
Hervé De St-Pern (directeur du BEC):

" Si les parents n'y croient pas, ils n'ont qu'à rester en dehors du système "

Dr Shardha Jogee (1ère astronome mauricienne à décrocher un "LTSA grant" de la NASA):

"Dès l'âge de 15 ans je rêvais d'une carrière scientifique au niveau international"

Hervé De St-Pern (directeur du BEC):

" Si les parents n'y croient pas, ils n'ont qu'à rester en dehors du système "



Hervé de St-Pern

Ces derniers mois, le souci de la *Task Force* de l'éducation catholique, selon le directeur du Bureau de l'éducation catholique (BEC), Hervé de St-Pern, était de trouver un mécanisme qui permettrait aux enfants de n'importe quelle région de l'île de s'inscrire pour une des 750 places réservées dans ses établissements secondaires. Le père de St-Pern se dit satisfait du travail accompli mais reste à l'écoute des suggestions " *magiques* ".

Comment vous sentez-vous aujourd'hui après avoir bouclé ce dossier ?

Cela a été un travail d'équipe et c'est le sentiment d'un travail accompli. J'ai été heureux d'avoir travaillé avec tous les partenaires des collèges catholiques. Il était inconcevable pour nous de continuer à admettre uniquement des enfants avec les meilleurs résultats. En optant pour les *mixed abilities*, nous augmentons le nombre de demandeurs potentiels. Nous anticipons 1 000 demandes pour les 54 places disponibles par école. Vous vous rendez compte combien c'est une tâche difficile de pouvoir satisfaire tout le monde. Il nous fallait trouver des solutions pour respecter le principe de *mixed abilities* tout en accueillant les enfants venant de toute l'île Maurice.

Avant même que vous ne rendiez officielle cette formule, le président de la *Government Hindi Teachers Union (GHTU)*, Suttihudeo Tengur, a publiquement déclaré qu'elle "échappe au principe de la bonne gouvernance et de la transparence". Comment réagissez-vous à cela ?

N'importe qui peut dire n'importe quoi. Si par exemple vous aviez dit "A", on vous aurait dit "pourquoi pas B". Pour n'importe quelle formule que l'on aurait présentée, il y aurait eu quelque chose à redire. En tout cas, nous sommes satisfaits d'avoir accompli un travail sérieux avec le souci d'accueillir des enfants de milieux sociaux différents et avec une attention particulière aux pauvres. Je maintiens que la formule est transparente.

Si vous aviez encore un mois pour réfléchir, est-ce que vous auriez trouvé quelque chose d'autre que les propositions que vous faites aujourd'hui ?

Je ne crois pas. Ce n'est pas le temps qui compte, l'essentiel était de voir clair dans ce que nous voulions et comment faire pour atteindre nos objectifs. Ce sont là des critères pour la rentrée de 2005. L'expérience aidant, la formule pourrait alors être modifiée et améliorée. Nous sommes toujours attentifs aux suggestions qui seraient magiques. S'il y a des propositions qui nous paraissent intéressantes, nous les prendrons.

Comment a réagi le ministre de l'Éducation quand vous lui avez exposé, la semaine dernière, vos propositions ?

Il n'a pas encore fait de commentaires. Il a dit qu'il allait étudier avec attention ces propositions afin de bien comprendre le système que nous souhaitons adopter.

Et si votre formule pour allouer ces 750 places ne convient pas au gouvernement ?

Je vois difficile que cela ne puisse lui convenir étant donné que tous les enfants, quel que soit le groupe *aggregate* que nous proposons, seront admis selon les mêmes principes et la même philosophie.

Vous faites une grande confiance à chaque collègue en leur confiant la sélection de leurs élèves. Les recteurs pourront-ils relever le pari ?

Bien sûr qu'ils seront capables de procéder à l'admission des élèves. C'est une absurdité de penser le contraire alors qu'ils sont capables d'enseigner et d'organiser des examens. Si les parents n'y croient pas et ont des doutes sur le prochain exercice d'admission, ils ne devraient pas alors faire inscrire leur enfant dans un collège catholique. Ils n'ont qu'à rester en dehors du système.

Est-ce que les travaux de la *Task Force* ont pris fin sur un ton de consensus ?

Je peux vous assurer qu'il n'y a pas eu de *walk-out* pendant les réunions qui se sont déroulées ces deux derniers mois. J'avoue cependant que certaines mesures envisagées en dernier recours pour départager les candidats suscitent quelques grincements de dents. De toute manière, ce ne sont là que des options et il n'y a aucune obligation aux collèges de les adopter. Mais il y a dans l'ensemble un consensus sur les grands principes de cette formule que nous rendons publique aujourd'hui.

