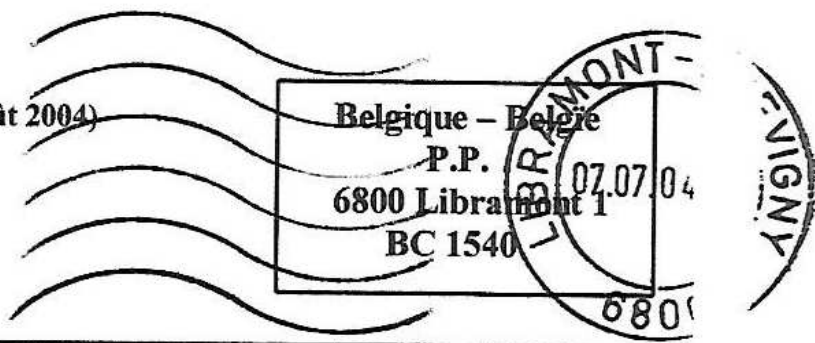


TRIMESTRIEL (juin - juillet - août 2004)

Bureau de dépôt : Libramont 1

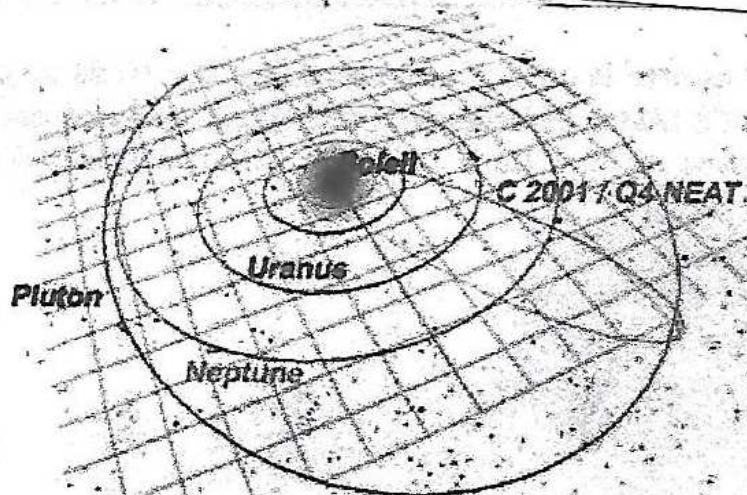
Numéro d'agréation : P201025



L'Astro effervescent

Bulletin de liaison de l'Astronomie Centre Ardenne

L'ORBITE DE LA C  
C 2001 / Q4 NE



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 + (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, édition et envoi de l'*Astro Effervescent*, etc.), il est demandé aux membres de verser la somme de 10 € (16 € pour une cotisation familiale) par an au compte de notre trésorier :

001-2523067-76
Dominique Guiot
9, Chemin de Rulles
B-6740 Etalle

Avec en communication la mention : membre ACA

Sommaire

Editorial.....	2
Les activités de l'été.....	2
Quoi de neuf à l'ACA.....	3
Projet Interreg III A: astroreg.....	5
Notre marche astronomique reconnue auprès de TARPAN.....	8
La NEF treizième édition.....	9
Formation du système solaire.....	10
Neat Q4: le comète du printemps.....	13
J'ai lu pour vous.....	15

Editorial

L'été n'est pas la saison des astronomes mais les astronomes sont des êtres humains (j'ai voulu écrire des hommes mais il y a beaucoup trop de femme à l'ACA pour que je me permette ce genre d'expression montrant une "suprématie" bien dépassée) aussi. Alors les vacances et le Soleil cela ne nous fera pas de mal.

En attendant que la température soit suffisante pour que les habits se fassent plus légers nous avons eu droit à un grand spectacle. Vénus s'est dévoilée comme jamais à nos yeux. Le temps était de la partie et en ce qui me concerne les élèves aussi (merci d'avoir reporté un examen de fin de rétho pour me permettre d'admirer le spectacle). Que ce spectacle présage d'un été astro-heureux.

