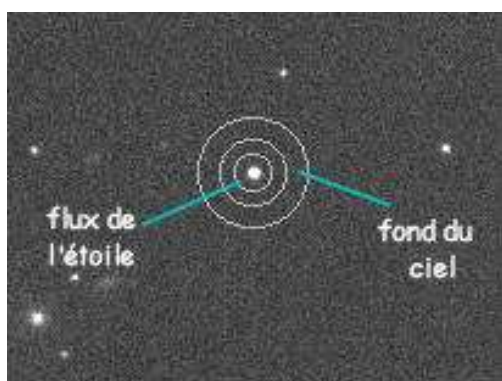
Courbes de lumière

Les courbes de lumière permettent de visualiser la magnitude des SN en fonction du temps ; les SN de type II présentent des paliers caractéristiques.



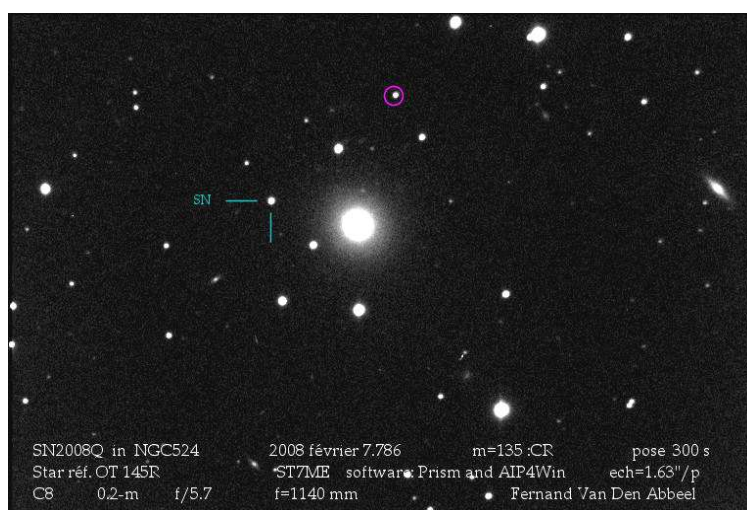
Mes observations : SN 2008Q et SN 2008L

J'ai observé ces deux SN les 2 février et 7 février, dans NGC 524 (Poissons) pour SN2008Q et NGC 1259 (Persée) pour SN2008L. Les étoiles de référence utilisées (réputées non variables et issues d'un catalogue fiable en photométrie) sont attribuées par les associations de variabilistes. Les mesures ont été réalisées sans filtre, en pleine résolution (binning 1x1). Le temps de pose doit être suffisamment long pour avoir un bon signal, mais pas trop pour éviter toute saturation du capteur CCD. J'ai utilisé le logiciel AIP4Win pour la réduction, en appliquant une photométrie d'ouverture (consiste à intégrer tout le flux dans une ouverture donnée autour de l'objet et de retirer ensuite le fond de ciel calculé entre deux autres cercles).



Principe de la photométrie d'ouverture

	Date	Temps de pose	Magnitude
SN2008Q	02/02/2008	5 x 60 sec	14.0
	07/02/2008	5 x 60 sec	13.5
SN2008L	02/02/2008	10 x 60 sec	14.7
	07/02/2008	10 x 60 sec	15.3



SN2008Q, le 07/02/08 (mag. 13.5)

Quelques images du ciel



IC434, Nébuleuse « Tête de cheval » le 07/02/08 – 12 x 5 min en L +6x5min RGB (F.VDA)



Nébuleuse du Crabe M1– 57 minutes au total en RGB – 05/03/08 (F. VDA)

Sophie et Marc à Munich



Le dernier week-end de janvier, la Joyeuse Entrée à Munich de Sophie Bauduin, lauréate du Prix EurAstro, et de ses parents, n'est pas passée inaperçue! Le samedi, une brochette d'Exécutifs et autres chefs de projet, grands dialecticiens-humoristes au demeurant, ont promené les Bauduin depuis la vieille ville jusqu'à la tour olympique, pour un premier repas de gala, agrémenté d'une démonstration de spectroscopie d'éclipse - Sophie aura en effet un programme scientifique à réaliser, sous la direction de Manfred Rudolf, lors de l'éclipse du 1er août 2008 dans le Gobi chinois. Le soir, nouveau repas de gala, et encore du matériel spectroscopique et informatique: l'image montre Manfred, très enthousiaste, Sophie, absorbée devant l'ordinateur, et son père Marc, qui nous accompagnera en Chine (et dont on espère que les talents de médecin ne devront pas nous servir trop souvent)

Communiqué par Jean-Luc Dighaye

Etat d'avancement de l'OCA



Fondations de la coupole « Ducuroir » - photo du 25/03/08



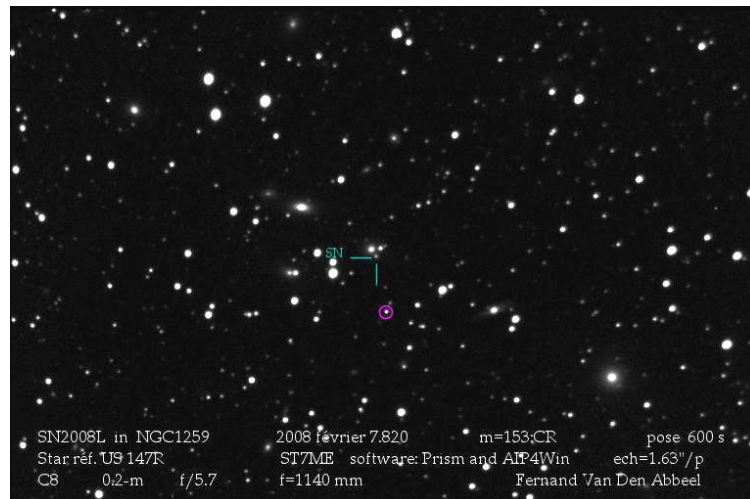
Fondations de la coupole pour personnes à mobilité réduite, avec le bâtiment principal en arrière-plan – photo du 25/03/08



Astéroïde géocroiseur (4450) Pan, le 17/02/08 :124 poses de 10 sec en 50 min (VDA)