Dr Shardha Jogee (1ère astronome mauricienne à décrocher un "LTSA grant" de la NASA):

"Dès l'âge de 15 ans je rêvais d'une carrière scientifique au niveau international"

"Un de mes plus grands rêves s'est réalisé en 2002, quand la NASA m'a accordé le prestigieux Long Term Space Astrophysics (LTSA) research grant, d'un montant de US \$ 558 000, pour poursuivre mes recherches scientifiques en astronomie et fonder un groupe de recherche ". C'est ce qu'a déclaré au Mauricien le Dr Shardha Jogee, lors d'un entretien ce mois-ci dans un hôtel du littoral ouest de l'île, alors qu'elle était en lune de miel avec son époux, le Dr Volker Bromm, un scientifique allemand. Notre compatriote est la toute première astronome d'origine mauricienne à avoir reçu le LTSA award - un des awards les plus convoités en astrophysique aux États-Unis, et décerné aux astronomes dont les recherches ont atteint un des niveaux d'excellence des plus élevés au niveau international. Élève du Queen Elizabeth College et lauréate (filiale physique) aux examens du HSC en 1989, le Dr Jogee a réalisé un parcours unique. En 1999, elle est la première Mauricienne admise comme Research Fellow en astronomie au célèbre California Institute of Technology (CalTech), qui compte pas moins de 28 lauréats du Prix Nobel sur son campus. En 2002, elle obtient un poste comme astronome au NASA's Space Telescope Science Institute, qui dirige les opérations du Hubble Space Telescope. Fréquemment sollicitée pour présenter ses recherches à des conférences scientifiques

internationales, le Dr Shardha Jogee a exprimé le souhait de partager ses expériences avec ses compatriotes.

Dr Jogee, quelles sont vos fonctions et responsabilités en tant qu'astronome au NASA's Space Telescope Science Institute ?

Cet institut est responsable des opérations scientifiques du télescope Hubble. Il gère aussi le Next Generation Space Telescope, connu comme le James Webb Space Telescope, qui sera probablement lancé en 2011. Hubble est l'un des observatoires internationaux les plus complexes, placé en orbite à 600 km au-dessus de la Terre en 1990. Il est équipé de plusieurs caméras et spectrographes qui ont renvoyé, à ce jour, des centaines de milliers d'images et autres données scientifiques. Ces infos nous aident pour des questions ayant trait à l'origine et l'évolution de l'univers. En tant qu'astronome à l'institut, je consacre la moitié de mon temps à instruire les astronomes sur les meilleures stratégies à adopter dans l'utilisation des instruments à bord du télescope Hubble. J'aide aussi à calibrer ces instruments en vue d'extraire les données scientifiques. L'autre moitié me sert à mener mes propres recherches et à diriger le groupe de recherche que j'ai fondé grâce au LTSA grant. J'étudie en profondeur la formation et l'évolution des galaxies, y compris la nôtre, la Voie Lactée. Je me penche également sur les mécanismes qui activent les trous noirs au centre des galaxies pour libérer des quantités prodigieuses d'énergie.

Quelles ont été les réactions à l'institut après la catastrophe de la navette spatiale Columbia et la mort de sept astronautes?

C'était choquant et très triste. Il faut préciser que durant ces 15 dernières années, le télescope Hubble a été l'objet de quatre servicing missions, entreprises par des astronautes à bord des navettes spatiales Endeavour (1993), Discovery (1997 et 1999) et Columbia (2002). Durant leurs missions, les astronautes installent sur le télescope de nouvelles state-of-the-art cameras et des instruments que les astronomes à l'institut ont aidé à concevoir pour repousser les frontières de la connaissance. Les astronautes remplacent aussi les batteries qui actionnent le télescope et les gyroscopes qui le stabilisent. Et nous, de notre côté, travaillons de concert, et en direct, avec ces astronautes. Suite à la tragédie de Columbia, la NASA a décidé de ne pas utiliser d'astronautes sur les navettes spatiales pour la prochaine servicing mission du télescope Hubble. Il y a aussi d'importants débats actuellement sur les possibilités de remplacer à l'avenir les astronautes par des robots lors de ces servicing missions.

Quelles sont les questions que se pose l'astronome que vous êtes en scrutant le ciel étoilé ?