Merci à tous ceux qui m'ont envoyé des articles. Même si votre rédacteur est de plus en plus lent, voici enfin l'astro-effervescent (ça rime en plus!!!).

Pierre Warnant

Les activités de l'été

- Nos réunions et leurs exposés (à 20h à Longlier) :
 - Le 10 juillet: Mars, une autre Terre? par Pierre-Yves Henin
 - Le 24 juillet: L'observation des satellites artificiels par Fernand Van den Abbeele.
 - Le 14 août: Nuit des Etoiles Filantes (voir programme plus dans ce bulletin).
 - Le 28 août: marche à travers le système solaire, promenade à l'échelle dans les rues de Neufchâteau.
 - Le 11 septembre: Historique des mesure en astronomie par Dominique Guiot.
 - Le 25 septembre: L'astronome Pereyscq par G. Lassine
- Le 6 août: soirée d'astronomie à la Ferme des Fées (Les Hayons).
 - Exposé par Sylvia Pardi: " Prêtres, Astronomes, Soleil et Pharaon".
 - Soirée d'observation si le temps le permet (apportez vos instruments)

Quoi de neuf à l'ACA?

Après un an de retard dû aux dédales administratifs, les travaux de construction du nouvel observatoire à Grapfontaine sont en route ouf.

J'en profite pour remercier vivement Daniel FAES et son équipe du FOREM pour leur dévouement ainsi qu'au collègue échevinal et au service travaux, sans qui nous aurions encore un peu plus de retard...

Le terrassement est en chantier, le grand feu des broussailles (sans H...) fait place dorénavant à un parking bientôt terminé.

Le temps est venu de retrousser nos manches si nous voulons profiter de cette infrastructure ambitieuse dans un délai raisonnable.

UN appel est lancé aux bras, aux jambes, aux idées et aux outils. Pour ce faire merci de contacter Daniel FAES au 061/41.25.91. ou au Forem au 061/22.80.27.

Avec le retour de l'été c'est le triste anniversaire du départ de Momo qui apparaît.

A ce propos, Fernand VAN DEN ABBEEL reprend contact avec Monsieur ELST (Astronome qui découvrit l'Astéroïde LASSINE) afin de l'inviter à la pose de la pierre de Momo dans les murs du nouvel observatoire.

L'été nous a aussi apporté du bonheur avec l'arrivée de *Joshua*, Fils de L'Astronome Pierre SERVAIS ir, Capitaine d'Aviation PC, CD, TV, AG, PA-PD, pré-Colonel, qui connaît Frank DEWINNE et des médecins et de Christel VOZ, simplement adorable.

Nos félicitations aux heureux parents.

Un bon conseil Pierre : lorsque l'enfant pleure, inutile de se gâcher la nuit à deux, file faire quelques images ccd que tu pourras nous downloader on line (sauf pour moi off kaoursse) sur système huit filles (sui pas sure de l'autographe mes je préfère come sa).

Un autre bonheur est la fin du chantier (electroinstrumentaletcollosaal) de Michel LAURENT, (dit Tonton Néon) qui pourra dès à présent trouver du temps pour bricoler pour l'ACA.

A propos de bricolage (pas trop cochonné) merci à lui pour la construction d'un jeu : la détection d'une météorite. A voir à la NEF...

Pour le reste, le guide ACA est enfin actualisé et devrait être disponible pour la NEF.

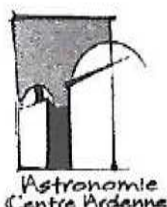
N'oubliez pas de faire parvenir à Pierre SERVAIS ou Thierry CAMBIER vos photos ou acquisitions numériques afin de les inclure dans le mur des meilleures photos ACA pour la NEF en plus du mur Messier.

A propos de photo, le labo photo avance, certes lentement mais sûrement.

Je vous souhaite de très bonnes vacances !!!

Giles ROBERT.

Projet INTERREG III A: astrorég



Le présent projet a pour but la promotion, l'échange et la valorisation de notre patrimoine céleste en créant une cellule active dans le domaine astronomique sur les 3 régions transfrontalières : Sud Belgique - Luxembourg - Lorraine.