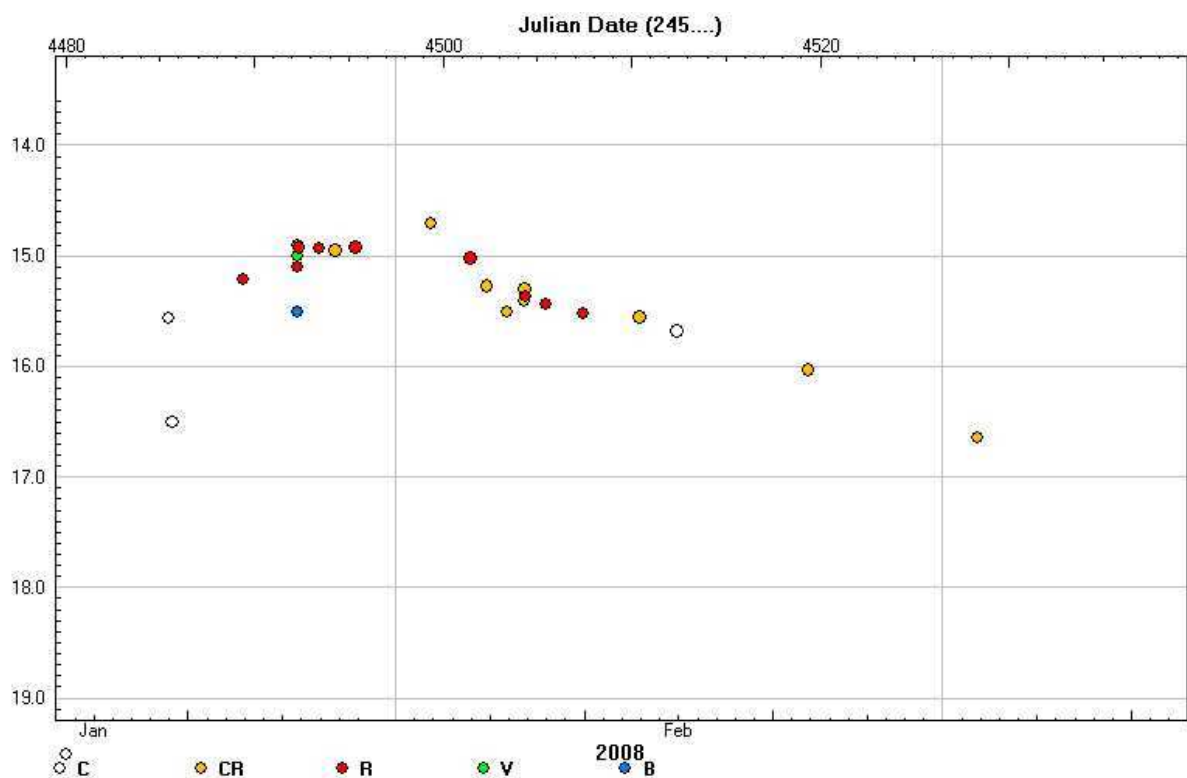


*Comète 17P /Holmes et NGC 1499 le 08/03/08 –Canon 1Ds - MK2 – 52 /2.7 - 6x88 sec-
ISO1000- Jen-Luc Dighaye*



SN2008L, le 07/02/08 (mag. 15.3)

J'ai envoyé mes mesures au groupe « SNAude » (<http://astrosurf.com/snaude/>), qui regroupe principalement des observateurs français. Le site de Rochester regroupe quant à lui les observations provenant de tous les coins du monde (<http://www.supernovae.net/>).



Courbe de lumière de SN2008L

Fernand Van Den Abbeel

Eclairages et Gaspillages n° 10



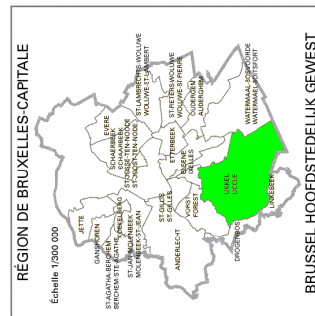
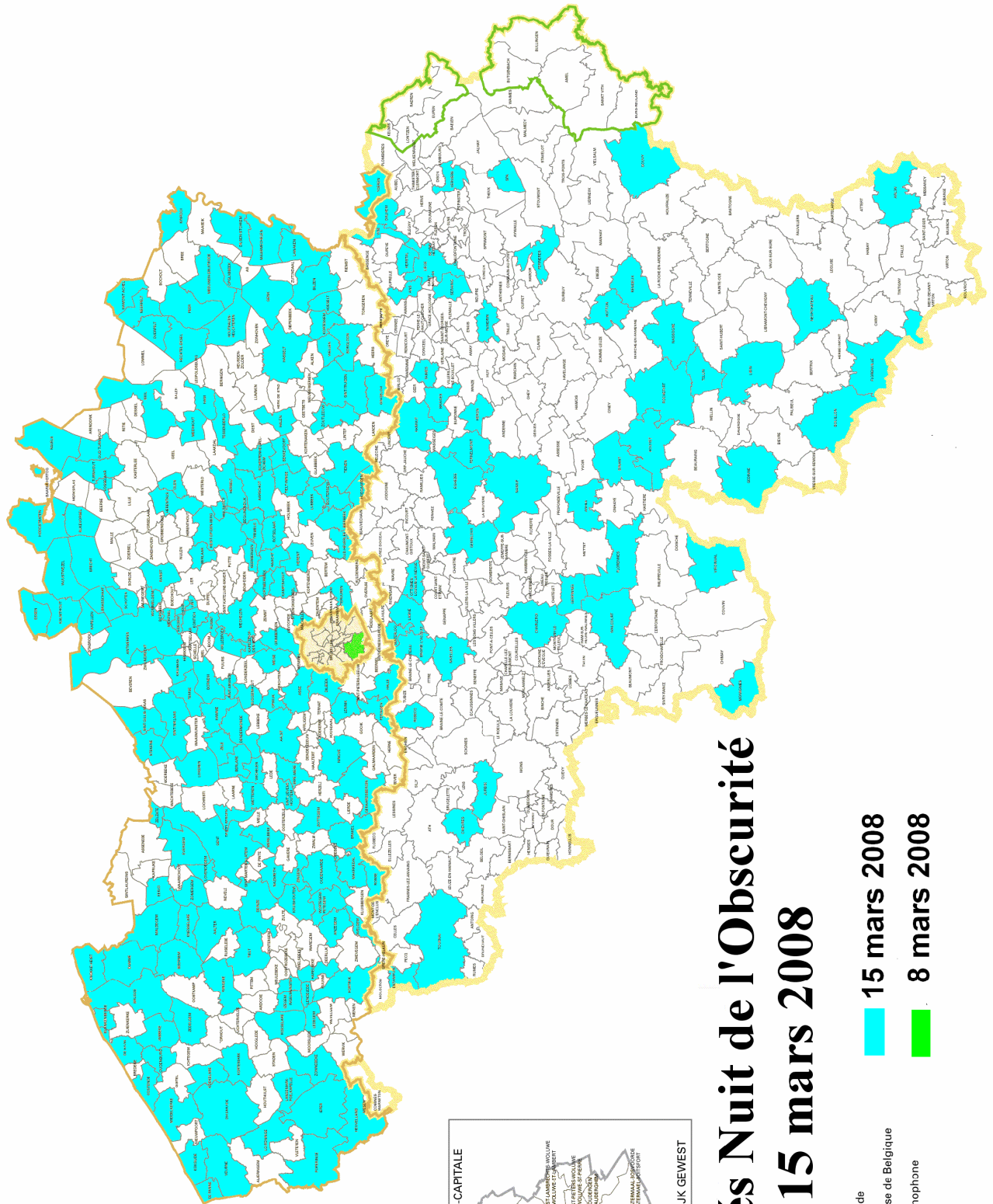
Dernières nouvelles de l'ASCN

20 mars 2008

La « Nuit de l'Obscurité » / « Journée Nationale de l'Astronomie » a eu lieu et il faut maintenant faire le bilan de cette opération. Ce samedi 15 mars, la météo a été très handicapante pour les activités astronomiques. Difficile pour nous d'attirer les foules s'il est impossible de faire la moindre observation. Une quinzaine de personnes sont venues - membres ACA compris - ce qui n'est pas terrible.

Les activités naturalistes ou culturelles souffrent moins des aléas météorologiques et ont pu attirer un public plus nombreux. Ainsi, à la ferme des fées (www.fermedesfees.be), cela s'est mieux passé pour nos amis Michel et Marie-Laure. Ils ont également profité d'une extinction totale de l'éclairage public dans leur village (Les Hayons, commune de Bouillon). A ce sujet, c'est mieux qu'à Neufchâteau, où il nous a été impossible d'obtenir, de la part des autorités communales, la moindre extinction même partielle, même très locale au moulin Klepper. Ils n'ont visiblement (!) pas compris la symbolique de l'événement, car le motif du coût (40 € par boîte) qui a été invoqué pourrait se comprendre pour une extinction totale de Neufchâteau mais moins s'il ne s'agit que d'intervenir sur une seule boîte électrique pour couper un seul circuit.

