

COURRIER DES LECTEURS

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Longueur et temps

Sous ce titre et avec le sous-titre "De la vitesse de la lumière à la définition du mètre", l'Observatoire de Paris a présenté du premier au 16 décembre 1984 une exposition d'un très remarquable intérêt dans le cadre superbe de la grande salle méridienne du deuxième étage.

Cette salle, il y a quelques trente ans, abritait le laboratoire d'optique astronomique d'André Couder. C'est là que fut taillé et poli le grand miroir du télescope de 1,98 m de St-Michel. Glorieux souvenir. Grâce à la récente rénovation du bâtiment, cette salle retrouve l'aspect et la destination que lui avait assignés Cassini, marquer la trace du méridien de Paris qui, à l'époque, était le méridien de référence pour les longitudes terrestres. Salle impressionnante par ses dimensions, le méridien était vraiment logé de façon royale. Pour y accéder, on admire l'escalier de pierres taillées en demi-voûte, puis la hauteur de la voûte de la salle avec son ouverture zénithale qui, je crois, n'a jamais été utilisée.

L'exposition était organisée en trois parties. A) L'unité de longueur: les mesures méridiennes depuis celles de Picard jusqu'à celles de Delambre et Méchain qui servirent à la première définition du mètre, celle de la Convention. On admire ce document de plus de cinq mètres de long judicieusement étalé sur la trace du méridien de Paris et qui est la carte de la méridienne de France établie en 1718 (Picard qui en avait conçu le projet était mort en 1684).

B) L'unité de temps : elle est fondée sur l'observation astronomique et le perfectionnement des horloges. Sur ce dernier aspect, modèles variés de cadrans solaires, de clepsydres ou même de "chandelles horaires". Sur les mesures astronomiques, l'astrolabe de Danjon qui donne l'heure à la précision de 0,0043 s près en moyenne me rappelait la démonstration qu'en fit son inventeur lors d'une visite de l'Observatoire organisée pour des enseignants en 1957...

C) Dernière partie, la vitesse de la lumière : document très évocateur, la liste-programme des observations des satellites de Jupiter dressée par Cassini pour le voyage de Picard à Uraniborg. Voyage décisif puisque Picard devait revenir du Danemark accompagné du jeune Römer. Le fac-similé du Journal des Sçavans du lundi 7 décembre 1676 reproduit l'exposé de Römer sur sa mesure "du mouvement successif de la lumière". Ce qui conduit tout droit, moyennant l'accroissement de la précision des mesures, à la dernière définition internationale du mètre :

|  |
|--|
| "LE METRE EST LA LONGUEUR DU TRAJET PARCOURU DANS LE VIDE PAR LA LUMIERE PENDANT UNE DUREE DE 1/299 792 458 DE SECONDE." |
|--|

Exposition passionnante par conséquent qui ne nous laisse qu'un regret qu'elle ne soit restée ouverte que pendant une si courte période. Il est dommage que les Cahiers Clairaut n'aient pas été informés plus à l'avance, ils l'auraient annoncée dans leur numéro d'automne.

G.W.

Un embarras crépusculaire

"SOS lancé par un groupe de stagiaires en optique réuni à Limoges. Ces collègues ont relevé dans les Ephémérides 1984 (p.72) que la durée du crépuscule civil pour une latitude donnée passe par une valeur minimale aux équinoxes. Cela les a surpris, ils avaient cru que la durée du crépuscule croissait de l'hiver à l'été. Ils semendent s'il existe une explication simple à ces minima équinoxiaux." (SOS transmis par Liliane Sarrazin).

Après Formiguères

Anne-Marie Louis nous adresse des compte rendus d'ateliers pour le dossier Formiguères 84 à paraître : sur la photographie des constellations, sur la maquette des phases de la Lune. Elle y joint des photos qui rappellent quelques bons moments pyrénéens et, ajoute-t-elle, lui font déjà penser à Formiguères 85.