Constat : L'astronomie est sans nul doute La Science qui attire le plus les non spécialistes car elle nous apprend nos origines, nous renseigne sur notre futur, décrit en détails l'univers qui nous entoure et nous fait rêver. Jamais cette science n'a été aussi proche des grandes questions que l'homme se pose depuis toujours. Malheureusement, les gens voulant accéder aux merveilles du ciel doivent se rendre dans des observatoires professionnels situés dans les grandes métropoles (Bruxelles, Paris, Strasbourg ou Liège) où le ciel est de moins en moins accessible dû à la pollution lumineuse. Les zones transfrontalières ont donc ce patrimoine naturel que représente une voûte céleste étoilée car elles sont éloignées des grandes sources de lumière. Mais celles-ci n'ont pas de structures mises en place pour observer, enseigner ou étudier le ciel.

Intitulé exacte du projet : Promotion, valorisation et vulgarisation de l'astronomie à destination du public résident et des jeunes.

Ce projet s'intègre dans la Mesure 4.2 promue par Interreg : Renforcer l'accès aux connaissances et les valeurs identitaires locales

Objectifs spécifiques du projet :

- + Diffuser largement (Lorraine, Luxembourg, Belgique) l'information sur l'astronomie par la presse écrite, télévisuelle et par l'édition de livrets didactiques destiné aux jeunes et aux enseignants
- + Former à l'aide de matériels didactiques appropriés différentes cibles sur les 3 régions
- + Contribuer au développement du tourisme d'un jour
- + Organiser des stages astro pendant les périodes extra-scolaires
- + Accueillir des classes Astro transplantées pendant une semaine
- + Organiser des rencontres entre les astronomes des 3 régions
- + Contribuer professionnellement à différentes études astronomiques

- + Surveiller et sensibiliser les acteurs politiques sur les problèmes de pollution lumineuse
- + Développer les techniques d'information et de communication

Cibles du projet :

Concrètement, il s'agit d'organiser 15 stages, 12 conférences, d'accueillir 12 classes, de publier 12 articles de presse, de créer 3 livrets didactiques avec CD/DVD, et de sensibiliser 15000 personnes PAR AN.

Le projet sera présenté le 13 avril pour approbation et mise en place prévue pour fin 2004

Éléments financiers :

Le projet sera initialement financé sur 3 ans à concurrence de 50% sur fonds FEDER et 50% provenant des régions concernées.

Vu les objectifs du projet, l'engagement de 2 personnes temps plein est prévu pour une durée de minimum 3 ans.

Un grand nombre de matériel didactique sera acheté afin de mener les différentes activités vers le grand public, tel que plusieurs portables, projecteur multimédia avec écran courbe, pointeur céleste laser, station météo, objectif grand champ hémisphérique pour mesurer la pollution lumineuse à différents endroits. Un grand nombre d'accessoires astronomiques sera également acheté dans le cadre du projet : comme un planétarium mobil pour accueillir des groupes, 5 lunettes astronomiques de qualité, deux télescopes plus importants, plusieurs logiciels didactiques ainsi que des CD-DVD Roms et des revues spécialisées. Le coût des investissements en matériel sera inférieur à 100.000 Euro.

En estimant les investissements, les frais de fonctionnement et l'engagement de 2 personnes, le projet équivaut à 100.000 Euro par an dont 50.000 provenant des fonds européens FEDER, ce qui équivaut à 25.000 Euro par chacune des Régions transfrontalières partenaires au projet.