Par définition, l'astronomie est concernée par des questions fondamentales sur l'évolution et la naissance de l'univers. Notre univers est aujourd'hui âgé de 13,7 milliards d'années et les galaxies - au temps présent - sont des systèmes âgés et " mature ". Par exemple, la Voie Lactée est composée de 100 milliards d'étoiles disposées d'une manière ordonnée et spécifique. Cependant, quand on observe le jeune univers, qui a un milliard d'années, on trouve des structures très chaotiques et un environnement violent. Un des buts principaux de ma recherche est de démontrer comment on a évolué " from chaotic structures to ordered galaxies ", et de prédire l'évolution de notre propre galaxie. Pour ce projet, je tiens compte des observations, des modèles théoriques et des simulations. Mon deuxième projet, qui est fort passionnant, est de comprendre " how to activate and feed the black hole at the center of a galaxy ". Il convient de rappeler, ici, que récemment, les astronomes ont démontré que la plupart des galaxies massives ont un trou noir en leur centre. Il est nommé ainsi car la matière y est tellement condensée que son intense champ gravitationnel ne permet même pas à la lumière d'en échapper. Cependant, si d'une façon ou d'une autre on arrive à transporter de la matière " from the outskirts of a galaxy towards the central black hole ", une quantité inouïe d'énergie est libérée, environ dix millions de fois la luminosité du soleil ! Le problème c'est qu'on ne comprend pas, dans le détail, les mécanismes qui

peuvent "nourrir" les trous noirs. Mes recherches, ainsi que celles de mes collègues, ont attiré l'attention sur ce point précis.

Lauréate en 1989, vous partez pour l'Angleterre la même année en vue de décrocher, après trois ans, votre "Bachelor in Physics" à l'Université de Cambridge. Comment vous êtes-vous retrouvée aux Etats-Unis pour la suite de vos études supérieures ?

Après mon *Bachelor in Physics*, j'ai décidé de poursuivre avec un doctorat (Ph. D.) aux États-Unis où le programme d'études est très approfondi et s'étend sur une durée de six ans. J'ai eu l'opportunité de décrocher une bourse complète à l'université de Yale, une des huit prestigieuses " *Ivy League Universities* " comme Princeton, Harvard et Columbia, entre autres. J'ai particulièrement aimé l'ambiance éclectique à Yale, qui soit dit en passant a compté parmi ses étudiants des présidents des États-Unis : Bill Clinton, George Bush Sr et Jr. Pour ma part, je devais recevoir de Yale un *Masters of Science (M.S.)* en 1994, un *Masters of Philosophy (M. Phil.)* en 1995, et un *PhD en Astrophysics* en 1999. Je remercie mes parents et ma famille pour leur soutien exceptionnel durant cette période où j'ai dû faire de gros sacrifices.

Suite à votre brillant parcours académique, n'était-il pas temps pour vous de songer à rentrer au pays ?

Si, j'y ai songé... Mais on m'avait faite une offre que je ne pouvais refuser - j'avais la chance de devenir la première Mauricienne à bénéficier d'un *Research Fellowship in Astronomy* au *California Institute of Technology* (CalTech). Il faut souligner, ici, que le département d'Astronomie à CalTech est classé N°1 aux USA par le *National Research Council*. De plus, le campus de CalTech compte 28 lauréats du Prix Nobel, tels que Richard Feynman, Robert A. Millikan et Carl A. Anderson. C'était impossible pour moi de refuser cette proposition et d'être, pour ainsi dire, l'ambassadrice de Maurice en astronomie à CalTech. Durant le *fellowship*, de 1999 à 2002, j'ai poursuivi mes recherches sur l'évolution des galaxies et des trous noirs (voir ci-dessus). Et en 2002, il y a eu un dénouement heureux quand la NASA m'a alloué un *LTSA research award*.

Quelles sont les procédures à suivre pour bénéficier d'un "grant" du gouvernement des États-Unis, comme celui qui vous a été offert ?

Aux États-Unis, deux grandes agences fédérales offrent des *grants* pour la recherche en astronomie : la NASA et la *National Science Foundation* (NSF). Le processus de sélection est très serré - il faut souligner que ce concours est ouvert à tous les astronomes et astrophysiciens employés par toutes les institutions américaines. Les plans de recherche sont évalués par plusieurs comités internationaux qui prennent en compte les résultats existants, les publications, les citations, l'impact des recherches et les potentialités du candidat. En 2002, après cette compétition nationale, j'ai pu décrocher un *Long Term Space Astrophysics (LTSA) grant* de la NASA pour un montant de US \$ 558 000, pour la période 2003/2008. Ce *LTSA grant award* est destiné à accroître mon programme de recherche sur l'évolution des galaxies et me permettre de fonder un groupe de recherche qui doit être basé dans une institution ou une université américaine. J'ai commencé à fonder mon groupe l'année dernière, et je supervise dorénavant les recherches de trois américains et d'un *postdoctoral fellow* suisse.

