



© ESA/MCA/ESO

Astronomie : partager le ciel

La prochaine éclipse du soleil aura lieu le 20 mars 2015 et sera visible de notre pays. Jean-Louis Heudier espère bien que tous les enseignants quels que soient l'âge de leurs élèves et leur discipline vont profiter de l'événement. Car depuis plus de 3 000 ans, l'école du ciel ne cesse de répondre à nos questions... et d'en poser. Elle nous propose une infinité de situations de travail à la croisée des sciences et des autres disciplines. Elle nous apprend à observer, à chercher ensemble, à penser, à nous approprier les connaissances transmises de génération en génération.

À Nice, des astronomes écoliers

Rcherche documentaire pour réaliser des affiches de présentation des planètes du système solaire. Calcul d'échelles, proportionnalité, manipulation des grands nombres, pour en construire une maquette. Dans la classe de CM2 de l'école René Cassin à Nice, les séances d'astronomie peuvent durer longtemps car elles convoquent de nombreuses disciplines et les élèves se passionnent pour l'étude du ciel. « On va bientôt utiliser les solarscopes pour tenter de voir les tâches du soleil », raconte Virgile Luigi le maître de la classe. Et chaque soir, les élèves observent la forme de la lune et la dessinent pour confronter ensuite leurs résultats et modéliser ses différentes phases (avec balles de ping-pong, piques à brochettes et lampes de poche). Pour Virgile, l'astronomie en classe, au-delà des apports scientifiques permet de

travailler les maths et le français. Mais aussi et surtout, au sens propre comme au figuré, elle amène les élèves à « tourner le nez vers le ciel ». Marie Bracco est bien d'accord avec lui, « les sciences créent une dynamique pour les autres apprentissages ». Marie est enseignante attachée au pôle sciences « la main à la pâte » du quartier de l'Ariane classé en zone prioritaire. Elle intervient en classe avec Virgile pour tester et modéliser des séances de sciences qui seront ensuite diffusées aux collègues. Son poste témoigne d'une volonté académique de promouvoir les sciences qui se retrouve également dans un partenariat qui fait intervenir des étudiants dans les classes. Virgile regrette cependant la fin du financement des classes à PAC sciences qui rendaient possibles les visites à l'observatoire et les rencontres fécondes avec les scientifiques.



« L'observation du ciel nous apprend à penser »

JEAN-LOUIS HEUDIER

Jean-Louis Heudier est astronome. Il a exercé à l'observatoire de la Côte d'Azur de 1967 à 2009. Avec l'association Parsec qu'il a créée en 1986, il a mis en place plusieurs outils pédagogiques dont l'Astrorama et des Classes astronomie. Il donne de nombreuses conférences et depuis 2009 est auteur et comédien. Il joue « Notre Terre qui êtes aux cieux », une version théâtrale de quelques-unes de ses conférences. Dernier ouvrage paru : « Ces horribles et épouvantables comètes, Petite histoire des grandes peurs » chez « book-e-book ».

www.heudier.eu



© MIRA / NAJA

En quoi l'astronomie répond-elle à nos grandes questions existentielles ?

JLH. La lecture du ciel pose surtout et d'abord des questions, et cela pour deux raisons simples. La première c'est que le ciel est présent tout le temps et pour tout le monde. C'est le seul paysage commun et donc un espace qui relie les hommes. La seconde c'est que les astres sont hors de notre prise. On ne peut pas toucher le ciel ni prendre un morceau d'étoile pour l'analyser. Alors, pour le comprendre, le spectacle du ciel nous a appris l'observation et cette observation nous a appris à penser. Elle nous permet d'abstraire, de fantasmer, d'inventer et de vérifier ensuite si nos inventions fonctionnent. Ici le succès ne dépend pas du savoir faire mais du savoir penser. Il faut déduire, réfléchir, accumuler les données et les démarches recueillies au cours de siècles d'observation. Et c'est une démarche forcément commune.



© ESA/ESA/ESO

Cela n'apporte-t-il pas plus de questions que de réponses ?