Partenaires actuels du projet : La commune de Neufchâteau en collaboration avec l'Astronomie Centre Ardenne, la Fondation Saint-Hubert (partenaire méthodologique), la Maison des Jeunes et de la Culture de Metz (MJC 4bornes) en collaboration avec le club astronomique de Metz M57. Des contacts sont toujours en cours avec le GDL (l'Association des Amateurs Luxembourgeois, la SNJ, le Musée des Sciences)

Conclusion : Au vue des objectifs fixés, ce projet cadre parfaitement dans le programme Interreg. Il va contribuer énormément à la diffusion de l'astronomie dans le Sud Belgique. Vu le grand nombre de personnes ciblées, Astrorég va exponentiellement augmenter la valeur ajoutée de l'Astronomie au Centre de l'Ardennes et est un projet indispensable à la valorisation du futur observatoire chestrolais tout en créant des emplois directs.

Fait à Neufchâteau, le 22 mars 2004

Pierre Servais

Notre marche astronomique reconnue auprès de TARPAN

La marche à travers le système solaire permet au promeneur de parcourir les 5,9 milliards de KM qui séparent le Soleil de Pluton de manière éducative, ludique et touristique ! Heureusement, tant les tailles des astres que les distances ont été ramenées à une échelle humaine, (1/1.000.000.000.) soit une balade de 5,9 KM à la découverte des curiosités et des coins pittoresques que recèlent les différents quartiers de la Ville.

Le 3 mai 1997, dans le cadre de la journée « Neufchâteau, Cité des Etoiles » était inaugurée *La marche à travers le système solaire* qui, faut-il le rappeler, fut entièrement financée par des commerçants chestrolais.

Ce parcours original et unique en Belgique permet au promeneur de parcourir les 5,9 milliards de KM qui séparent le Soleil de Pluton de manière éducative, ludique et touristique ! Heureusement, tant les tailles des astres que les distances ont été ramenées à une plus échelle humaine, (1/1.000.000.000.) soit une balade de 5,9 KM à la découverte des curiosités et des coins pittoresques que recèlent les différents quartiers de la Ville.

L'itinéraire est une boucle dont le départ (Soleil) se trouve au pied du moulin Klepper.

En 7 ans de fonctionnement, il faut reconnaître que ce sont surtout les mordus d'astronomie qui sillonnent nos rues à la recherche des planètes plutôt que les touristes et résidents.

Le 14 août prochain au moulin Klepper dans le cadre de la 13^{ème} *Nuit des Etoiles Filantes*, le public est attendu pour célébrer l'adjonction de cette marche au réseau de promenades balisées **TARPAN**.

Voici donc une belle occasion de promouvoir comme il se doit une promenade qui, au-delà de la détente, nous fait prendre conscience de l'immensité de l'espace et qui permet en outre de méditer sur le sens des choses, de la vie et de nos valeurs. Emprunter l'un de ces chemins qui réunissent les considérations scientifiques et philosophiques.

Cette marche peut-être aisément combinée avec une soirée d'observation astronomique ou à des animations thématiques gravitant autour des questions célestes.

Le guide de la marche à travers le système solaire est disponible dans les bureaux d'informations ou auprès de la section *Astronomie Centre Ardenne des Cercles des Naturalistes de Belgique* ^{ASBL}.

Contact : Giles ROBERT : 061/27.76.59.

La NEF treizième édition.

Cette fois encore la NEF treizième édition se déroulera le 14 août dans le merveilleux cadre du Moulin Klepper à Neufchâteau. Une nouvelle occasion d'accueillir le public tous âges confondus pour plonger dans un Univers à cheval entre Science et Culture.

Cette année sera marquée d'une part par l'introduction officielle de la Marche à Travers le système solaire (qui est permanente depuis le 3 mai 1997.) dans le réseau des promenades balisées *Tarpan* et d'autre part par l'astro-archéologie sans oublier la présentation du nouvel observatoire.

Programme de la NEF 2004.

- 15h00 Inauguration de l'introduction de la marche à travers le système solaire dans le réseau de promenades balisées Tarpan.
 - Départ de la Marche (Rallye pédagogique pour les familles).
 - Observation des taches solaires.
 - Jeu : Alerte astéroïde.
 - Jeu : Recherche d'un astéroïde à l'aide de détecteurs électroniques (une première).
 - 18h00 Exposé pour enfants par Giles ROBERT.
 - 20h00 Exposé : présentation du phénomène des étoiles filantes.
 - 20h40 Conférence : Prêtres astronomes, Soleil et Pharaon par Sylvia PARDI.
 - 22h00 Présentation du Nouvel observatoire par Daniel FAES.
 - 22h30 Pointage laser des constellations estivales et observations aux instruments
- (Plaine de jeux.

