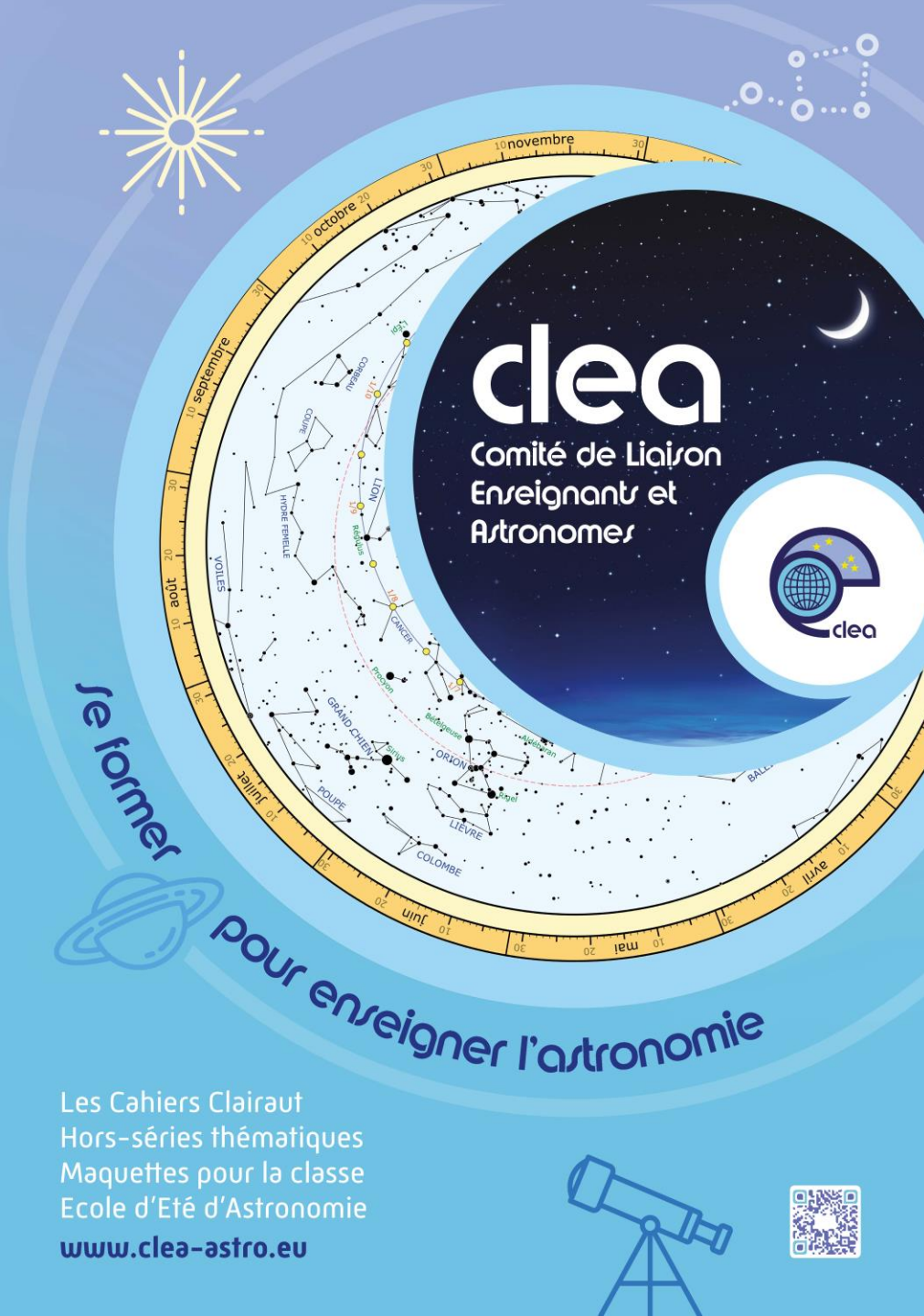




Le Comité de liaison enseignants et astronomes : 50 ans d'éducation à l'astronomie

Frédéric Pitout

Observatoire Midi-Pyrénées, Université de Toulouse
Institut de recherche en astrophysique et planétologie

frederic.pitout@utoulouse.fr
presidence@clea-astro.eu

Les Cahiers Clairaut
Hors-séries thématiques
Maquettes pour la classe
Ecole d'Été d'Astronomie
www.clea-astro.eu

Journées de la SF2A, Grenoble, 22-26 juin 2026

Sommaire

- À l'origine du Clea, l'AG de l'UAI à... Grenoble !
- Les actions et méthode du Clea
- Les motivations du Clea pour introduire l'astronomie en classe
- Résumé et bilan
- À la mémoire de Georges Paturel (1946-2026)

Grenoble, 50 ans après, retour aux sources !

2 September 1976

MEETING WITH FRENCH SCHOOL TEACHERS

About 150 teachers and 50 astronomers attended.