En Wallonie, le 15 mars, il y a eu 76 activités différentes dans 50 communes. 15 communes ont décidé d'éteindre partiellement ou totalement leur éclairage public. Ces chiffres montrent que nous sommes bien au-delà des 20 activités qui avaient été prévues pour 2008 avec nos amis flamands. En Flandre, 245 activités ont eu lieu dans 167 communes pour leur treizième « *Nacht van de Duisternis* ».



Activités Nuit de l'Obscurité 15 mars 2008

- Communauté flamande
- Communauté française de Belgique
- Communauté germanophone
- Source : INS

15 mars 2008

8 mars 2008

Insécurité ou sentiment d'insécurité : impact de l'éclairage sur la criminalité

Si vous engagez une conversation sur la pollution lumineuse, vos interlocuteurs admettront assez facilement qu'il existe des problèmes tant au niveau de la perte de vision du ciel nocturne ou des impacts sur l'environnement qu'au niveau des gaspillages énergétiques engendrés par les mauvais éclairages. Cependant vous risquez de rencontrer des objections en matière de sécurité : les éclairages apporteraient un plus au niveau de la sécurité routière ou de la sécurité face à la criminalité. C'est ce dernier point de vue de l'efficacité de l'éclairage sur la criminalité que nous allons analyser.

1. La peur du noir : un des moteurs du sur-éclairage

La nuit a toujours paru hostile aux êtres humains et la « *peur du noir* » qui en découle est un sentiment très fréquent parmi la population. La plupart des gens détestent l'obscurité. La multiplication des éclairages tant publics que privés pour des « *raisons de sécurité* » est une des grandes causes à l'origine de la pollution lumineuse.

Il existe une croyance, un mythe largement répandu parmi la population qui prétend que l'augmentation des éclairages nocturnes provoque inéluctablement une baisse de la criminalité : « *plus on éclaire, mieux c'est !* » Mais les recherches sérieuses qui ont été faites jusqu'à présent n'ont pas encore pu fournir une fiabilité statistique évidente à une telle affirmation.

Certes, la lumière nocturne renforce l'impression, le sentiment de sécurité, mais qu'en est-il dans la réalité ? Aussi étonnant que cela puisse paraître, l'éclairage urbain à grande échelle n'a pas ou peu d'influence sur les actes criminels.

2. Études sur l'(in)efficacité de l'éclairage

Le **Département de la Justice des Etats-Unis** a présenté une étude complète de 60 projets d'éclairage de rues au Congrès des Etats-Unis en février 1977 qui arrive à la conclusion suivante : « *En l'absence de meilleures théories sur quand et où l'éclairage peut être efficace, et d'évaluations rigoureuses sur les effets plausibles de l'éclairage, nous ne pouvons faire aucune affirmation scientifique concernant l'efficacité de l'éclairage. Bref, l'efficacité de l'éclairage est inconnue.* »

Loukaitou-Sideris, Liggett, Iseki et Thurlow ont fait une étude en 2001 de l'effet de l'environnement bâti sur le crime sur 60 arrêts d'autobus dans le centre de Los Angeles : « *Bien qu'il y ait eu des différences substantielles entre les arrêts, en ce qui concerne l'incidence de la criminalité, aucune relation n'a été trouvée entre la criminalité et le manque d'éclairage piétonnier aux arrêts de bus.* » Ceci semble avoir étonné les auteurs.

Le « Guide de l'éclairage urbain 2000 » de la *Commission Internationale de l'Éclairage (CIE)* est clair : « *les preuves de l'impact de l'éclairage sur la sécurité sont aujourd'hui jugées inconsistantes.* »

Certaines études ont malheureusement conduit à des intensifications des éclairages. Ainsi au Royaume-Uni, une étude de *Farrington et Welsh* a été publiée sur le site web du « *British Home Office* » et a quelque part incité le gouvernement britannique à lancer une campagne intensive pour l'éclairage dans les années nonante consistant à installer des éclairages extérieurs plus lumineux, afin de réduire la criminalité. Cette criminalité dans les rues a été analysée et a fait l'objet d'un rapport en avril 2002. Celui-ci a montré *une hausse de 28%* ! Le *Dr Barry A. J. Clark* a entrepris d'analyser l'étude de Farrington et Welsh. Il a découvert une large gamme d'erreurs (13 différentes). *Paul Marchant*, statisticien de la *Leeds Metropolitan University*, a également montré que Farrington et Welsh utilisaient des méthodes statistiques incorrectes, ce qui, au moins dans certains cas, conduisait à des *conclusions en opposition avec la réalité des faits*.

En 1985, la ville de Wandsworth (Londres) a lancé un programme de renouvellement complet de l'éclairage. Une équipe de l'*Université de Southampton* a fait une étude de type comparaison « *avant-après* » dont le but principal était d'examiner si l'amélioration de l'éclairage sur une grande échelle réduisait les actes criminels de nuit. 3.500 nouveaux réverbères ont été installés sur une période de presque 3 ans. L'intensité de l'éclairage a été multipliée par 4. L'analyse des données pendant une année avant et une année après l'introduction de ces nouveaux réverbères, dans 39 zones distinctes a montré que « *contrairement à ce que certains attendaient, aucune preuve statistique évidente n'a pu être découverte qui soutiendrait l'idée que l'amélioration de l'éclairage réduit la criminalité. [...] L'hypothèse que l'éclairage routier réduit la criminalité doit être rejetée.* »

3. Que conclure ?

Pendant très longtemps, on a utilisé des méthodes d'analyse statistique très peu rigoureuses, en négligeant la réflexion sur la taille et les limites de la zone étudiée et surtout sur les zones et les périodes de contrôle. En effet, que signifie une baisse du nombre de délits sur le quartier après son ré-éclairage si, par ailleurs, la délinquance a diminué dans toute la ville du fait d'autres facteurs non contrôlés ? Ou encore, une augmentation du nombre de délits dans un quartier connexe, sachant qu'on a pu parfois enregistrer des effets pervers de déplacements de la délinquance ? Enfin, en plus de toutes ces imprécisions de méthodes, il faut remarquer que le doute a été jeté sur la rigueur et l'impartialité de ces études du fait qu'elles ont souvent été financées par des industriels du domaine.

Finalement, bien que certaines études aient pourtant conclu qu'une « *amélioration* » de l'éclairage permet de réduire les taux de criminalité, nombre d'experts restent incrédules sur la capacité réelle de l'éclairage à diminuer la criminalité.

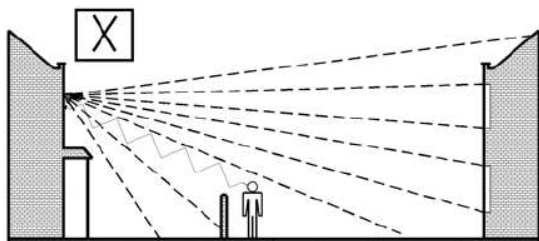
Il faut donc conclure que d'une part, l'éclairage ne peut pas être une panacée. L'efficacité d'un ré-éclairage, comme mesure de prévention à grande échelle, n'a pas été prouvée ; en particulier, le fait que les effets de l'éclairage peuvent être négatifs (par exemple sur les vols dans les voitures qui peuvent devenir plus fréquents à cause d'une augmentation du nombre de voitures garées et d'une meilleure visibilité des cibles à l'intérieur des voitures). D'autre part, ponctuellement, l'éclairage peut apporter de réelles améliorations en termes de criminalité effective pour des zones particulières bien ciblées.