Animations pour enfants (expositions, explications et contes) durant la soirée.
Accès gratuit.

NBN

Le montage de cette treizième édition se déroulera le vendredi 13... (Rendez-vous au CNB à Longlier à 16h). Le démontage se déroulera juste après la fin. Merci de venir nombreux !

Formation du système solaire

Formation du soleil.

Il y a plus ou moins 5 milliards d'années, dans un bras de la galaxie, un nuage moléculaire géant semblable à celui que l'on peut voir dans le grand nuage d'Orion va donner naissance à une étoile : la nôtre : le Soleil. Ce nuage contient une masse voisine de 1 million de masses solaires. Il s'est refroidi en rayonnant dans l'infrarouge jusqu'à ce qu'il atteigne une température de 10 K environ. Il est assez opaque et contient 70 % d'hydrogène, 1% d'oxygène, 0,1% d'azote ainsi qu'un grand nombre de molécules.

Le nodule nébulaire qui va former le système solaire s'effondre vers son centre de gravité. La partie centrale s'effondre la première; non pas directement vers son centre mais avec une imperceptible vitesse de rotation qu'on appelle moment angulaire. Ce moment angulaire est constant : si la distance diminue, la vitesse augmente. En se contractant le nodule finit par tourner sur lui-même à une vitesse de plus en plus grande comme une danseuse qui rapproche les bras du corps pour tourner plus vite.

Seule la partie centrale prend la forme sphérique qui se comprime et se contracte. Cet effondrement progressif ne contient que 5 à 10 % de la masse solaire. Le reste s'aplatit en un large disque qui tourne autour du protosoleil. L'effondrement durera 10 000 ans environ. La moitié de l'énergie cinétique de la chute va devenir de la chaleur. La partie intérieure du disque se rapproche en spirale de la partie centrale et l'alimente. Le reste s'accélère et s'éloigne en tournant.

En une centaine de milliers d'années le Soleil atteindra sa masse finale. Il se stabilisera en s'échauffant jusqu'à ce qu'il rayonne.

Formation des planétésimaux.

Définition : Les planétésimaux sont des petits corps résultant de la condensation de matière au sein d'une nébuleuse entourant une jeune étoile et dont le développement ultérieur, par accréation, conduirait à la formation des planètes.

Les poussières du disque d'accrétion qui s'est séparé du Soleil forment un disque très fin qui tourne autour de celui-ci. (Cela fait penser à Saturne). Les poussières sont fort rapprochées et ont tendance à s'agglomérer en pelotes. Elles finissent par former des masses de plus en plus grandes qui acquièrent une certaine gravité. La substance change en fonction de l'éloignement du Soleil. Près de celui-ci il fait chaud: les particules ont perdu leur givre d'eau alors qu'elles l'ont gardé au niveau des planètes géantes. Les comètes que l'on trouve par milliards au-delà de celles-ci sont des planétésimaux glacés à peine modifiés après 5 milliards d'années.

Il faut noter que la matière solide se trouve en grande partie dans les planètes terrestres tandis que les gaz, hydrogène et hélium, se retrouvent plus éloignés du Soleil où ils constituent l'essentiel des planètes géantes. Jupiter possède une atmosphère de plus de 300 masses terrestres.

Formation de la Terre.

La Terre primitive devait être très chaude du fait des collisions des planétésimaux, du bombardement de matière solide, de la contraction gravitationnelle et de la radioactivité naturelle. Imaginons-la comme un magma en fusion où les éléments les plus lourds se retrouvent au centre et les plus légers en surface; la densité de la Terre est de 5,5; celle de la croûte 2,7. Le centre est donc plus dense. Comme celui-ci est plus chaud il y a un mouvement de convection qui fait remonter la matière chaude et la fait redescendre quand elle sera refroidie. Le résultat de l'évacuation lente de la chaleur favorisera l'apparition de la vie.