Information was given on:

- 1) the new programmes for physics teaching in French schools,
- 2) the pedagogical and audiovisual material available,
- 3) the teaching of astronomy at the same level in different countries:
Belgium, Canada (Quebec), Poland and Switzerland.

Discussions were held on:

- 1) The training and permanent recycling of teachers for astronomy.
- 2) Astronomy Clubs.
- 3) The teaching of Astronomy during "free" activity sessions.
- 4) The importance of Astronomy at secondary level:
 - a) in the first cycle (11-14 years) it helps the children to understand their surroundings.
 - b) in the second cycle (14-18 years) the universe can be taken as a good laboratory.

Resolutions were adopted concerning:

The introduction of astronomy in physics programmes.
The permanent recycling of teachers.
The organisation of a Summer School in 1977.
The development of audio-visual material.

An exciting keynote address was given by Dr. Bonnet on "Astronomy in the era of investigation from space".

Particular thanks are due to Professor Omnes, president of the "Commission Laganique" and Professor Schatzman vice-president of the French Physical Society who both co-sponsored the meeting, Professors Gie and Lena who chaired the sessions, the "Inspecteurs Generaux" Delarue and Guinier who attended the meeting, Mme. Coq, Drs. de la Cotardiére and Delacote who chaired the working groups, and Professors Houziaux, Iwaniszewska, Landry, Lena, de Loore, Maeder and Terlon who made important contributions. The meeting received financial support from the French National Committee of Astronomy and from the Ministry of Education. Their support is gratefully acknowledged as is the unstinting help and support of Lucelle Bottinelli and Michele Gerbaldi with the organisation of the Meeting.

L. Gougenheim - Local Organiser.

Contexte

- Lors de l'assemblée générale de l'UAI à Grenoble en 1976, des astronomes et des enseignants se sont réunis à l'invitation de la commission 46 « enseignement de l'astronomie ».
- Le constat d'alors : l'astronomie est quasi absente des programmes, il faut la réintroduire, or les enseignants ne sont pas formés pour enseigner les notions associées.
- Le Comité de liaison enseignants et astronomes (d'abord sous le nom de Clae) fut créé la même année avec pour but de former les enseignants et produire des ressources.
- Statuts déposés en 1982 comme association « loi 1901 ».
- Le constat d'aujourd'hui : on trouve de l'astronomie éparpillées ici et là dans plusieurs matières et les enseignants ne sont toujours pas plus/mieux formés pour l'enseigner...

Approche du Clea

- Enseignement fondé sur l'expérience, l'observation et la pratique (apprendre en faisant) ; la démarche d'investigation est utilisée.
- À ces fins, des activités et des maquettes sont conçues, construites et mises à disposition.
- Le Clea a été un des précurseurs des approches kinesthésiques en astronomie (phases de la lune et planétaire humain).
- On évite le « clef en main ».



Actions phares du Clea

Les activités de Clea s'articulent autour de :

- la formation, sous forme d'écoles d'été et de stages ;
- la production de ressources ;
- la diffusion des ressources : un trimestriel *Les Cahiers Clairaut*.

Pour cela, on s'appuie sur :

- un réseau de correspondants régionaux ou académiques ;
- des outils numériques (site Web, liste de diffusion, infolettre).

Écoles d'été

Chaque année en août, le Clea organise une semaine d'école d'été à Gap (Hautes-Alpes)

Environ 40 personnes se retrouvent pour apprendre, échanger, partager.

→ Cours-séminaires le matin donnés par des astronomes

→ Ateliers l'après-midi proposés par des enseignants et/ou des astronomes.

Les retours des participants sont très positifs et encourageants.

Mais... problème du financement.



Stages de formation

Le Clea a une expérience reconnue pour tout ce qui touche à la formation des enseignants.

À la demande des rectorats, le Clea organise ou co-organise des stages de formation (1-2 jours typiquement).

L'association s'appuie localement sur son réseau de correspondants.



Publications & productions



→ Un trimestriel créé en 1978, les *Cahiers Clairaut* : articles et activités conçus par des astronomes et des enseignants.

Paraît aux équinoxes et solstices. ☺

Disponible via l'Ifé (ENS-Lyon) et ADS.