4. Éclairages de sécurité : pas n'importe quoi !

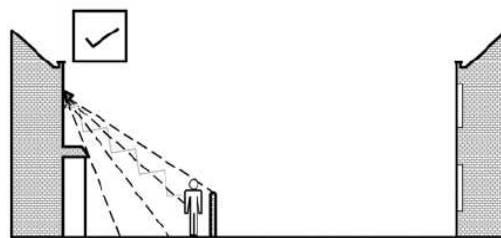
D'après les forces de police, les sociétés de gardiennage et de sécurité, le système le plus efficace n'est pas l'éclairage permanent, mais celui qui s'allume à l'approche d'une personne (cambrioleur ou non) ou d'un véhicule et plutôt de manière à éblouir le cambrioleur, mais pas les véhicules de passage ni les usagers d'un site.

D'après l'association anglaise « *Institution of Lighting Engineers* » (ILE) des ingénieurs en éclairage, l'utilisation de lampes trop puissantes (supérieures à 150 W ou 2.000 lumens) provoque trop souvent de l'éblouissement et crée des zones d'ombre qui peuvent constituer des caches pratiques pour des criminels.

Ils préconisent également l'utilisation de projecteurs avec détecteur de mouvement, à condition que celui-ci soit bien dirigé et bien réglé. Ceci afin de ne pas s'allumer sans raison et finir par constituer une gêne pour le voisinage (lumière intrusive et éblouissement).



À éviter



Efficace sans être gênant pour le voisinage

N'oublions pas que la lumière nocturne favorise les attroupements avec toutes ses conséquences désagréables : discussions animées, bruits de moteurs, claquements de portières et parties de foot tardives...

Dans un village ou un quartier aux rues désertes après une certaine heure, on peut franchement s'interroger sur le service rendu à la population par un éclairage allumé toute la nuit.

Francis Venter

0473.63.44.24

f.venter@scarlet.be

(gsm)

063.38.96.86

(privé)

Association pour la Sauvegarde du Ciel

www.astrosurf.com/pollution

Nocturne

Nuit de l'Obscurité

www.nuitdelobscurite.be

Francis Venter

<http://www.astrosurf.com/pollution>

Première « Nuit de l'Obscurité » à Tellin

Le 15 mars dernier, la Commune de Tellin, associée au Comité Culturel de Tellin, à La DNF (Division Nature et Forêt de la Région wallonne), à la Maison de la Culture de Marche, à la Maison du Tourisme, organisait sa première « Nuit de l'Obscurité ». Sollicité par les organisateurs pour participer à l'événement, notre club - mobilisé par ailleurs pour une organisation similaire à Neufchâteau - m'avait délégué pour assurer une animation.

En arrivant au Musée de la Cloche vers 19h30, première surprise : alors qu'il était annoncé que l'éclairage public serait éteint, les lampadaires de la rue principale éblouissent de tous leurs feux. Renseignement pris, il semble que le MET, gestionnaire de l'éclairage de cette route, ait commis une erreur en éteignant à Bure plutôt qu'à Tellin. Il faut cependant souligner que le MET ne demandait aucune rétribution pour cette coupure, contrairement à Interlux, qui exigeait pas moins de 40 € par coffret coupé ! Preuve supplémentaire s'il en est que cette Intercommunale n'a plus rien d'un Service Public !

Dès l'entrée, des « géants » montés sur échasses et munis de torches accueillent le public dans une ambiance d'ombre et de mystère. Dans la cour intérieure, une toile blanche tendue dévoile un spectacle d'ombres chinoises. Dans l'assistance assez nombreuse (pas loin d'une septantaine de personnes), les enfants sont bien représentés. Au bout d'un moment, chacun est invité à gagner la salle principale du Musée, éclairée par la lueur de photophores. Joël Smets, merveilleux conteur, captive adultes et enfants par quelques contes sur le thème de la Nuit.

C'est ensuite au tour de Thierry Petit, agent de la DNF et spécialiste des chauves-souris, d'exposer avec beaucoup de pédagogie, en quelques diapos, le mode de vie passionnant des chauves-souris. Un autre passionné, JP Goblet, nous fait partager sa connaissance des papillons de nuit : ce fut un sujet d'étonnement pour tout le monde de découvrir, à travers la collection de JP Goblet, la diversité des lépidoptères nocturnes qu'on peut découvrir dans nos contrées.

Puis le public se met en route à travers les rues du village, plongées dans l'obscurité pour l'occasion, pour une balade nocturne de 5 ou 6 km. L'occasion de constater la débauche de lumière provoquée par l'éclairage du terrain de football voisin ! Thierry Petit, muni d'un détecteur d'ultrasons, nous permet à plusieurs reprises de capter la présence de chauves-souris. Tout au long du parcours,

diverses animations « surprise » sont proposées : contes de Joël Smets, jonglerie avec des balles lumineuses, cracheurs de feu, jeux de torches... Le public est ravi de vivre ces moments d'enchantement, malgré la pluie qui ne parvient pas à ternir la fin de la promenade.

Nous voilà de retour au Musée de la Cloche où un spectacle alliant jonglerie et pyrotechnie nous attend. Une savoureuse tartiflette fait le bonheur des promeneurs, qui délaissent quelque peu la présentation virtuelle du ciel nocturne (avec « Stellarium ») que je propose, suivie seulement par quelques rares passionnés.

Au final, une soirée parfaitement organisée, à laquelle un public nombreux a participé. Seul regret : la météo qui n'a pas permis l'observation du firmament étoilé dans un coin de campagne pourtant idéalement situé (large dégagement et peu de pollution lumineuse).

Fernand VAN DEN ABBEEL



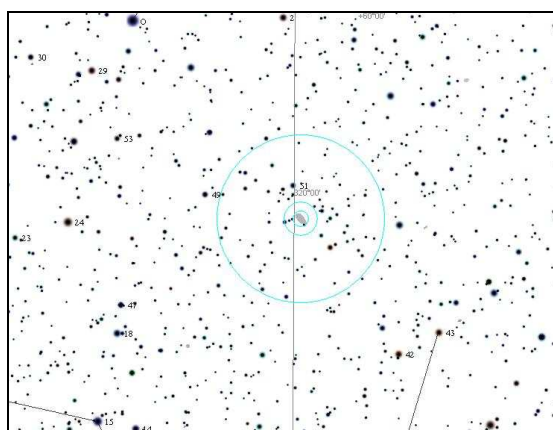
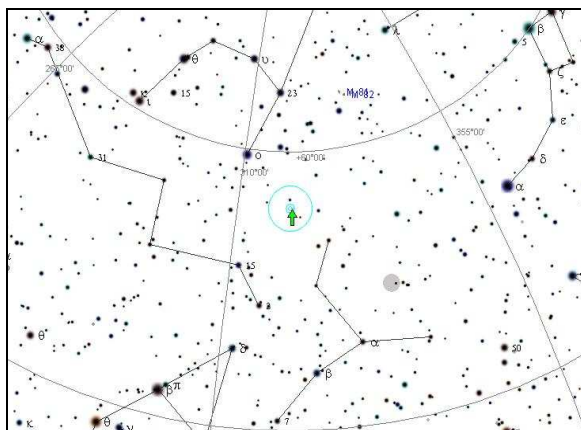
Exposé de Thierry Petit sur les chauves-souris

Observation du ciel profond

Autant le ciel d'hiver nous propose des merveilles dans le domaine des nébuleuses diffuses, et autres amas ouverts garnis de volutes de gaz, autant le ciel de printemps se garnit de galaxies diverses et variées. Je vous propose ainsi sous cette rubrique, une balade galactique, non sans omettre certains objets exotiques qui valent le coup d'oeil.