Formation des planètes géantes.

Les noyaux des planètes géantes qui se sont formées loin du Soleil ont acquis des masses plus importantes que les planètes terrestres, dites aussi telluriques. Etant plus massives, elles ont rassemblé tout le gaz présent loin du Soleil. La théorie prédit qu'il suffit d'un embryon de 10 masses terrestres pour que la gravitation capture une atmosphère épaisse. Les planètes géantes se sont-elles formées avant, en même temps ou après les planètes terrestres ? Plus tôt, elles auraient capturé toute la matière; en même temps, elles auraient perturbé leur formation!

Selon les calculs de certains astrophysiciens, il manquerait une planète entre Mars et Jupiter. Il n'en est rien: la place est occupée par les astéroïdes qui

seraient des planétésimaux qui ne se sont pas agglomérés à cause des perturbations créées par cette dernière. La petite taille de Mars lui serait aussi imputable.

Qu'y a-t-il au-delà des planètes géantes?

Edgeworth et Kuiper ont prédit, sans se consulter, qu'il devait y avoir, selon leurs calculs, beaucoup de planétésimaux au-delà de Neptune. Il y en a deux cents millions. Ce sont les comètes. Peut-être y ont-ils été chassés par les perturbations causées par Jupiter : cela peut se produire lorsque les orbites de cette dernière croisent celles de petits corps.

Il est vraisemblable que Pluton, Charon(satellite de Pluton) et triton(satellite de Neptune) aient été formés dans la ceinture Egeworth-Kuiper.

(à suivre .)

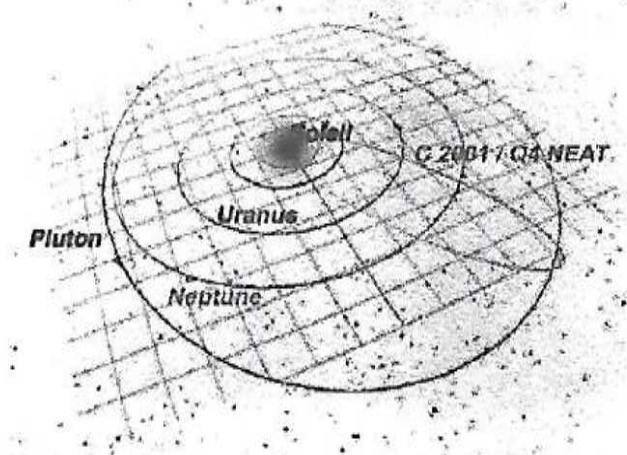
Références : A.Brahic : Enfants du Soleil.

G.Clausse.

Neat Q4: la comète du printemps

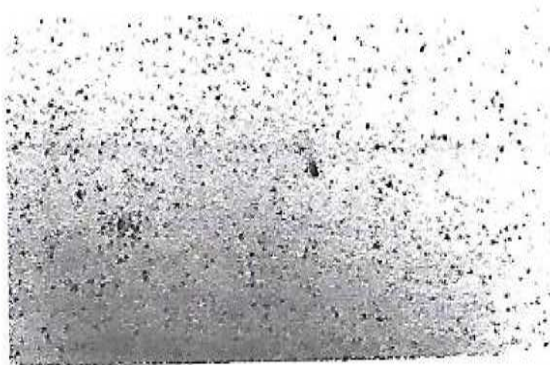
La comète C/2001 Q4 NEAT a été découverte le 24 août 2001 dans le cadre du programme NEAT (Near Earth Asteroid Tracking) de recherche d'astéroïdes potentiellement dangereux pour notre Terre. L'image de découverte a été prise au Mont Palomar. Elle est passée au plus près du Soleil le 15 mai de cette année.

