

F

ORUM de la Responsabilité Scientifique

« *Science et devenir de l'Homme, Les Cahiers du MURS* » rapporte les Conférences et Cours publics de notre mouvement depuis 1984, sur le thème de la responsabilité scientifique dans le monde moderne.

Une rubrique nouvelle, le *Forum*, donnera désormais la parole à ceux, scientifiques, décideurs, innovateurs et médiateurs des sciences, qui y contribueront en toute indépendance, depuis une situation hors de France.

Franchissant les frontières, et nous enrichissant, nous espérons ainsi approcher mieux ce qui est universel : étendre notre conscience au monde et mettre le monde à notre échelle par la libre acquisition des connaissances et leur utilisation responsable.

Jean DAUSSET
Prix Nobel
Président d'honneur du M.U.R.S



Anja C. ANDERSEN

Anja C. Andersen est astrophysicienne au Centre de cosmologie noire de l'Université de Copenhague.

Le Centre de cosmologie noire est un centre de recherche astrophysique soutenu par la Fondation Nationale Danoise de Recherche, ouvert en 2005 à l'Institut Niels Bohr, de l'Université de Copenhague. Son but est d'atteindre une compréhension cohérente de l'Univers noir par des investigations détaillées de « phares cosmiques » tels que les explosions de rayonnement gamma, les supernovae, les galaxies distantes et les amas de galaxies.

Anja Andersen s'est vu remettre le prix Descartes 2005 de l'Union Européenne pour la communication scientifique en raison de ses dons exceptionnels à présenter les questions les plus complexes de la science à un large public.

Nous remercions tout particulièrement Anja C. Andersen pour avoir accepté d'inaugurer le Forum de la Responsabilité Scientifique. Après un rapide portrait, elle répond à nos questions sur la communication de la science et sur la responsabilité scientifique.

PORTRAIT D'UNE SCIENTIFIQUE

SCIENCES ET DEVENIR DE L'HOMME **TELL US ABOUT YOUR RESEARCH FIELD :**

My research is centered around the astrophysics of dust. Cosmic dust particles play an important role for the thermal, dynamical and chemical conditions in many astrophysical environments. Dust particles determine the spectral appearance of proto-stars as well as of evolved stars with circumstellar envelopes, and they also dominate extinction curves of galaxies.

PARLEZ-NOUS DE VOTRE DOMAINE DE RECHERCHE :

Ma recherche est centrée autour de l'astrophysique des poussières. Les particules cosmiques sous forme de poussières jouent un rôle important dans les conditions thermiques, dynamiques et chimiques de nombreux environnements astro-physiques. Les particules de poussière déterminent l'apparition spectrale de proto-étoiles aussi bien que celles des étoiles évoluées aux enveloppes circum-stellaires, et elles dominent aussi lors de l'extinction des galaxies¹.

¹ Pour en savoir plus : <http://www.astro.ku.dk/~anja/>
Entretien en anglais, traduction M.U.R.S.

**SCIENCES ET DEVENIR DE L'HOMME :
WHEN AND HOW DID YOU GET
INVOLVED IN SCIENCE ?**

My interest in astronomy began as I was 13 years old when, at school we had an astronomy student visit several times during the physics lessons. He told us about stars, planets and galaxies. I was completely thrilled by what I heard.

For my master degree I worked on extracting stardust from meteorites. It was rather a coincidence that I ended up studying meteorites for my master thesis and later went on to work on stardust. The main reason was that the university professor who suggested this topic was good at convincing me about the quality of the project. Presently, my research field is stardust. I work on understanding how dust forms in the atmosphere of cool red giant stars. Once formed the dust is blown into space where it becomes part of the giant interstellar clouds. These clouds will later form new stars and planets. The tiny dust grains serve as a condensation site for planet formation.