NGC 2403 (Gal) Girafe

Cette galaxie est étonnante à observer. Elle possède un noyau visible à faible grossissement, de forme ronde et assez grande. En poussant le grossissement, il est alors possible d'apercevoir une structure étendue autour de ce noyau. Autre point intéressant sur cet objet, la présence d'étoiles parsemées autour du bulbe galactique qui donne à cet objet un aspect particulier, notamment, deux étoiles de part et d'autre du noyau central.

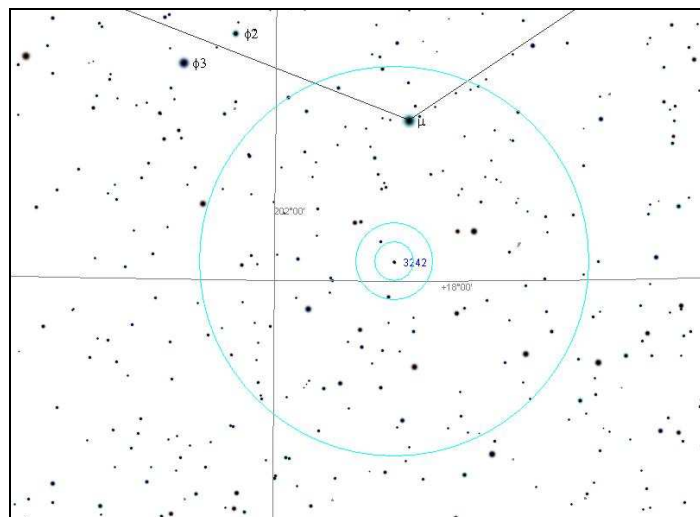
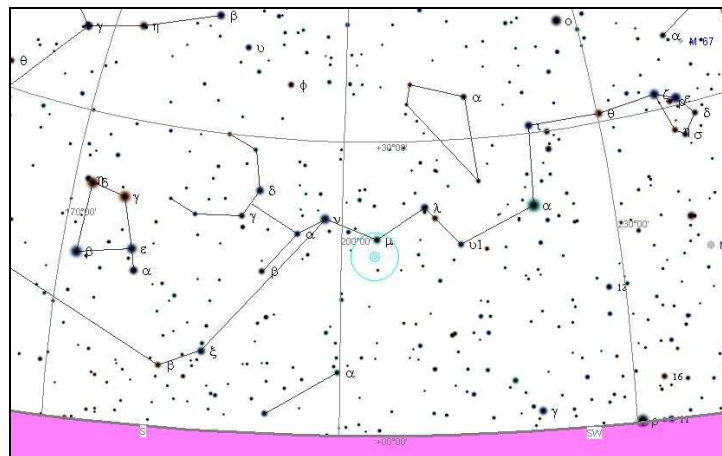


Dimension: 23.4'x 11.8'
Magnitude: 8.50

RA: 7h37m35.41s DE: +65°34'52.1"

NGC 3242 (Hya) NP « Ghost of Jupiter »

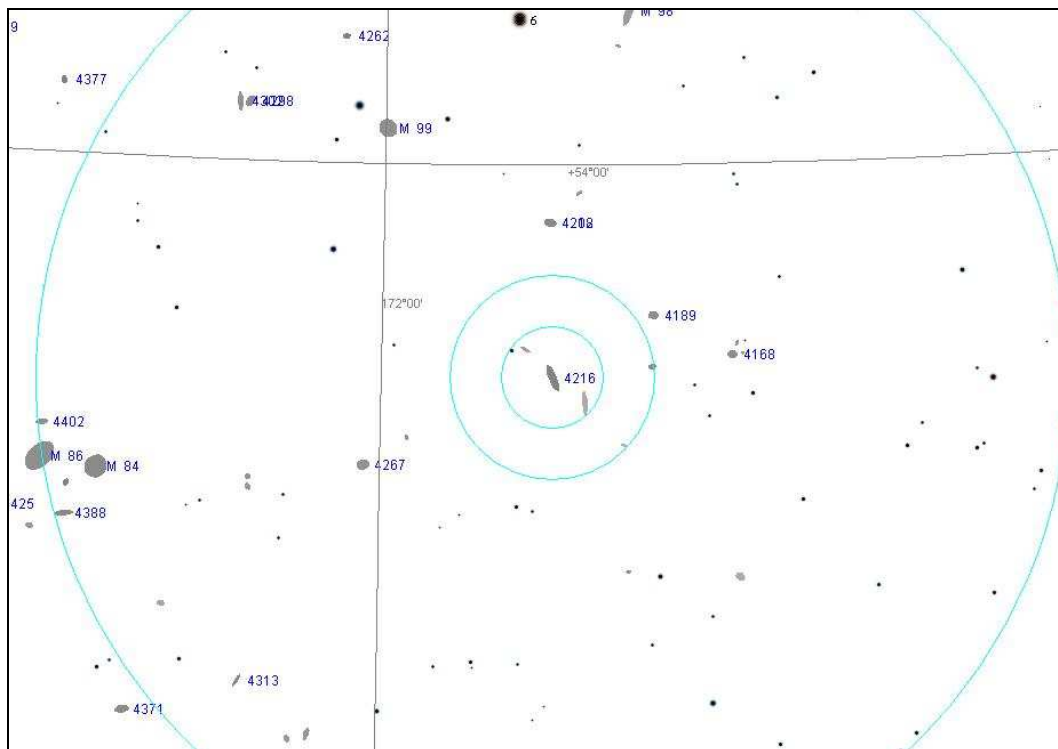
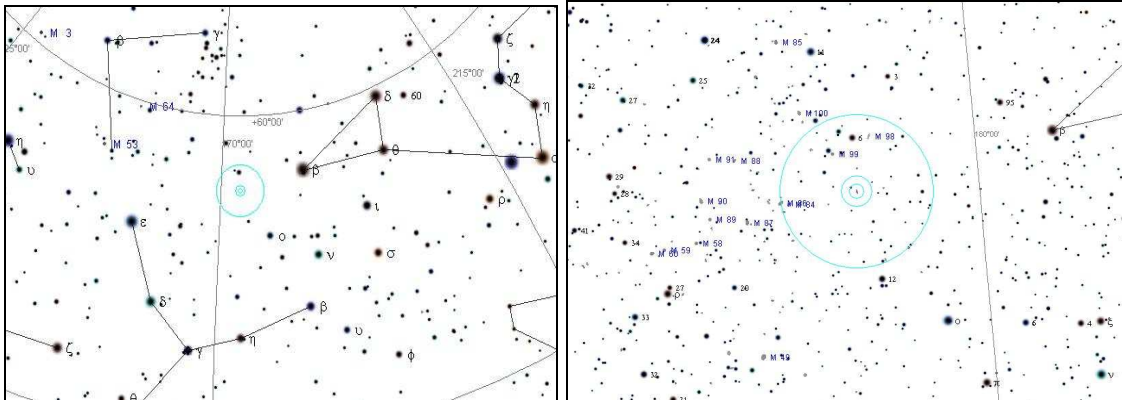
Voici une nébuleuse planétaire spectaculaire. Vous la trouverez facilement, en partant de Mu Hya. Dirigez-vous d'un peu moins de 2° vers le sud-ouest, et vous serez dessus. Cette planétaire est aussi appelée le fantôme de Jupiter. Pourtant, sa coloration évoque plutôt Uranus, avec sa teinte bleu-vert. C'est également une blink nebulæ. La vision directe montrera la centrale, de magnitude 12,1, alors que la vision décalée permettra de discerner sa coquille gazeuse. Elle possède une structure interne en forme d'anneau visible à l'intérieur de la bulle de gaz. À plus fort grossissement, l'effet « blink » disparaît, et la nébuleuse s'affiche à nous sous son apparence réelle, avec des détails dans sa structure interne. Il faut cependant une turbulence faible pour espérer apercevoir les structures avec discernement.