L'ORBITE DE LA COMETE C 2001 / Q4 NEAT

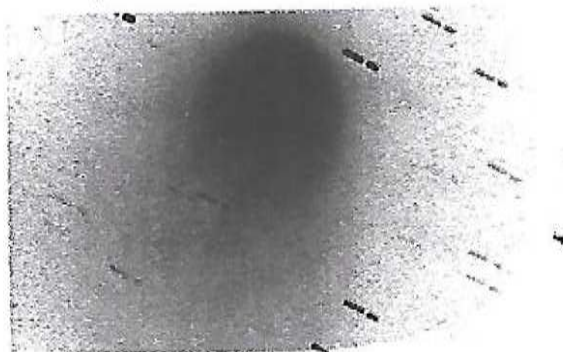


Comme le montre le schéma, l'excentricité de son orbite est très marquée. Les astronomes espéraient qu'elle pourrait atteindre une magnitude de 0.9, mais il a fallu se contenter d'une luminosité avoisinant la magnitude 3.5, ce qui la rendait faiblement visible à l'œil nu, sous un ciel bien noir et en vision décalée.

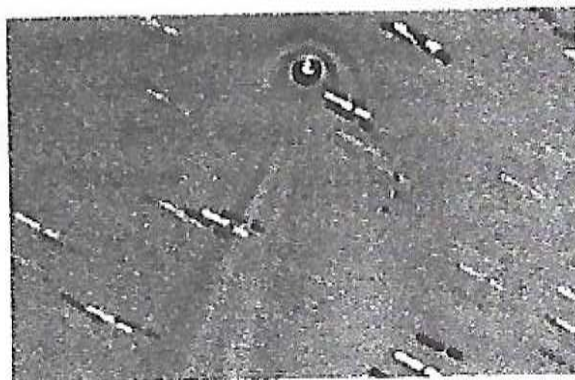
Le 17 mai, Neat Q4 passait à proximité de l'amas de la Crèche (M44) dans la constellation du Cancer. La photo ci-dessous a été prise en parallèle sur le C8 avec un objectif de 100 mm; la pose était de 10 minutes à F/D 4, avec un film dias Fujichrome Sensia 400 ISO. Notre revue étant monochrome, je la présente ici en négatif noir et blanc.



Le 20 mai, J'ai profité de conditions météo relativement favorables pour imager de nouveau la comète, cette fois avec la camera CCD. Une addition de 10 poses de 10 secondes permet de mettre en évidence l'éjection de matière. La taille réduite de la matrice CCD, malgré l'utilisation d'un réducteur 3.3, ne permet de visualiser qu'une petite partie de la queue de Neat Q4.



La forme des étoiles (traits) s'explique par le recalage des images sur le noyau de la comète ; de la première à la dernière pose, l'astre s'est déplacé par rapport aux étoiles. Un traitement particulier, appelé « gradient rotationnel », que je maîtrise très mal (Pierre, à l'aide...) permet de mieux mettre en évidence les mouvements de matière au sein du noyau de la comète.



Fernand VAN DEN ABBEEL
Juin 2004

J'ai lu pour vous



Tous les astronomes amateurs connaissent bien évidemment le nom de Johannes Kepler, auquel ils associent immédiatement les trois lois qui ont profondément bouleversé les fondements théoriques de l'astronomie. La révolution héliocentrique est marquée par son œuvre, à côté des apports de Copernic, Galilée et Newton.

Mais à part justement ces fameuses lois, et sans doute sa collaboration fructueuse avec l'astronome danois Tycho Brahe, que sait-on de l'homme ?

Le passionnant ouvrage d'Anna Maria Lombardi nous plonge dans l'univers d'un esprit exceptionnel, dont les apports dans divers domaines de la recherche sont étonnants et insoupçonnés. Le mérite de l'auteur, qui s'est immergée dans l'œuvre complexe et déroutante du grand homme, est de nous faire cheminer dans l'évolution de la pensée de Kepler, tout en la situant dans les péripéties de sa vie quotidienne sans cesse menacée par les aléas des guerres de religion.