**QUAND ET COMMENT VOUS ÊTES-VOUS
RETROUVÉE IMPLIQUÉE DANS DES
ÉTUDES SCIENTIFIQUES ?**

Mon intérêt pour l'astronomie a débuté quand j'avais 13 ans, lorsqu'à l'école, nous eûmes à plusieurs reprises la visite d'un étudiant lors du cours de physique. Il nous parlait des étoiles, des planètes et des galaxies. J'étais totalement passionnée parce que j'entendais et j'ai alors commencé à passer du temps à contempler le ciel nocturne. Pour mon mastère, j'ai travaillé à extraire de la poussière d'étoile des météorites. C'est plutôt une coïncidence que j'aie fini par étudier les météorites lors de mon mémoire de mastère, et que j'ai ensuite travaillé sur la poussière d'étoiles. La raison principale est que le professeur d'université qui avait suggéré ce sujet a été convaincant avec moi sur la qualité du projet.

Aujourd'hui, mon champ de recherche concerne les poussières d'étoiles. Je cherche à comprendre comment se forment ces poussières dans l'atmosphère des étoiles géantes froides et rouges. Une fois formées, les poussières sont propulsées dans l'espace où elles deviennent des éléments des nuages interstellaires géants. Les minuscules grains de poussière jouent le rôle d'un site de condensation pour la formation des planètes.

COMMUNIQUER LA SCIENCE

**SCIENCES ET DEVENIR DE L'HOMME :
WHAT ABOUT SCIENCE
COMMUNICATION ?**

My way into science communication was also rather coincidental. As a student I took up teaching evening astronomy courses at the Open University. It turned out that I liked teaching. I also got very positive feedback from people following the course. Later on, teachers started to ask if I could come out to their school and give talks to their pupils. When I finished my Master I was invited as a guest to the studio of the weekly science program to tell about my findings. Apparently I was very convincing for a few months later I was invited to be an anchor on an astronomy program that was to run for 6 weeks. Many of the public outreach events at schools, high schools, television etc. where I am asked, emphasise that they want a female role model.

My greatest public outreach success happened during the European Total Solar Eclipse in 1999. When I was first contacted by one of the Danish national television stations I said No. I thought a solar eclipse should be seen live and not on TV! I ended up being the anchor and great was my surprise when it later turned out that we had almost 2 million viewers. That showed me that my judgement about what people would like to see on TV was not necessarily correct. Never since did I tell a journalist how to do their job !

**COMMENT ÊTES-VOUS VENUE À
COMMUNIQUER LA SCIENCE ?**

Je suis venue à la communication scientifique plutôt par coïncidence. Lorsque j'étais étudiante. J'ai commencé à enseigner l'astronomie, le soir à l'Open University. Je me suis rendu compte que j'aimais enseigner. J'ai aussi reçu en retour des avis très positifs de ceux qui suivaient le cours.

Après mon Mastère, j'ai été invitée comme hôte au studio du 'programme scientifique de la semaine' pour parler de mes découvertes. Apparemment, j'ai été convaincante car quelques mois plus tard, j'étais invitée comme présentatrice principale d'un programme d'astronomie qui devait durer six semaines. Pour beaucoup d'événements publics, dans les écoles élémentaires et supérieures ou à la télévision, où je suis sollicitée, on précise qu'on souhaite mettre en valeur un rôle féminin.

Mon plus grand succès s'est produit pendant l'éclipse totale de soleil en 1999. J'avais été contactée par l'une des télévisions danoises, pour être l'animateur principal pendant l'éclipse et j'avais d'abord refusé. Pour moi, une éclipse doit être vécue en direct et non à la télévision ! J'ai fini par accepter et ma surprise fut grande d'apprendre que nous avions près de deux millions de spectateurs. Cela me montrait que mon jugement sur ce que les gens aimaient voir à la TV n'était pas nécessairement correct. Depuis, je n'ai plus jamais dit à un journaliste comment effectuer son travail.