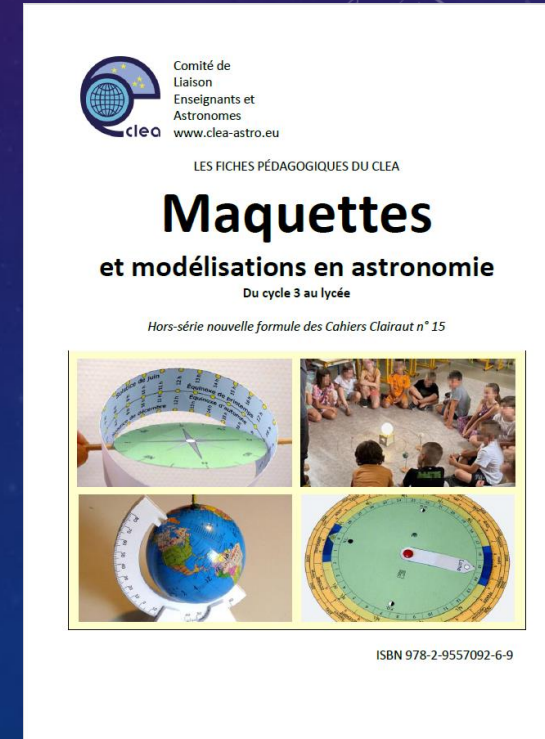
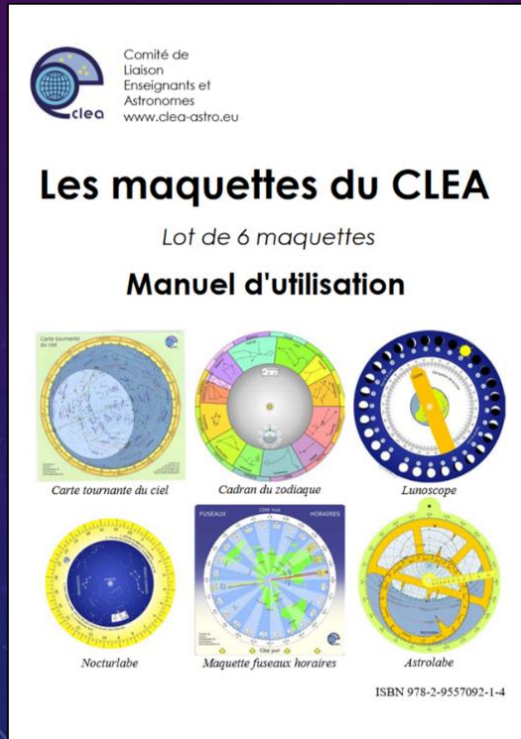
→ Ouvrages : *Astronomie à l'école*, *Le Soleil*, *Croyances et idées fausses en astronomie*, *Cartes et légendes des 88 constellations* sont les dernières parutions.

→ Ressources en ligne sur clea-astro.eu



Publications & productions

→ Maquettes (carte du ciel, astrolabe, sphère armillaire, etc.)



Maquettes fabriquées payantes mais plans disponibles librement sur le site Web du Clea

Pourquoi introduire l'astronomie en classe?

L'astronomie, vecteur de curiosité

- Profiter du capital fascination, de l'émotion que l'astronomie suscite pour introduire les sciences en classe.
- Pourquoi une telle « fascination » au fait ?
 - L'astronomie fait rêver, elle nous dépasse
 - Belles images
 - Ce n'est pas une discipline enseignée

Mais attention à l'écueil fréquent : l'astronomie, ce n'est pas seulement contempler le ciel !