Mais, sans attendre, elle a organisé une série de séances d'initiation dans la région de Trappes, avec Alain Dargencourt pour l'inauguration. Intense utilisation du Starlab : en trois semaines, en novembre 84, environ deux mille personnes comprenant des élèves de la Sixième aux Terminales ainsi que des adultes ont pénétré dans la fameuse bulle. Exemple : les samedi 17 et dimanche 18 novembre, à la salle des fêtes de La Queue Lez Yvelines, il a fallu assurer sept séances pour accueillir plus de deux cents personnes de tous âges. Bravo Anne-Marie !

Stages et problèmes administratifs

Il y a parfois opposition entre l'enthousiasme ou le dynamisme des organisateurs de stages et certaines lourdeurs ou contraintes administratives. Nous ne devons pas pour autant nous décourager. Le refus de l'inscription d'un stage sur l'enseignement de l'astronomie par une mission académique ne signifie aucun jugement sur l'intérêt ou la valeur de tels stages mais seulement la priorité accordées à d'autres formations. Il y a aussi les lourdeurs de l'organisation, la publication d'un programme en juin avec un court délai pour les inscriptions alors que les collègues ignorent encore quel sera leur service d'enseignement en septembre. Il faut, comme on dit, faire avec ; il y a tout de même des stages qui ont sauté tous les obstacles et qui ont eu lieu.

Paris : le stage que le CLEA avait préparé sur la demande du CRDP n'a pu avoir lieu, le nombre des candidats étant insuffisant, ce qui illustre bien les difficultés susdites. Mais le CRDP souhaite renouveler l'essai. Six séances de trois heures, les mercredis après-midi du 6 novembre au 11 décembre 1985 sont donc projetées. Que les lecteurs le fassent savoir autour d'eux dans les lycées et collèges de la région parisienne et que les intéressés prennent contact directement avec le secrétariat du CLEA.

Nice : notre Collègue Paul Perbost a été sollicité par l'IPR de math pour assurer un stage qui a eu lieu en novembre et décembre 84 ; cinq séances de trois heures ont réuni des enseignants de Nice, Draguignan et St-Raphaël ; une vite de l'Observatoire de Nice a été très appréciée.

Clermont-Ferrand : situation plus favorable grâce à l'activité de notre collègue Jean Chapelle qui tire le profit maximum de tout ce que lui a apporté l'école d'été de Grasse 83 et aussi de l'existence à Clermont d'un IRESPT (Institut de Recherche sur l'Enseignement des Sciences Physiques et de la Technologie). Dans ce cadre, J.Chapelle assure une action de formation continue pour les enseignants des lycées et collèges. L'IRESPT a acquis un planétarium qui a fonctionné dans le cadre d'une exposition itinérante sur la lumière ou dans le cadre d'interventions plus spécialement astronomiques dans les lycées, collèges ou villages de vacances. Enfin, J.Chapelle anime l'AAAA (Association des Astronomes Amateurs d'Auvergne). Tout cela est un bel exemple de ce qui est possible dans une académie où pourtant il n'y a pas d'astronomes professionnels à l'université. Il est vrai qu'il y a un IRESPT et vous demanderez "pourquoi n'y a-t-il pas un IRESPT dans chaque académie ?" Réponse dans un prochain numéro.

Le point de Lagrange

Tel est le titre du bulletin de liaison de l'association AEAAC dont le siège est 27 rue de la Recouvrance à Orléans et dont nous avons connaissance par notre collègue Eric Varanne. Dans ce bulletin n°2, novembre 84, W.Appel explique le très beau titre choisi en précisant comme il se doit qu'en mécanique céleste, le pluriel s'impose. Mais nous souhaitons tous que Le Point de Lagrange ait beaucoup de numéros... Ce numéro 2 contient aussi le compte rendu d'un stage de Charbonnières qui a réuni du 25 aout

au 1 septembre 84 douze stagiaires de 14 à 18 ans. Tous les samedis, l'AEAAC organise des causeries-débats à son local. Lecteurs de la région d'Orléans, vous êtes informés, faites connaître l'AEAAC et que Varanne nous explique la signification du sigle, le bulletin ne l'explique point.