**SCIENCES ET DEVENIR DE L'HOMME :
IS THERE A BASIC IMPOSSIBILITY
OR DIFFICULTY IN COMMUNICATING
SCIENCE TO THE PEOPLE ?**

Mutual respect between the scientist and the journalist is very important. The journalist needs to respect the fact that not everything can be explained in a simple and correct way. It is very important for a scientist to be completely correct. At the same time the scientist must respect the perspective, or the editorial view the journalist has chosen. It is important that both sides recognize each other as professionals and show respect for each other's profession. Another problem can be to get people to want to listen to what you would like to tell them. However, I rarely experienced that because most people find astronomy very exciting and are very open to hear more and to get into a dialog about "how large the universe is", "how planets can form", "what black holes are" etc.

106

FORUM

**Y A-T-IL UNE DIFFICULTÉ OU UNE
IMPOSSIBILITÉ FONDAMENTALE À
COMMUNIQUER LA SCIENCE AU GRAND
PUBLIC ?**

Le respect mutuel entre scientifiques et journalistes est très important. Les journalistes doivent respecter le fait que tout ne peut être présenté correctement d'une façon simple. Il est très important pour un scientifique de dire des choses qui sont correctes. Mais en même temps, le scientifique doit respecter le choix éditorial des journalistes. Il est important que les deux côtés se reconnaissent comme professionnels et respectent mutuellement leurs professions. Un autre problème est la tentation de forcer les gens à écouter ce que l'on a décidé de leur communiquer. Mais j'ai rarement expérimenté cela car la plupart des gens trouvent l'astronomie très excitante et sont ouverts à en entendre davantage, et à entrer dans un dialogue sur des questions comme 'quelle est la taille de l'univers ?', 'comment les planètes peuvent-elles se former ?', 'que sont les trous noirs ?', etc

**À PROPOS
DE LA RESPONSABILITÉ SCIENTIFIQUE**

**SCIENCES ET DEVENIR DE L'HOMME :
HOW WOULD YOU DEFINE SCIENTIFIC
RESPONSIBILITY ?**

A scientist must always tell the truth and not fabricate data. Good scientists have an

**COMMENT DÉFINISSEZ-VOUS LA
RESPONSABILITÉ SCIENTIFIQUE ?**

Un chercheur doit toujours dire la vérité et ne pas 'fabriquer' des données. Les bon(ne)s scientifiques ont l'esprit ouvert et acceptent

open mind and are willing to deal with the fact that their idea could be wrong.

It is also a scientist's responsibility to make sure that results which are of benefit to society get known by society, this is where public outreach is important. Only by sharing knowledge will our society develop.

In principle there should not be tight restrictions on basic research, since it is the freedom to pursue your own idea that drives a scientist. However, not all research is necessarily of good use to society or even wanted by society. This is where politicians have to decide what they want to finance and ethics committees must state what results should be used. It is not simple at all since many things, which are of potential benefit to society, can also be harmful. Electricity for example can be very dangerous, but nobody would want to live without it.

As a scientist, I have different levels of responsibility. I have a responsibility towards my colleagues that the science I do is solid and will bring the field forward and not backward. The most important responsibility, however, is towards the next generation. It is important that we aim at leaving a better world for our children than the one we inherited from our parents.

de faire face au fait que leur idée pourrait être fausse.

C'est aussi une responsabilité du chercheur de s'assurer que les résultats qui apportent des avantages à la société soient connus de celle-ci, c'est là que les activités publiques des chercheurs sont importantes. Ce n'est qu'en partageant le savoir que notre société peut se développer.

En principe, il ne devrait pas y avoir de restriction bloquante pour la recherche fondamentale puisque la liberté de poursuivre sa propre idée est ce qui motive un chercheur. Cependant, toute la recherche n'est pas nécessairement de bon usage pour la société ou même voulue par la société ; c'est là que les politiciens doivent décider de ce qu'ils veulent financer, et que les comités d'éthique doivent décider quels résultats doivent être utilisés. Ce n'est pas simple du tout car des choses nombreuses, qui sont potentiellement d'un grand bénéfice pour la société, peuvent aussi être nocives, par exemple l'électricité qui peut être très dangereuse, mais dont personne n'aimerait avoir à se passer.