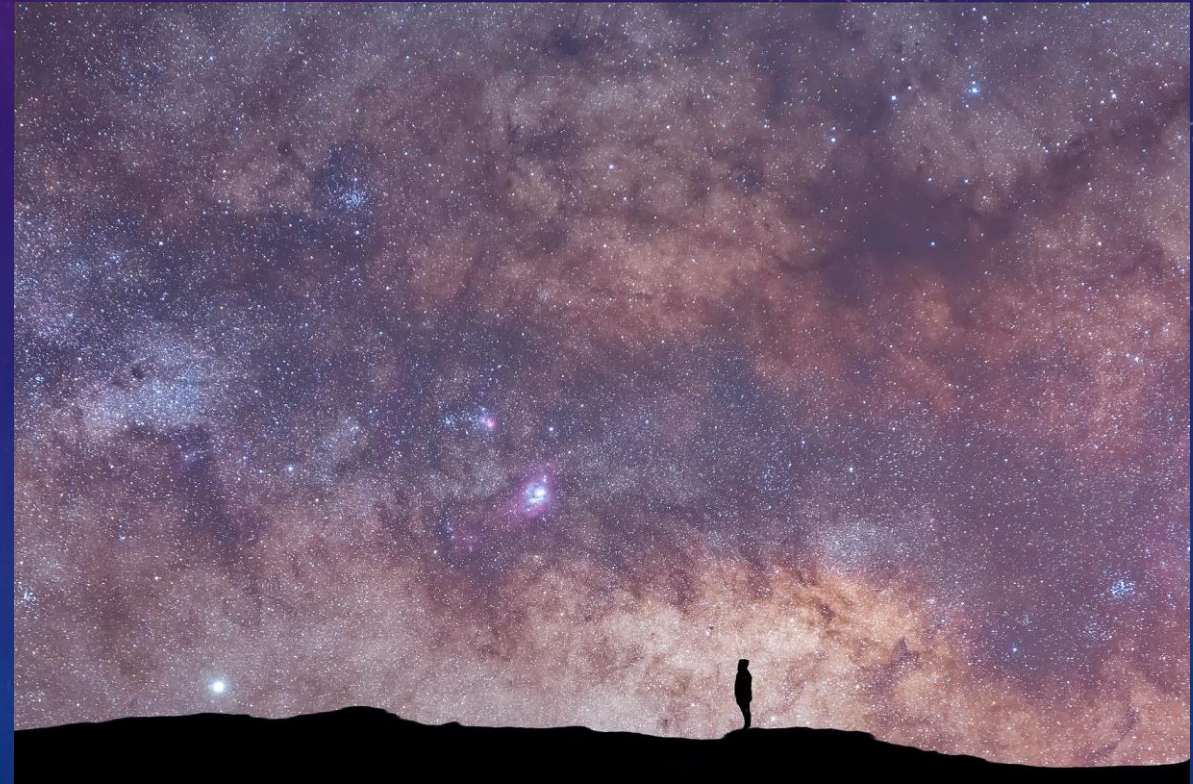


Photo : AstroAnthony CC BY 4.0

Pourquoi introduire l'astronomie en classe?

L'astronomie pour introduire les méthodes scientifiques

- L'astronomie est une science de l'observation, donc plutôt inductive (empirique).
 - Préparation et protocole d'observation
 - Rédaction d'un compte-rendu d'observation
 - Problème de tirer une conclusion générale d'un cas particulier
- Avec l'astrophysique, elle est devenue déductive.
 - Vérification d'une hypothèse (démarche d'investigation)
 - Modélisation



Crédit : Christophe Michel

Pourquoi introduire l'astronomie en classe?

L'astronomie, championne de l'interdisciplinarité

- En des temps où l'interdisciplinarité, voire la transdisciplinarité, est encouragée, l'astronomie a toute sa place.
- L'astronomie moderne, c'est un peu tout à la fois :
 - des mathématiques
 - de la physique (optique, mécanique, atome, etc.)
 - de la chimie
 - de la technologie
 - de l'informatique (traitement d'images, les fausses couleurs, etc.)
- Elle fait aussi appel à l'histoire (des sciences et des techniques), à SVT, à la philosophie, aux langues, à l'art. Et même à l'EPS ! (Motricité avec la ronde des planètes.)



Photo : E. Maraval

Pourquoi introduire l'astronomie en classe?

L'astronomie pour éduquer à l'esprit critique

- L'astronomie est ancienne et s'appuie, pour l'essentiel, sur des bases scientifiques suffisamment solides.
- Recul nécessaire pour travailler l'esprit critique loin des sujets socialement sensibles du moment.
 - forme de la Terre
 - astrologie
 - naissances aux pleines Lunes
- ... et les théories de complot
 - personne ne serait jamais allé sur la Lune...
 - Haarp serait une arme redoutable...



Pourquoi introduire l'astronomie en classe?

L'astronomie pour éduquer à l'esprit critique - 2

Pour expliquer comment la science se fait et raconter comment on sait ce qu'on sait.

- Histoire des sciences et épistémologie
 - Constructions des savoirs
 - Évolution des idées
 - Notion de révolution scientifique
- La Terre est ronde : comment l'a-t-on su ? Une fois les explications comprises et intégrées, les arguments des platistes ne tiennent plus !

Pourquoi introduire l'astronomie en classe?

L'astronomie pour éduquer à l'esprit critique - 3

En la faisant intervenir dans l'éducation aux médias et à l'information (EMI).

- Revue de presse et gros titres racleurs
- Qui s'exprime ? À quelles fins ? Etc.
- Notion de confiance
- Images en astronomie

Attention : développer l'esprit critique ne se résume pas à l'EMI !



Pourquoi introduire l'astronomie en classe?

L'astronomie pour éduquer à l'esprit critique - 4

L'astronomie pour sensibiliser aux biais cognitifs

- Biais de confirmation (redoutable !)
- Effet barnum

Les biais cognitifs n'affectent pas seulement notre jugement mais aussi nos sens !

- Paréidolies
- Illusions d'optique (Lune paraît plus grosse à l'horizon)
- Autokinésie/autostase



Pourquoi introduire l'astronomie en classe?

L'astronomie et la prise de conscience environnementale

- L'astronomie permet de prendre du recul et de regarder la Terre comme elle est : un point bleu pâle (*pale blue dot*) d'après Carl Sagan.
- Levier puissant pour sensibiliser les jeunes aux bouleversements climatiques et aux changements de comportements nécessaires.