Dimension: 0.7'x 0.6'
 Magnitude: 8.60
 RA: 10h25m11.82s DE: -18°41'31.1"

NGC 4216/4222/4206 (Gal sur la tranche) Vierge

Splendide trio de galaxies centré sur NGC4216. Cette galaxie de magnitude de 11,1, est visible par la tranche, tout comme ses consœurs NGC4206 (mag. 12,1) et NGC4222 (mag. 13,9). Ce champ de galaxies vues par la tranche est étonnant, car on rencontre peu de champs de ce type. Ces fins fuseaux sont accompagnés d'étoiles éparses, dont une particulièrement à côté du cœur de NGC4216 qui lui donne une allure de NGC4565. Observation que je vous recommande.



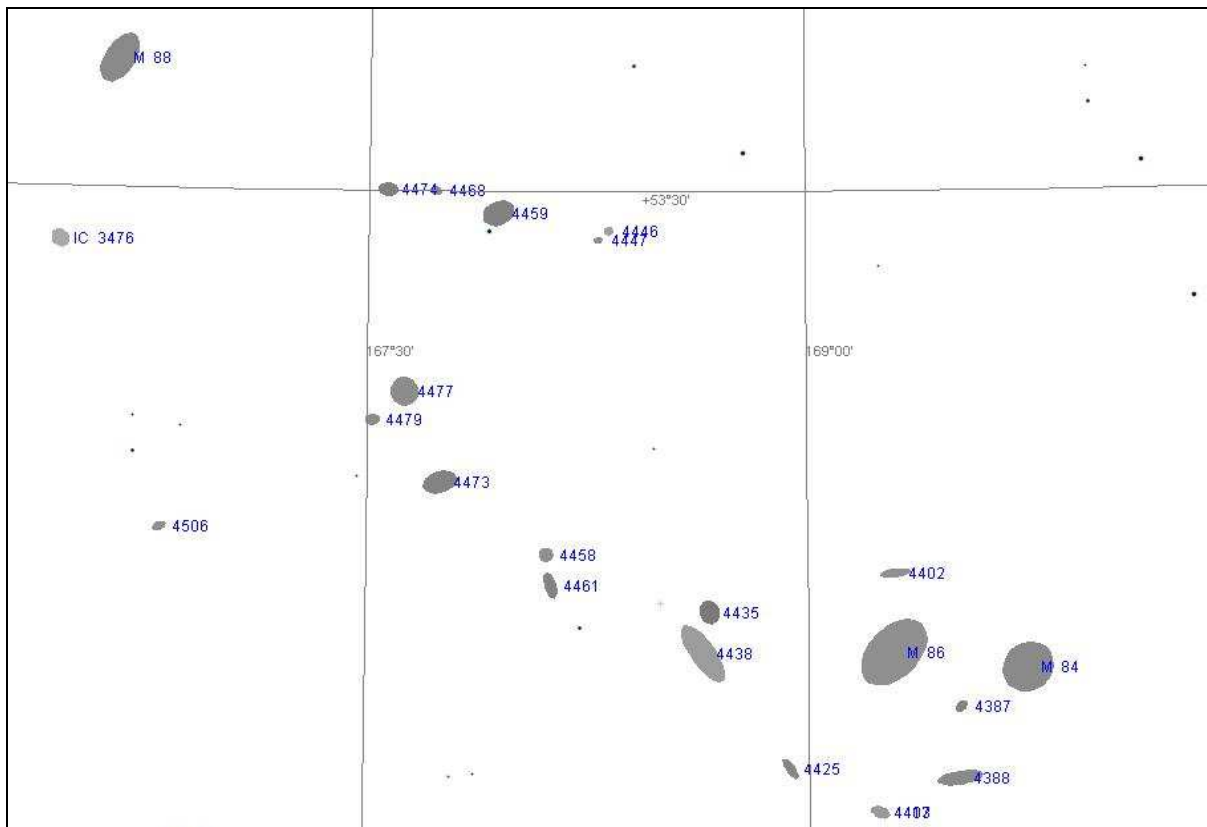
Dimension: 7.8'x 1.8'

Magnitude: 10.00

RA: 12h16m19.14s DE: +13°06'15.4"

Chaîne de Markarian (Vir) Galaxies

Je ne pouvais évoquer le ciel de printemps sans parler des galaxies de la Vierge, et plus particulièrement, la chaîne de Markarian ! Cette chaîne de galaxies se situe à l'est du groupement de galaxies vues par la tranche cité précédemment. Pour une observation agréable, il est judicieux de commencer par pointer M84, et il est alors possible de visualiser une quinzaine de galaxies jusqu'à M88. Depuis M84, et en déplaçant l'oculaire vers le nord-est, s'enchaîneront galaxie sur galaxie dans le champ de l'oculaire. Prenez votre temps, certaines galaxies supportent les grossissements plus importants, et révèlent alors des détails. Depuis M84, il y a NGC4388, NGC4387, M86 qui est impressionnante, NGC4402, NGC4425, le couple NGC4438 et 4435, un second couple NGC4458 et 4461, un peu plus loin vers le nord-est, vous trouverez encore NGC4473 et NGC 4477. Enfin, du côté de M88, il y a également NGC 4474 et NGC 4459.



Je vous souhaite d'ores et déjà de fructueuses observations, rien que cette chaîne de galaxies peut occuper une soirée d'observation entière, tant la richesse de ce champ le rend intéressant.

Damien VAN HOLM

Une variable idéale pour débuter : BL Cam

Les avantages de BL Cam

L'étoile BL Cam est une variable pulsante située dans la constellation de la Girafe. Elle présente de multiples avantages pour l'astronome amateur désireux de faire ses premières armes de variabiliste avec un capteur CCD.

1. Sa **luminosité** reste aisément accessible (+/- magn 13).
2. Elle est située dans une constellation **circumpolaire**, donc observable toute la nuit, pratiquement toute l'année.
3. Sa **proximité relative du Pôle Nord céleste** diminue les erreurs de suivi.
4. Elle a une **période très courte** (moins d'une heure), ce qui est très gratifiant : une heure de suivi seulement permet d'obtenir une courbe de lumière complète.
5. L'**amplitude de variation** (presque 0.3 magnitude) est tout-à-fait à la portée d'un instrument modeste.