#### Les 75 ans d'une Toulousaine

Pour fêter son soixante quinzième anniversaire, la Société d'Astronomie Populaire de Toulouse, qui édite la revue Pulsar, nous invite tous à participer à une rencontre d'astronomie amateur et à visiter le "salon national de l'astronomie d'amateur" qui aura lieu les 5, 6 et 7 juillet 1985 dans l'ancien Observatoire de Toulouse, 1 avenue Camille Flammarion, 31500 Toulouse.

Douze thèmes, chacun étant placé sous la responsabilité d'un Toulousain, couvrent les sujets principaux des activités des astronomes amateurs : 1) le Soleil ; 2) informatique et astronomie ; 3) photométrie et étoiles variables ; 4) comètes ; 5) la photographie en astronomie ; 6) radioastronomie ; 7) astronomie spatiale d'amateur ; 8) instruments et taille des miroirs ; 9) imagerie CCD ; 10) association 760 ; 11) spectroscopie ; 12) dobsonniens.

Les collègues intéressés par cette rencontre sont priés de prendre contact avec la Société de Toulouse à l'adresse indiquée plus haut.

#### Les journées Halley de l'ANSTJ

Nous avons reçu trop tard pour l'insérer dans notre cahier 27 l'annonce des journées Halley organisées par l'ANSTJ (Association Nationale Sciences Techniques Jeunesse). Le thème de ces journées, les 9 et 10 mars 85, est la comète de Halley : présentation de projets réalisés par des équipes d'astronomes professionnels, étude de projets réalisables par des amateurs, ponts possibles de collaboration entre les uns et les autres.

L'annonce de ces journées étant ici trop tardive, souhaitons que des participants en donnent des échos dans un prochain numéro des CC.

#### Les stages CEMEA

Les Centres d'Entraînement aux Méthodes d'Education Active organisent des stages de formation qui s'adressent à tous pour une initiation personnelle et à tout enseignant, animateur, éducateur spécialisé, parent désireux de faire partager ses connaissances à des enfants, des jeunes ou des adultes. Ces stages permettent l'expérimentation et l'analyse des démarches scientifiques et pédagogiques et ne nécessitent aucune connaissance préalable.

Découverte du ciel, du 17 au 25 août 1985 à Aniane (34) : se familiariser à l'observation du ciel, comprendre les phénomènes astronomiques et météorologiques simples.

Astronomie, maquettes et instruments de mesure, du 6 au 14 juillet 1985 à Aniane (34) : conception, fabrication, utilisation de maquettes et d'instruments de mesure permettant de mieux comprendre les phénomènes astronomiques et de s'intéresser aux démarches historiques.

Météorologie, du 1<sup>er</sup> au 6 avril 1985 à Anglet (64) : observer les phénomènes liés à l'évolution du temps qu'il fait, comprendre les phénomènes, se situer par rapport au déplacement et à l'évolution d'une perturbation.

Pour tous renseignements et inscriptions, adressez-vous à la délégation régionale CEMEA de votre domicile ou à CEMEA, Bureau des stages, 76 bd de la Villette, 75940 PARIS CEDEX 19 (tél 1/206 38 10).