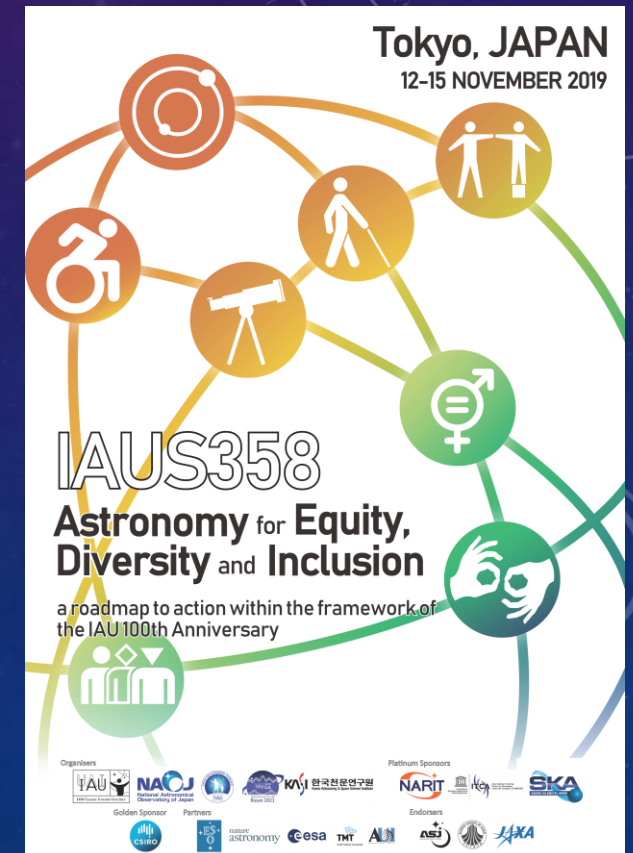


Photo : NASA

Pourquoi introduire l'astronomie en classe?

L'astronomie vecteur d'équité, de diversité, et d'inclusion

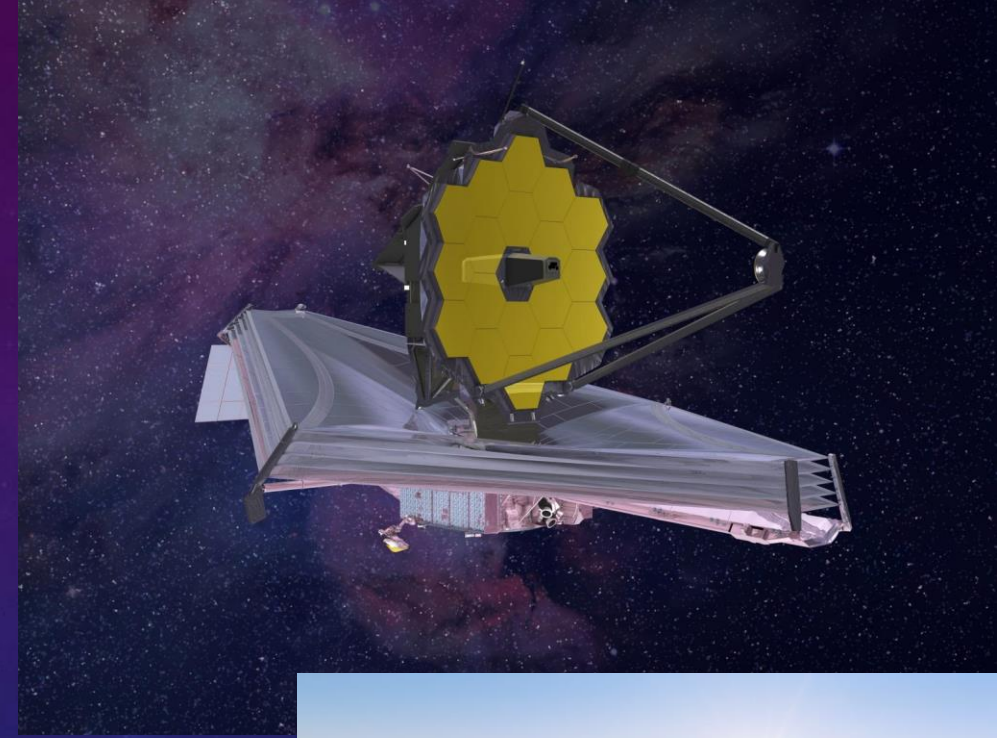
L'astronomie nous dépasse toutes et tous, et observer le ciel nous fait prendre conscience que nos différences de nationalités, de genres, de couleurs de peaux, etc. – tout ce qui fait notre diversité – sont bien futiles.



Pourquoi introduire l'astronomie en classe?