Description

AD : 03h 47m 19 sec

DEC : +63) 22' 43"

Magn. 12.92 - 13.25 V

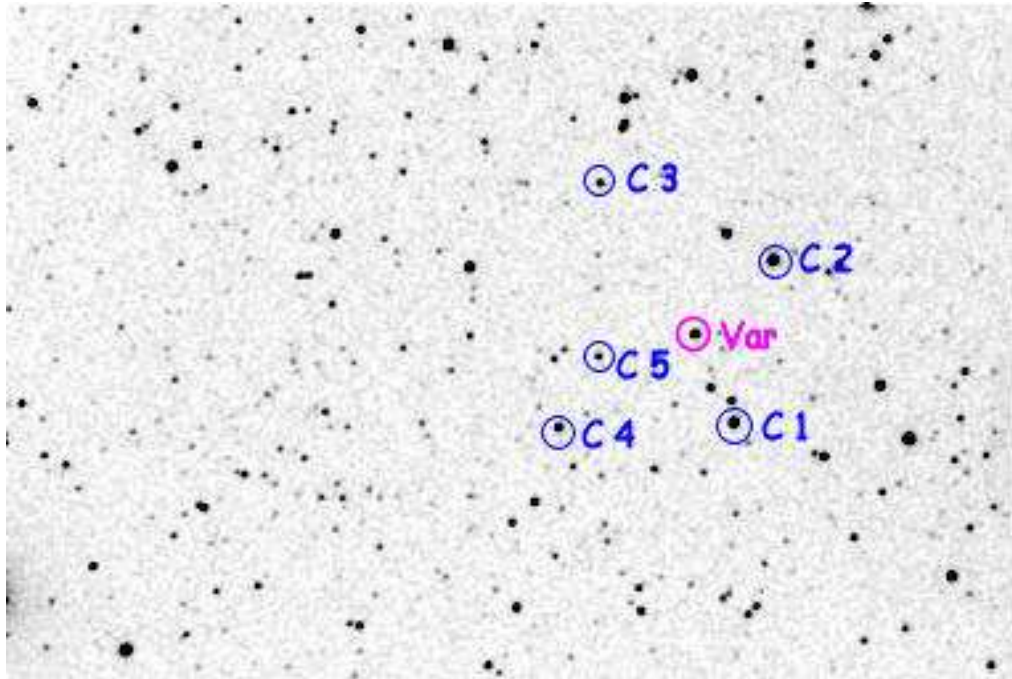
Type: céphéide naine pulsante de type SX Phe

Acquisition d'images

La soirée du 24 février n'était pas exceptionnelle, avec un taux d'humidité élevé. De plus, des nuages ont commencé à envahir le ciel à partir de 22 h. J'ai effectué 150 poses de 30 sec espacées de 10 sec, de 20h à 22h, suffisamment pour couvrir deux périodes, avec un filtre photométrique V. Différents essais m'ont convaincu qu'il était préférable, pour obtenir une meilleure précision photométrique, d'additionner les images par 3. J'avais donc en final 50 vues de 90 sec. Le tableau ci-dessous montre l'amélioration qualitative obtenue par ce biais (sigma = écart à la moyenne).

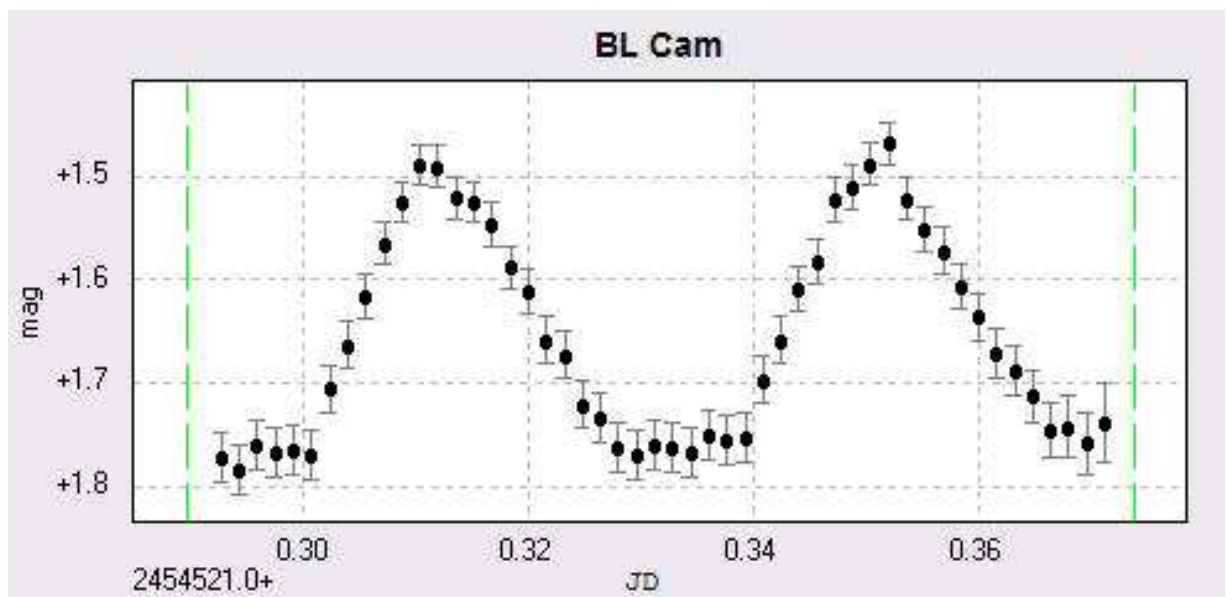
	Sigma moyen V-C1	Sigma moyen C2-C1	Sigma moyen V-ens	Rapport S/B
1 pose de 30 sec	0,50	0,024	0,50	130
2x1 pose : 60 sec	0,35	0,025	0,030	155
3x1 pose : 90 sec	0,22	0,012	0,022	188

Pour des raisons pratiques (présence de 2 étoiles brillantes de part et d'autre de la variable, qui saturaient l'image), j'ai fait le choix de décentrer le champ de BL Cam. Il est bien entendu que toutes les images ont fait l'objet du prétraitement classique en CCD (images d'offset, de noirs, de PLU).



Champ décentré avec la variable et les étoiles de comparaison

Courbe de lumière



Courbe de lumière produite par le logiciel « Peranso »

Temps des maxima et période

La courbe de lumière fait bien apparaître deux périodes. La période calculée entre les pics est de 0,03854 jour, soit **55 minutes et 30 secondes**.

Les temps des maxima, calculés avec « Peranso » (après correction héliocentrique) sont respectivement :