#### GOTO EX 3 à la Villette

Alain Dargencourt avait eu la bonne idée d'inviter un certain nombre de collègues du CLEA à une présentation du planétarium GOTO EX 3 au Parc de la Villette. Instrument très intéressant, d'une manipulation facile pour un auditoire d'une quinzaine de personnes. Le nombre des

étoiles représentées est limité, ce qui suffit pour une initiation : si vous voulez voir beaucoup d'étoiles ne manquez pas le spectacle du vrai ciel par beau temps de nouvelle lune. Les projecteurs du Soleil, de la Lune et des cinq planètes visibles à l'oeil sont satisfaisants ; ils peuvent être placés dans toutes les positions possibles en continuité. Seules lignes coordonnées projetables, le méridien, l'équateur céleste et l'écliptique. Seule faiblesse de l'appareil, la coupole parapluie dont le montage et l'accrochage dans une salle obscure peuvent poser des problèmes.

L'utilisation du projecteur GOTO EX 3 à l'intérieur d'une coupole gonflable du genre de la coupole Satrlab serait une solution sans doute moins onéreuse que le Starlab complet avec des performances supérieures à celles du Starlab pour Soleil, Lune et planètes.

Le club de l'Université du Maine Dans le n°27 des CC, nous invitons les lecteurs de la région du Mans à suivre les émissions "Champs d'étoiles" sur Radio-Maine. Hélas, les radios libres sont trop dépendantes du taux d'écoute et de la publicité pour accueillir longtemps des émissions culturelles. Vous avez compris que "Champs d'étoiles" était "avantageusement" du point de vue du taux d'écoute remplacée par...on vous laisse deviner.

Ce qui n'ébranle pas la détermination du club d'astronomie de l'Université du Maine de poursuivre son activité qui a été présentée sur FR3 régionale le 24 Décembre 84. Les réunions hebdomadaires permettent actuellement la réalisation d'un petit observatoire avec coupole pour un télescope de 300mm.

Réabonnements A une lettre de rappel envoyée aux abonnés des CC de la série du n°21 au 24 qui n'avaient pas renouvelé à temps leur réabonnement, certains ont répondu qu'ils ne pouvaient pas se réabonner. Lettres toujours aimables qui font état de deux raisons principales : 1) l'occasion manque dans l'enseignement dont ces collègues sont chargés d'utiliser les bonnes idées présentées dans les Cahiers, les activités de club scolaire sont trop absorbantes en plus du service normal, le temps manque pour tout lire ; 2) le niveau des articles des Cahiers est trop élevé, en particulier pour les enseignants du primaire qui peuvent difficilement tirer un profit immédiat surtout s'ils sont chargés des enfants les plus jeunes.

Autrement dit, des raisons qui tiennent ou bien aux lecteurs ou bien à la rédaction. Celle-ci est très attentive à ces réactions et s'efforce d'équilibrer les sommaires de chaque numéro. C'est une des raisons qui amène à publier en feuilleton des études trop longues qui ne peuvent pas être plus courtes en raison des sujets traités. Dans l'esprit des rédacteurs, chaque lecteur doit trouver dans un numéro des CC matière à dépasser le niveau actuel de ses connaissances et doit aussi trouver des idées qui fertiliseront, astronomiquement parlant, son enseignement, peut-être pas dans la classe de demain matin mais dans celle d'après-demain ou d'un jour prochain.

En tout cas que ces remarques incitent de nombreux lecteurs à nous adresser leurs critiques, leurs demandes de voir traiter tel ou tel sujet qui les préoccupe.

Inclinaison, que ne te fait-on pas dire !

Dans un joli petit livre, "Le livre de l'hiver" (éd Gallimard) destiné à la jeunesse et riche par ailleurs d'informations intéressantes, l'auteur, que l'éditeur nous présente comme ayant enseigné l'histoire et la géographie, explique ainsi le phénomène des saisons : "En 365 jours, la terre tourne autour du soleil en décrivant presque un cercle, une ellipse. Elle tourne en se déplaçant sur un axe qui va du pôle Nord au pôle Sud. Cet axe étant incliné, la terre ne se présente pas toujours de la même façon face au soleil. C'est pourquoi dans l'année, la durée de la zone éclairée (le jour) et la durée de la zone d'ombre (la nuit) change chaque 24 heures." Sacrée inclinaison !