L'astronomie, moteur d'innovation technologique et de collaborations internationales

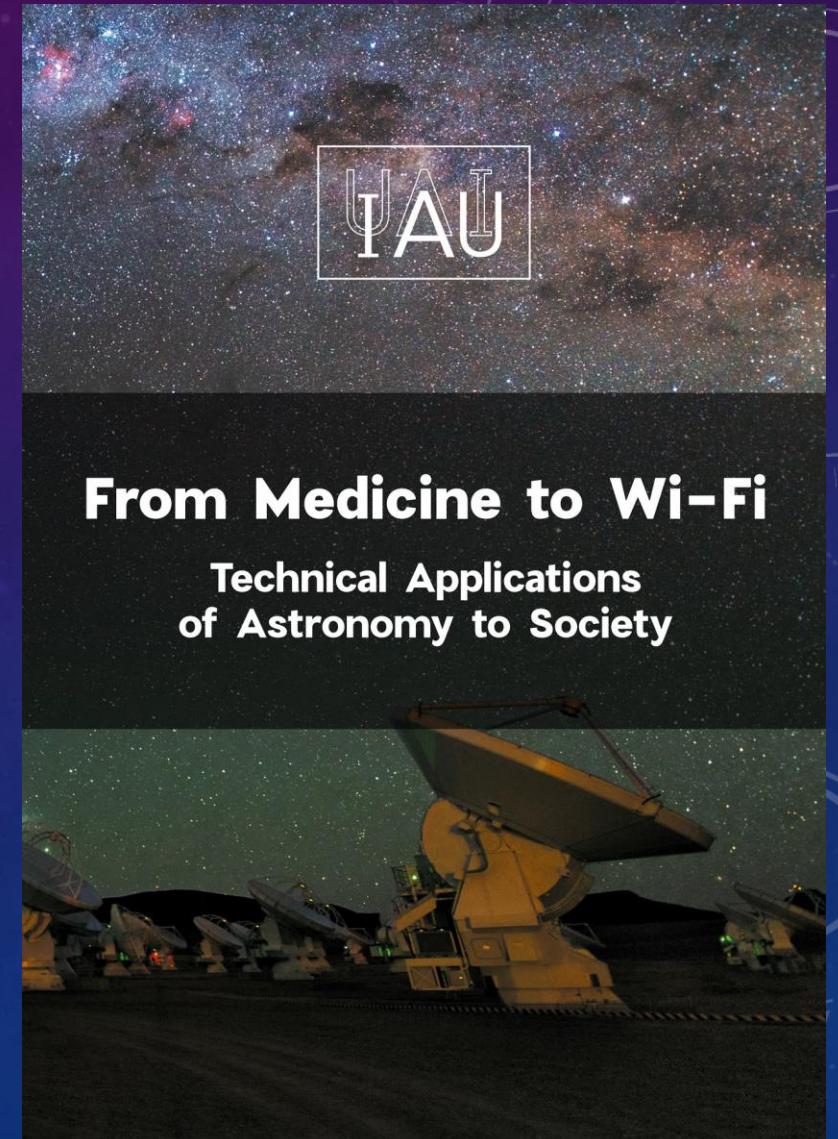
- Programmes et instruments aux coûts colossaux et expertises disséminées → collaborations indispensables.
- Au-delà de la science, un rôle diplomatique (ex-URSS, Chine).



Pourquoi introduire l'astronomie en classe?

L'astronomie au service de la société

- Question récurrente : à quoi ça sert ?
- Des applications dans la vie de tous les jours !
 - CCD
 - Radiocommunications et WiFi
 - Changement climatique (atmosphères planétaires)
 - Médecine : RMN (synthèse d'ouverture)
 - Informatique (technique de visualisation)
 - Contrôle du temps et attitude des satellites

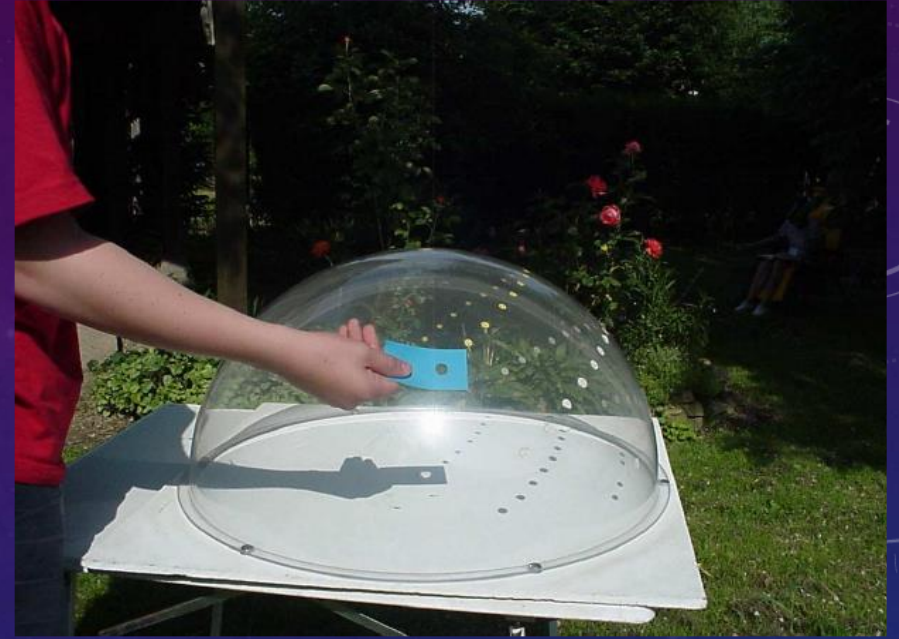


Comment introduire l'astronomie en classe?