La vie et l'œuvre de Kepler sont marquées par la recherche de l'Harmonie, dans laquelle il veut voir l'œuvre de Dieu. Ses ouvrages mélangent cheminements métaphysiques et raisonnements scientifiques ; il s'égare souvent dans des digressions déroutantes pour le lecteur, mais riches d'enseignements pour qui veut mieux pénétrer sa pensée.

Très soucieux de la nécessité d'obtenir des mesures de position des astres précises, Kepler comprend très vite l'influence de la réfraction de la lumière par l'atmosphère. Cela l'amène à étudier l'optique et à élaborer une théorie de la vision dans laquelle la rétine joue un rôle central. Il découvre l'aberration sphérique et comprend que seuls les miroirs paraboliques donnent des images exactes. C'est dans le cadre de son ouvrage « *Optica* » qu'il développe la notion de « foyer », qui deviendra un élément fondamental de sa théorie des orbites

planétaires elliptiques, à une époque où le cercle et la sphère, d'essence divine, étaient encore considérés comme la perfection géométrique.

Les incursions de Kepler dans la théorie musicale sont beaucoup moins connues : il entend montrer que les lois de l'harmonie sont universelles et applicables aussi bien à la musique qu'à la géométrie, l'astronomie ou la politique. Il associe aux rapports entre les vitesses de chaque planète au périhélie (maximale) et à l'aphélie (minimale), un intervalle musical basé sur un rapport mathématique. Cela lui permet de créer une véritable « musique cosmique », où chaque planète se voit attribuer un thème musical. Cette présentation permet de distinguer les orbites les plus excentriques (Mercure) de celles qui sont pratiquement circulaires (Vénus).

Enfin, qui sait que Johannes Kepler a rédigé un récit fantastique d'un voyage sur la Lune, ayant pour objectif de diffuser les idées coperniciennes ? Cet ouvrage, « *Somnium* », est publié après sa mort par son fils. Mi-fable fantastique, mi-œuvre de fiction didactique, il présente l'originalité de décrire le monde du point de vue d'un observateur assis sur la Lune. Son intention est clairement exprimée : « *Le but de mon Songe est de donner un argument en faveur du mouvement de la Terre ou, plutôt, d'utiliser l'exemple de la Lune pour mettre fin aux objections formulées par l'humanité dans son ensemble qui refuse de l'admettre* ». Il émet l'idée révolutionnaire de l'universalité des lois physiques, applicables à la Lune comme à la Terre, et fait allusion à une « attraction mutuelle » qui existe entre deux corps et décroît avec la distance. Nous ne sommes pas loin, plusieurs décennies avant Newton, des lois de l'attraction universelle...

Un des mérites fondamentaux de Kepler, me semble-t-il, est de ne pas s'être contenté de la simple interprétation de mesures astronomiques, mais d'avoir inlassablement élaboré un modèle susceptible de prévoir, à priori, les phénomènes célestes, en recherchant leurs causes. C'était une révolution conceptuelle.

Cet ouvrage consacré à cette personnalité fascinante qu'est Kepler, richement illustré, se révèle passionnant de bout en bout. Je ne peux que recommander sa lecture à tous ceux - et ils sont nombreux au club - que passionne l'histoire de la pensée humaine en générale, et astronomique en particulier.

« Kepler, le musicien du ciel » - Anna Maria LOMBARDI

Editions Belin - collection « Pour la science »

Format 18,5 x 24,5 cm

158 pages (09/2003)

Prix : environ 15 €.

ISBN 2-84245-061-2

Fernand VAN DEN ABBEEL

Juin 2004

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 Pierre Warnant, 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 Gulot

9, chemin de Rulles

6740 Etalle

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 :

boîte :

Astronomie Centre Ardenne

**22, chaussée de Bastogne
B-6840 LONGLIER (NEUFCHATEAU)**

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

:

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

Editeur responsable : **Pierre Warnant**

GSM :

0496 / 96 49 75

Adresse : **Neuville haut, 26**

B-6690 Vielsalm

E-mail : **pierre_warnant@hotmail.com**