Comment se conduit un projet de recherche ? A qui le présentez-vous ? Comment est-il évalué ?

Les résultats des recherches scientifiques sont évalués en des termes très concrets par d'autres experts dans le domaine. Je dois, par exemple, exposer et débattre des travaux en cours devant des panels internationaux. C'est ainsi qu'outre mes déplacements dans les villes des États-Unis, plusieurs fois par an je me rend dans divers pays, Allemagne, France, Chili, Pays-Bas, Angleterre, Mexique ou Afrique du Sud, pour présenter mes résultats à des conférences internationales organisées par d'autres experts. Quand les résultats de mes recherches sont finalisés, je les envoie sous forme d'article à des journaux spécialisés, comme *The Astrophysical Journal*. Les articles sont examinés par plusieurs experts indépendants avant d'être acceptés par les journaux. Si l'article publié contribue à des résultats scientifiques importants, il sera cité par d'autres experts. Le nombre de citations indépendantes reçues par un astronome gauge la valeur de ses recherches dans le domaine.

Les Mauriciens pourront-ils découvrir les fruits de vos recherches ?

J'ai eu l'opportunité de partager mes recherches avec le public en général car mes exposés durant les conférences ont souvent fait l'objet d'une bonne couverture dans les médias comme les National TV Channels aux États-Unis (ABC News, MSNBC News), Reuters, des magazines dédiés à l'astronomie tels que *Sky & Telescope*, *Science Magazine*, ainsi que la presse des pays visités. De plus, je suis le coauteur d'un manuel destiné aux doctorants, intitulé *Physics of Active Galactic Nuclei on All Scales*, qui

sera publié par Springer Verlag en octobre 2004. J'enverrai certainement un exemplaire de ce manuel à l'Université de Maurice à l'intention des Mauriciens et, en particulier, à ceux qui étudient la Physique et l'Astronomie.

Personnellement, comment pensez-vous contribuer à l'avancement de votre propre pays ?

Vu les moyens sophistiqués comme le *L TSA research grant* en faveur de la recherche aux États-Unis, il est évident que, dans l'immédiat, je compte y rester. Cependant, je souhaite vraiment promouvoir l'astronomie dans mon pays et partager la beauté de cette discipline avec mes compatriotes. Je souhaite visiter Maurice chaque année et proposer des exposés gratuitement aux Mauriciens, accessibles tant à ceux qui ont des connaissances en astronomie qu'aux néophytes. J'en ai fait plusieurs dans une dizaine de pays et il est temps que j'en fasse dans mon propre pays. Ce projet est réalisable si je parviens à obtenir l'aide logistique d'institutions ou d'organisations comme le Rotary Club, la MBC, la presse, l'Université de Maurice et le ministère de l'Éducation. J'aimerais aussi pouvoir écrire des articles sur l'astronomie dans les journaux qui proposent des rubriques scientifiques. A cet effet, je fais un appel à ces institutions pour qu'elles prennent contact avec moi pour décider d'un planning de travail.

Peut-on savoir à quel moment vous est venue l'idée de consacrer votre vie à la recherche dans le domaine de l'Astrophysique au niveau international ?

A quinze ans, j'étais fascinée par les livres et magazines spécialisés parlant abondamment des applications de la physique et des phénomènes de l'univers, des étoiles et des galaxies. Le manuel par Duncan qui enseignait les principes généraux en physique aussi bien que les livres sur Einstein et la relativité me passionnaient. J'ai su, dès lors, que je me lancerai à fond dans l'étude de la physique. Mon intérêt pour l'astronomie en particulier s'est développé bien plus tard - à la fin de mes études de physique à l'université de Cambridge.

Quel rôle ont joué vos parents et enseignants dans la réalisation de votre carrière scientifique ?

Sans eux, rien n'aurait été possible. Mon père était jusqu'à un passé récent le *Chief Finance Officer* dans la fonction publique, alors que ma mère était employée au département d'agronomie à l'Université de Maurice. Dès mon enfance, mes parents, en adoptant un comportement très positif, ont provoqué en moi un profond respect pour l'éducation et le cheminement intellectuel. Il en est de même pour la rectrice du QEC à l'époque, Maya Balgobin et de mes enseignants de physique, chimie et mathématiques, notamment MM. Servansingh, Alken, Pem et Mooneesamy et Mlle Chung. Dès lors et avec un tel encadrement, je savais déjà que ce n'était pas qu'un diplôme de physique que je recherchais... Mon souhait était d'aller le plus loin possible dans le domaine de l'astrophysique.