Quelques idées d'activités (le jour)

L'astronomie le jour, c'est possible !

- Observation de la course du Soleil (avec un saladier par ex.)
- Construction du Système solaire à l'échelle dans la cour
- Mesure de la température de surface du Soleil
- Démarche d'investigation sur les phases de la Lune
- Utilisation d'une carte du ciel (papier ou logiciel)
- Exploitation d'images



Résumé

L'approche du Clea est originale à plusieurs titres :

- co-construction et production de ressources par des enseignants et des astronomes ;
- réseau académique/régional de correspondants ;
- formations organisées et/ou animées au plan national et dans les académies ;
- enseignement de l'astronomie et de l'astronomie dans l'enseignement ;
- pluridisciplinarité (membres d'horizons différents).

Ces dernières années, le Clea :

- collabore avec des structures nationales (La Main à la pâte) ou internationales (Nase, IAU) pour la diffusion de l'astronomie et la formation des enseignants ;
- collabore dans le cadre de concours scolaires (SFP, SF2A, Astro à l'école) ;
- a obtenu l'agrément du ministère de l'Éducation nationale ;
- a été labellisé dans le cadre de l'Année de la physique puis des géosciences ;
- a rejoint le Collège des sociétés savantes de France comme membre associé.

Bilan

Points positifs :

- co-construction de formations et productions, le tout étant très apprécié ;
- « noyau dur » très dynamique au sein de l'association ;
- l'agrément ministériel est une belle reconnaissance ;
- La Dgesco nous consulte sur les projets de nouveaux programmes scolaires ;
- En lien direct avec l'Inspection générale.

Points à améliorer :

- renouvellement de l'association ;
- manque de visibilité chez les enseignants ;
- Clea oublié par le ministère et la Dgesco (les ressources du Clea ont disparues d'Eduscol) ;
- faible implication de la communauté astro (modulo des initiatives plus récentes) ;
- trouver des subventions pour baisse le coût des écoles et garantir la pérennité des formations.

Pour rencontrer des membres du Clea

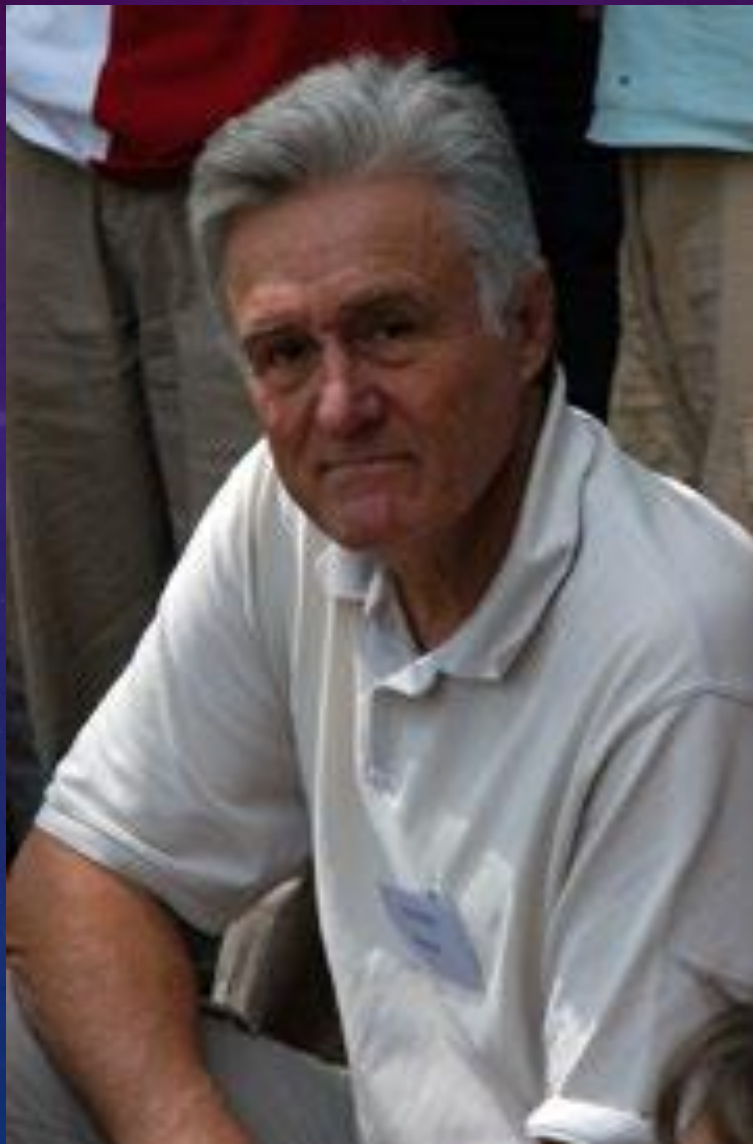
L'association est présente sur les événements suivants :