maximum 1 : 19h 29m 14s (TU) +/- 18 sec

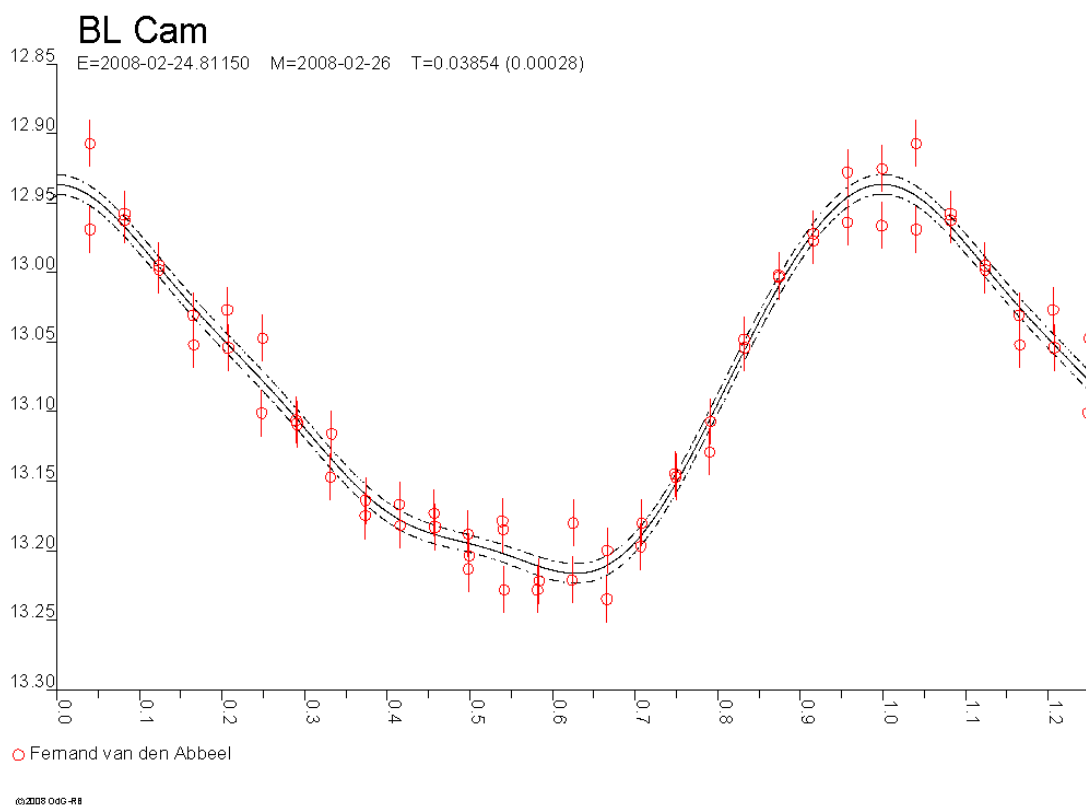
maximum 2 : 20h 24m 44s +/- 29 sec

Publication sur le site CdR - CdL

L'astronome Suisse Raoul Behrend centralise des données concernant les courbes de rotation des astéroïdes et comètes et courbes de luminosité des variables :

http://obswww.unige.ch/~behrend/page_cou.html

Voilà les résultats de mes mesures telles que Raoul les a traitées.



Courbe de lumière tracée par Raoul Behrend

Fernand Van Den Abbeel

Ephémérides astronomiques avril 2008

Visibilité des principales planètes

MERCURE

Difficilement visible peu avant le lever du Soleil en début de mois. Invisible en milieu de mois, en conjonction supérieure le 16. Difficilement visible au coucher du Soleil en fin de mois

VENUS

Difficilement visible peu avant le lever du Soleil Mag -3,9 Ø 10.10"

MARS

Observable en première partie de nuit dans les Gémeaux Mag : 1,0 Ø 6.35"

JUPITER

Observable en seconde partie de nuit dans le Sagittaire Mag -2.2 Ø 39.04"

SATURNE

Observable pratiquement toute la nuit dans le Lion Mag 0.4 Ø 19.10"

Principaux évènements

- **Le 07 avril** : un jeune croissant de Lune de 40 heures est visible dans les lueurs du soir
- **Le 08 avril vers 20 h** : beau rapprochement du croissant lunaire avec l'amas des Pléiades.
- **Le 13 Avril vers 19h30 TU**, dans le Cancer, la Lune passe devant l'amas de la Crèche, M44. A observer aux jumelles afin de distinguer les étoiles de cet amas
- **Le 15 Avril** : durant toute la nuit, la Lune gibbeuse rend visite à saturne et à l'étoile Régulus du Lion
- **Le 27 Avril** : avant le lever du jour, la lune s'approche à moins de 4° au sud de Jupiter.
- **A partir du 29 avril** : et jusqu'au 4 mai, Saturne stagne à 2° de la brillante Régulus dans le Lion.

Dominique GUIOT

Ephémérides astronomiques mai 2008

Visibilité des principales planètes

MERCURE

Elongation EST de mercure ce mois. Elle sera visible du début du mois jusqu'au 14 dans les lueurs du Soleil couchant.

VENUS

Difficilement visible se rapproche de plus en plus du Soleil Mag -3,9 Ø 9,7"

MARS

Observable en première partie de nuit dans le Cancer Mag : 1,4 Ø 5.35"

JUPITER

Observable en seconde partie de nuit dans le Sagitaire Mag -2.5 Ø 42,09"

SATURNE

Observable pratiquement toute la nuit dans le Lion Mag 0.6 Ø 18.14"

Principaux évènements

- **Le 06 mai:** conjonction entre un minuscule croissant de Lune, Mercure et les Pléiades.
- **Le 10 mai vers 13h :** occultation de Mars par un croissant de Lune. La faible magnitude de Mars(+1,5) rend l'observation difficile. Le soir, 4° séparent déjà les 2 protagonistes.
- **Le 12 Mai** En début de nuit, rapprochement entre la Lune, saturne et Régulus. Le trio est visible dans le champs d'une paire de jumelles.
- **Le 22 Mai:** Mars est nichée au cœur de l'amas de la Crèche M44

Dominique GUIOT

Ephémérides astronomiques juin 2008

Visibilité des principales planètes

MERCURE

Difficilement visible avant le lever du soleil.

VENUS

Perdue dans les lueurs du Soleil

MARS

Observable en première partie de nuit dans le Cancer Mag : 1,6 Ø 4.67"

JUPITER

Observable toute la nuit dans le Sagittaire Mag -2.4 Ø 46,04"

SATURNE

Observable en première partie de nuit dans le Lion Mag 0.7 Ø 17.24"

Principaux évènements

- **Le 07 Juin:** rapprochement entre La lune et Mars en début de nuit
- **Le 16 Juin dès 1h :** les ombres de Europe et Ganymède parcourent la surface de Jupiter:
- **Le 18 juin :** la pleine Lune longe l'horizon sud sans prendre beaucoup de hauteur.
- **Le 27 juin:** durant la nuit du 27 au 28 surveillez un éventuel sursaut des bootides de juin.
- **Le 30 juin au crépuscule :** Mars et Régulus sont proches de 0,5°. L'éclat des 2 astres est voisin mais pas la couleur. Saturne surplombe la scène à 5° au dessus de l'horizon ouest.

Dominique GUIOT



Julien Demarche

Comment recevoir l'Astro Effervescent

Vous ne recevez pas encore notre bulletin trimestriel et vous désirez le recevoir. C'est très simple.

- **Vous êtes membre de l'ACA :** Vous devriez recevoir automatiquement notre Astro Effervescent. Cependant, afin de mettre à jour la liste des membres pourriez vous, s.v.p, remplir et faire parvenir à Fernand Van Den Abbeel, le bulletin d'inscription repris ci-dessous.
- **Vous êtes responsable d'un autre club d'astronomes amateurs :** Vous pouvez recevoir gratuitement l'Astro Effervescent à la simple condition de nous renvoyer le bulletin d'inscription ci-dessous.
- **Vous êtes sympathisant :** Remplissez le bulletin ci-dessous et vous recevrez l'Astro Effervescent moyennant une participation aux frais de 4 €. Bien évidemment, cette somme vous sera remboursée si vous décidez de devenir membre dans le courant de l'année.
Pour vous abonner, versez, s.v.p., la somme de **4 €** au compte :

001-2523067-76

Dominique Guiot

7, Route de Darassai

B-6840 Mon Idée

avec en communication :

abonnement « Astro Effervescent »

.....
Je, soussigné,désire recevoir le trimestriel « Astro Effervescent » en tant que membre de l'ACA / à titre personnel / en tant que responsable du club(biffez la mention inutile).

Adresse :

rue :

Code postal :

localité :

numéro :

boite :

Astronomie Centre Ardenne

160, avenue de la gare
B-6840 LONGLIER (NEUFCHATEAU)

<http://www.astrosurf.com/aca>

Président : **Giles Robert**
 avenue de la gare, 160
 B-6840 Longlier
 Téléphone et FAX : 061/ 27 76 59

Editeur responsable : **Fernand VAN DEN ABBEEL** *Tél :* **061 / 61 23 55**
Adresse : **rue de Fayet, 8**
 B-6870 Vesqueville
Courriel : **fvda@skynet.be**