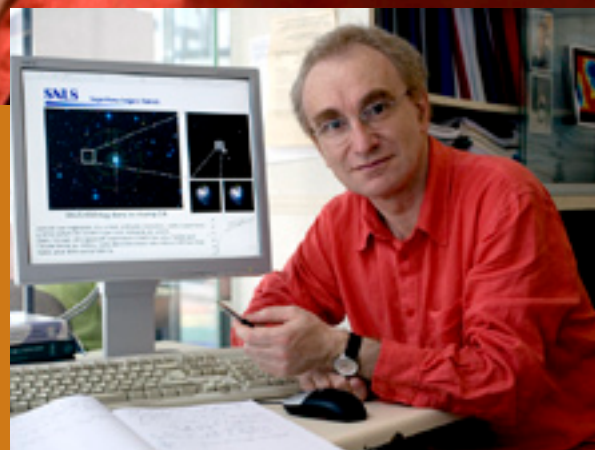


# PIERRE ASTIER

## TRAQUEUR D'ÉTOILES MOURANTES



**INSTITUT NATIONAL DE PHYSIQUE NUCLÉAIRE ET DE PHYSIQUE  
DES PARTICULES (IN2P3)**  
LABORATOIRE DE PHYSIQUE NUCLÉAIRE ET DES HAUTES  
ÉNERGIES (LPNHE)  
UNIVERSITÉS PARIS 6 ET PARIS 7 / CNRS  
PARIS  
<http://www-lpnhep.in2p3.fr/>



© CNRS Photothèque - Christophe LEBEDINSKY.

© CNRS Photothèque - Christophe LEBEDINSKY.

**Il est l'un des plus grands chasseurs de supernovae lointaines :** en cinq ans ce sont, en effet, pas moins de quatre cents de ces étoiles en fin de vie et très éloignées qui ont atterri dans les filets de Pierre Astier et de ses collègues du laboratoire de physique nucléaire et des hautes énergies (LPNHE). Ils les traquent pour résoudre la plus grande énigme de la cosmologie : la nature de la mystérieuse énergie noire dont on pense aujourd'hui qu'elle compose les trois quarts de l'Univers. « On a été contraints d'envisager l'existence de ce fluide invisible aux propriétés étranges quand, en 1999, on a découvert que l'expansion de l'Univers, au lieu de ralentir comme on le croyait, accélérait, explique ce physicien de 47 ans. Mais cette énergie noire, on n'en a jamais vu le début du bout de la queue en laboratoire. » D'où toute une série d'hypothèses sur sa nature, des plus sérieuses aux plus farfelues.

Les travaux de Pierre Astier sur les supernovae visent justement à réduire le nombre de ces hypothèses. « Nous recherchons les supernovae de type Ia, en mesurant et en analysant leur lumière qui parvient jusqu'à nous, on peut connaître leur distance et savoir à quelle vitesse elles se déplacent. Donc, évaluer l'accélération de l'Univers. Et en savoir plus sur l'énergie noire ». Mais elles sont rares et éphémères : une seule par galaxie et par millénaire, et elle ne dure que deux ou trois mois.

Comment la vaillante équipe du LPNHE engagée dans ce projet a-t-elle pu en débusquer et en analyser autant ? « Par un grand coup de chance, à savoir la rencontre d'un besoin scientifique et d'un instrument qui n'avait pas été fabriqué pour cela : la caméra grand champ construite par le CEA de Saclay et installée sur le télescope Canada-France-Hawaii (CFHT)<sup>1</sup> », raconte modestement le physicien.

### IL TRAQUE LES SUPERNOVAE POUR RÉSOUDRE LA PLUS GRANDE ÉNIGME DE LA COSMOLOGIE...

Un coup de chance certes, mais aussi la rigueur et la persuasion de Pierre Astier, auteur de la promesse scientifique qui a permis d'obtenir la durée faramineuse de deux cents nuits d'observation dédiée à la recherche de supernovae sur le télescope CFHT. Sans compter son savoir-faire informatique pour mettre au point les programmes qui détectent l'apparition de supernovae, et enfin une patience infinie au moment de dépouiller les données. Résultat : « Une réussite au-delà de ce qu'on espérait, avec une récolte de données de très bonne qualité. » Et une conclusion : l'énergie noire ne se dilue pas au cours de l'expansion de l'Univers.

**Autant dire qu'il ne regrette pas de s'être laissé embarquer dans cette aventure,** lui qui jusqu'à fin 1998 n'avait jamais fait d'astronomie et traquait des neutrinos. « Je savais que la physique des particules s'engageait dans une traversée du désert : les expériences sur le LEP, le grand collisionneur de l'époque, se terminaient, et son successeur, le LHC, était loin d'être prêt. Alors je me suis facilement laissé convaincre par Reynald Pain, un collègue du laboratoire qui venait de participer à la publication historique annonçant l'accélération de l'expansion de l'Univers. »

Un virage difficile ? Pas vraiment, d'après l'intéressé : « J'ai surtout eu à me familiariser avec un nouveau jargon, à comprendre ce qui est observable ou pas... Ceci dit, la première fois que je suis allé au grand télescope, j'ai fait attention à ne toucher à rien », note en souriant cet expérimentateur reconnu, avant de s'interrompre pour tenter d'expliquer par téléphone à l'un de ses trois enfants les rudiments de la difficile manipulation du lave-linge !

### UNE CONCLUSION : L'ÉNERGIE NOIRE NE SE DILUE PAS AU COURS DE L'EXPANSION DE L'UNIVERS.

Et puis, les changements de cap, il connaît. Lui, qui aujourd'hui se revendique comme un pur produit universitaire, a en effet pris quelques détours avant de pousser les portes de la fac.

D'abord une prépa hypokhâgne, après son bac scientifique. « Ils m'ont viré, ils ont bien fait ! Le contenu des cours ne correspondait pas à ce que j'avais imaginé, et l'ambiance était trop élitiste pour moi. » Il entre alors à l'École normale des instituteurs. Mais comme cela ne l'occupe pas à plein temps, il s'inscrit en plus à l'université, à Jussieu, en Deug Science de la matière. Il comprend alors vite que sa voie est là, et démissionne de l'École normale des instituteurs.

Après avoir mené de front des cursus de maths et de physique jusqu'en maîtrise, il opte en 1985 pour un DEA de physique théorique, toujours à Paris. Ainsi débute une brillante carrière dans la physique des particules, puis en astronomie, menée quasi exclusivement au LPNHE.

**Et pour le futur ?** Toujours le LPNHE, et toujours l'astronomie : il n'en a pas fini avec l'énigme de l'énergie noire. Les supernovae n'ont qu'à bien se tenir !

<sup>1</sup> Le CFHT est géré par le CNRS, le *National Research Council* du Canada et l'université d'Hawaï.