En tant que scientifique, j'ai différents niveaux de responsabilité. Je dois garantir à mes collègues que la science que je fais est solide et qu'elle fait progresser le champ plutôt que le faire régresser. La responsabilité la plus importante, cependant, se définit par rapport à la prochaine génération. Il est important que nous ayons pour but de laisser à nos enfants un monde meilleur que celui dont nous avons hérité de nos parents.

SCIENCES ET DEVENIR DE L'HOMME : WHAT ABOUT SCIENCE MEDIATORS ?

Generally I find the level of scientific public outreach good. We have some excellent science museums in Europe, which do a wonderful job in showing science to the public. There are also lots of research in the news everyday, not necessarily in the form "scientist is invited to talk about her/his latest research results" but rather as an expert on e.g. the financial situation, the culture of youth, bird flu, telecommunication, different natural events such as weather, earthquakes, and other things which are relevant for people's everyday life. There could always be more, and I would like more, but all in all, I do not find the situation as bad as it is often presented.

I do, however, think that we, as scientists, need to become better at explaining, especially to young people, why a scientific career is an interesting choice of profession.



QUE DIRIEZ-VOUS DE CEUX DONT LE MÉTIER EST D'ÊTRE MÉDIATEUR DE LA SCIENCE ?

D'une façon générale, je trouve que le niveau de présentation de la science au public est bon. Nous avons quelques excellents musées des sciences en Europe, qui font un travail merveilleux pour montrer la science au public. La recherche est aussi très présente dans les informations au quotidien, pas nécessairement sous la forme 'les scientifiques sont invités à parler de leur résultats de recherche les plus récents', mais plutôt comme experts, par exemple de la situation financière, de la culture des jeunes, de la grippe aviaire, des télécommunications, de différents événements naturels comme le temps, les tremblements de terre, et d'autres sujets qui intéressent la vie quotidienne des gens. Il pourrait toujours y en avoir davantage, et j'aimerais qu'il y en ait davantage, mais au total je ne trouve pas que la situation soit aussi mauvaise qu'on le dit souvent.

Je pense cependant que nous, en tant que scientifiques, devons nous améliorer pour expliquer, spécialement aux jeunes, pourquoi une carrière scientifique est un choix professionnel intéressant.

**SCIENCES ET DEVENIR DE L'HOMME:
WHAT ABOUT REGULATIONS BETWEEN
SCIENCE AND SOCIETY ?**

There seems to be a general trend in Europe for politicians to want to direct science into areas which they think relevant for society in the future. That is very understandable, but I think it is very important to keep part of the science money reserved for projects which grow up from the bottom. None of us can know what will be needed in the future and many things that today seem to be "useless" in basic research, might turn into something important for society in the future. The World Wide Web came out as a side effect of the European investment in the research facility CERN, and no one was at that time able to predict the influence (good and bad) that the Internet has on society today. And who would dare predict what impact the Internet will have on society ten years from now ?

**SDH : QUE DIRE DES RÉGULATIONS
SCIENCE-SOCIÉTÉ ?**

Il semble qu'il y ait en Europe une tendance générale des politiciens à vouloir diriger la recherche vers des zones qu'ils pensent justes pour la société à l'avenir.

Cela est très compréhensible, mais je pense qu'il est très important de réserver une partie des financements pour des projets qui partent de la base. Aucun d'entre nous ne peut savoir ce qui sera nécessaire dans le futur et beaucoup de choses qui semblent aujourd'hui 'inutiles' dans la recherche fondamentale pourraient devenir importantes pour la société à l'avenir. Le World Wide Web est né par un effet latéral de l'investissement européen dans le CERN, et à cette époque personne n'était capable de prédire l'influence (bonne ou mauvaise) qu'Internet a aujourd'hui sur la société. Et qui oserait prédire quel sera l'impact d'Internet sur la société dans une dizaine d'années ?

Propos recueillis par la rédaction