JLH. Bien sûr que si. Mais c'est cela qui est important car le propre de l'homme c'est la curiosité. Et aussi l'échange. Quand on met nos questions et nos réponses en commun, d'une part on existe en tant qu'être social, mais en plus on s'aperçoit qu'on avance dans la connaissance. Ce sont les questions « pourquoi y a-t-il un horizon ? », « pourquoi cet horizon recule ? » qui ont remis en cause la

conviction d'une Terre plate. Questionner et transmettre, voilà comment les choses progressent.

Les enfants sont-ils sensibles à ces questions ?

JLH. Oui les enfants se demandent, comme tout le monde, pourquoi le ciel est bleu ou pourquoi le Soleil brille. Mais quand ils posent ces questions aux adultes, ils reçoivent des réponses contradictoires. Alors, soit les adultes ne savent pas mais ne le disent pas, soit c'est

« Le problème de notre enseignement est qu'on donne les réponses avant que les questions soient posées. »

trop compliqué à expliquer. L'enfant doit donc devenir savant et chercher lui-même. On aurait tous besoin de reprendre cette âme et

surtout ces gros yeux interrogateurs d'enfants. Car en cherchant, il va faire de la science mais surtout il va se rendre compte qu'il peut comprendre et qu'il peut s'approprier les réponses données avant lui.

Comment l'école doit-elle jouer son rôle ?

JLH. Le problème de notre enseignement est qu'on donne souvent les réponses avant que les questions soient posées. On va





© ESA/MASA/ESO

« Reprendre notre âme et surtout nos gros yeux interrogateurs d'enfants. »

► apprendre à un enfant que Saturne tourne autour du Soleil avant de lui avoir montré Saturne tournant autour de la Terre. Ce qui est compliqué c'est donc de transmettre au bon moment les bonnes réponses de manière compréhensible. Tous les enseignants n'ont pas la chance d'avoir des observatoires et des astronomes proches de chez eux. Il faut leur donner un temps de formation suffisant et considérer la formation continue comme essentielle. Mais je crois que le rôle de l'école c'est de former des citoyens et, dès le plus jeune âge, de donner aux gamins un esprit critique. Le savoir et les connaissances arrivent par un tas d'autres canaux que

l'école, la télé, internet... L'école doit apprendre à faire le tri des informations à soupeser les réponses qu'on nous donne et en vérifier la pertinence. L'astronomie est idéale pour cela.

On peut faire de l'astronomie sans la nuit ?

JLH. L'astronomie commence le jour en se demandant déjà pourquoi la nuit on voit loin alors que de jour, la vision est bonne mais limitée aux objets proches. On peut aussi observer le Soleil et tracer sa course au cours d'une année dès la maternelle. On peut dessiner la forme de la Lune qu'on voit



© ESA/MASA/ESO

chaque jour chez soi et exploiter les résultats en classe pour en déduire avec une précision étonnante la durée de la lunaison. Géométrie, arithmétique, poésie, français, langues, les enseignants peuvent utiliser le ciel comme support dans toutes les disciplines. Le spectacle est toujours là et ils seront sûrs d'avoir un public intéressé.

Vous êtes scientifique et comédien. Vaut-il mieux être l'un ou l'autre pour transmettre ?

JLH. Je suis d'abord astronome mais je me suis intéressé à l'enseignement des sciences et à la façon

de transmettre. J'ai ensuite voulu écrire mes conférences sous forme théâtrale et je suis devenu comédien pour les jouer. C'est d'une grande efficacité. Les gens qui sortent du spectacle ont retenu deux ou trois idées fondamentales qui vont leur permettre de voir les choses de façon différente. C'est ce que devraient faire aussi les enseignants. Je crois que les enseignants sont comme les comédiens avec un public. Ils doivent séduire, être efficaces et être techniquement au point. Je les encourage d'ailleurs, comme les comédiens ou les solistes, à répéter avant d'être devant les élèves car la transmission, ça se travaille.

PROPOS RECUEILLIS PAR ALEXIS BISSERKINE



© ESA/MASA/ESO