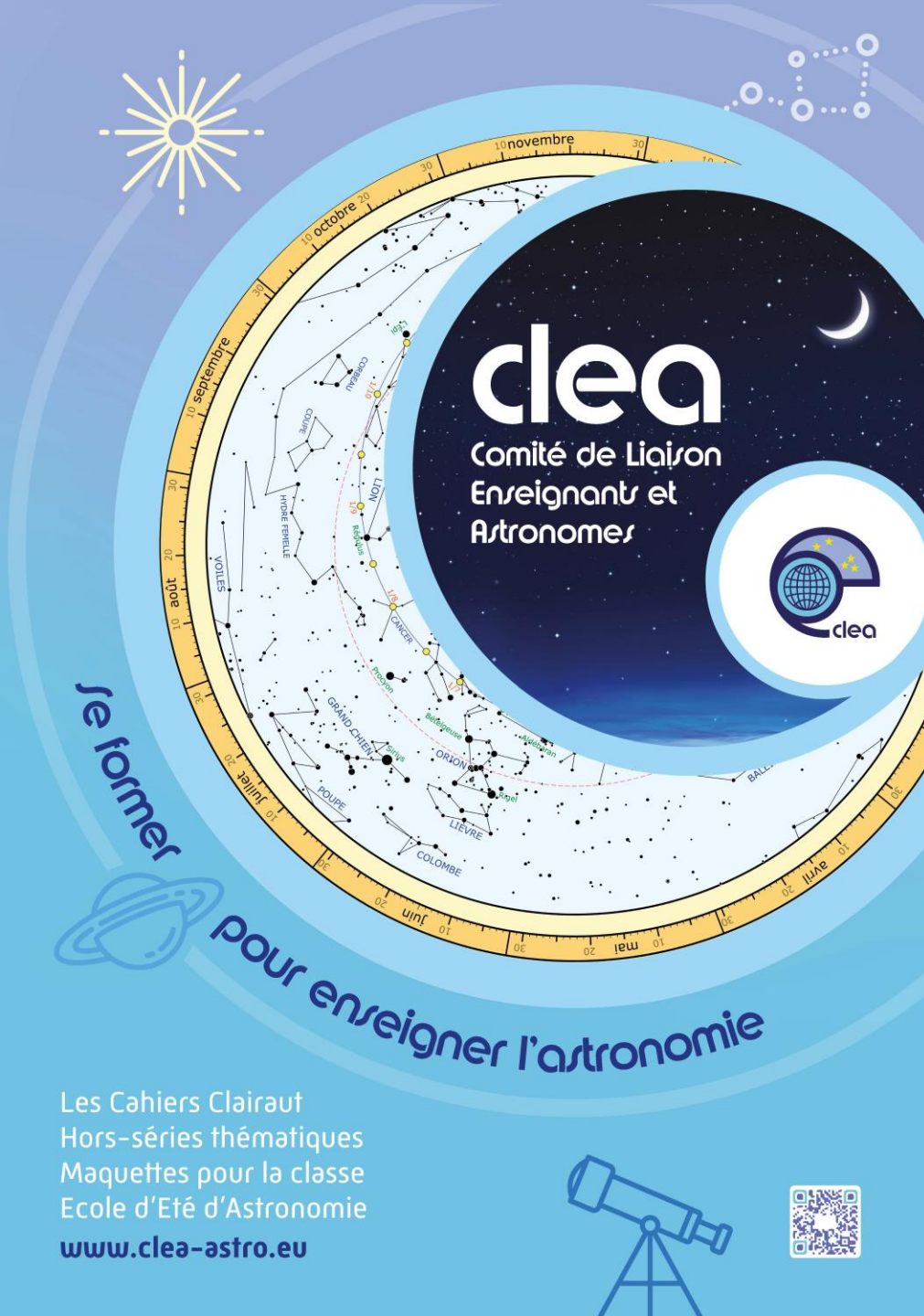
- colloque de l'APLF en septembre ;
- congrès de l'UdPPC et de l'APMEP fin octobre ;
- Rencontres du ciel et de l'espace en novembre ;
- IAU-OAE *Conference on Astronomy for Education* en novembre ;
- Journées de la SF2A (plus rare) en mai/juin.

Autre solution : intervenir à une école d'été ! (oui, c'est un appel du pied 😊)

Georges Paturel (1946-2026)

Président du Clea de 2002 à 2009





<http://clea-astro.eu>

contact@clea-astro.eu



Les Cahiers Clairaut
Hors-séries thématiques
Maquettes pour la classe
Ecole d'Été d'Astronomie
www.clea-astro.eu