

# L'Astronomie dans la rue

*"Nous sommes tous dans le ruisseau,  
mais certains d'entre nous ont la tête dans les étoiles"*  
(Oscar Wilde)

L'article ci-dessous est la traduction effectuée par Lucette Bottinelli, Michèle Gerbaldi, Lucienne Gouguenheim d'un article publié de Julieta Fierro en anglais dans le numéro de mai-juin 1997 de la revue Mercury, éditée par la Société Astronomique du Pacifique.

Marcelo et Pedro sont partis de chez eux parce que leur père, un ivrogne, les battait. Ils avaient alors 7 et 5 ans. Marcelo construisit un abri en carton sur le toit d'une maison temporairement vide. Les enfants survécurent en lavant les pare-brises et en gardant les voitures pendant la nuit, à côté d'un restaurant, ce qui est une pratique courante des enfants sans domicile fixe, au Mexique.

Une nuit, un client laissa les enfants écouter son autoradio pendant qu'il dînait. Il faisait froid à l'extérieur et Pedro s'endormit. Le client décida alors de leur venir en aide. Il leur dénicha un centre d'accueil, et ce sont maintenant des écoliers normaux. Pedro réussit bien, malgré ses problèmes de vision, provoqués, selon les médecins, par la malnutrition dont souffrit sa mère pendant la grossesse.

J'ai rencontré Pedro et Marcelo dans un foyer de jeunes garçons sans famille. Je m'y étais rendue pour une conférence. Le directeur m'avait conseillé de faire court et de m'attendre à du chahut et des remarques désagréables. Les murs étaient couverts de graffitis ; aux fenêtres, les carreaux étaient cassés. Le directeur me laissait espérer au mieux un public d'une quinzaine de garçons. Il en vint 35. Au bout d'une demi-heure, ayant terminé ce que j'avais prévu de présenter, je leur dis que j'avais fini et que j'allais m'en aller. Il y eut alors un cri unanime pour me demander de rester.

## • Astronomes du trottoir

Au Mexique, comme partout ailleurs, les astronomes et les responsables de laboratoires scientifiques ont l'habitude d'organiser de temps en temps des manifestations dans des parcs publics : observations au télescope, conférences, activités pratiques... ; on y construit des maquettes de constellations à trois dimensions, des cadrans solaires, on y fabrique des "comètes", avec de la neige sale ou des fusées avec des bouteilles d'eau gazeuse. Parfois, on peut aussi présenter des posters, organiser des ateliers pendant l'après-midi, faire une présentation de diapositives ou organiser le soir une séance d'observation du ciel. A plusieurs reprises des enfants des rues avaient participé à ces activités.

Leur condition est l'une des caractéristiques les plus affligeantes du Tiers-Monde. Selon l'organisation internationale non-gouvernementale Childhope, il y a cent millions d'enfants de par le monde qui vivent ainsi dans la rue. Dans la ville de Mexico on estime à 15 000 le nombre d'enfants qui ont dû quitter leur maison, essentiellement pour cause de mauvais traitement de la part de leurs parents. Aux États-Unis, on estime qu'un sans domicile fixe sur quatre est un enfant. Ceux de moins de 18 ans constituent le sous-groupe de la population américaine qui s'accroît le plus rapidement.

Au Mexique, la situation de ces enfants est très variable. Certains sont drogués ou prostitués dès l'âge de 6 ans ; un petit nombre d'entre eux se débrouillent très bien dans la rue où ils ont conquis une place importante dans leur groupe, se faisant les pourvoyeurs et les protecteurs des plus jeunes. Dans les rues, les enfants vivent de petits boulots : ils vendent, cirent les chaussures, lavent les voitures...

Leur monde semble bien éloigné de celui des beautés de l'astronomie. Cependant, j'ai remarqué, au cours de mes séances d'activités astronomiques, que ces enfants sont souvent plus enthousiastes que ceux issus de classes sociales plus élevées. Vous les voyez construire une maquette et la transporter avec beaucoup de soin. Certains savent observer le ciel, décrire les phases de la Lune. Ils posent des questions et font des commentaires à partir de leurs idées personnelles sur l'univers. Ils ont un vocabulaire assez pauvre, des connaissances astronomiques limitées. La plupart n'ont reçu aucune éducation. Mais ils ont une grande curiosité.

Après avoir travaillé ainsi plusieurs années avec ceux de ces enfants des rues qui participaient à mes activités dans les parcs, j'ai décidé, l'an dernier, d'aller vers eux. Au Mexico, il y a plusieurs centres d'accueil pour enfants des rues, gérés par des associations privées. Les travailleurs sociaux savent que ces centres doivent faire preuve d'ouverture et de tolérance, pour que les enfants n'aient pas l'impression d'y perdre leur liberté ni l'estime sociale dont ils jouissent éventuellement à l'extérieur. Cependant, les centres doivent aussi obéir à des règles.

Celui que j'ai visité reçoit des filles, entre 4 et 17 ans. Il possède une boulangerie où les enfants peuvent acquérir une expérience professionnelle si elles le souhaitent. 90 filles y travaillaient en trois équipes, fournissant le pain pour l'ensemble du centre et de son voisinage. Les enfants peuvent aussi suivre les cours d'une école voisine. L'organisation des dortoirs se fait sur le modèle des clans dans les rues : les plus âgées et les plus fortes y sont les leaders.

### • Action et Réaction

En arrivant, je me suis installée dans une bibliothèque publique, avec une quarantaine de volontaires, de tous âges. Mon propos était de montrer comment les astronomes essayent d'expliquer l'univers à partir de ce qu'ils ont appris sur la Terre. J'avais préparé pour chacune le matériel suivant :

- Deux ballons de baudruche. Le premier, pour que chacune le gonfle et le laisse partir, comme une fusée. Le second pour qu'elle le conserve, au cas où elle voudrait refaire l'expérience plus tard.
- Une demi-feuille de papier fort.
- Un crayon de couleur clair (pour représenter la lumière solaire) et un autre foncé (pour dessiner l'ombre).
- Un disque découpé dans une feuille de transparent pour rétroprojecteur.
- Un bouton pression.
- Une aiguille à coudre et 6 fils de 10 cm chacun.
- Douze étoiles en papier.
- Deux bonbons, destinés à rappeler à chacune qu'apprendre peut être une expérience pleine de douceur.

J'ai choisi en premier la couleur rose, pour montrer à des filles que la science peut être féminine. J'ai présenté le matériel destiné à chacune bien rangé dans une corbeille, afin de montrer la considération que je leur portais.

J'avais déjà fait, au long des années des dizaines d'interventions devant des enfants de l'école élémentaire. Mais comment celles-ci allaient-elles réagir ? Une première indication est venue tandis que je mettais en place le projecteur de diapos. Elles faisaient attention à tous mes gestes. Alors que je projetais rapidement la succession des diapositives, elles m'ont demandé comment j'avais pu avoir la même image sur une diapositive et dans le livre que j'ai écrit, et que j'avais apporté comme cadeau pour le centre.

Au début, les fillettes étaient timides ; certaines ont reculé quand je me suis approchée d'elles pour les embrasser (une pratique courante en Amérique latine pour signifier la

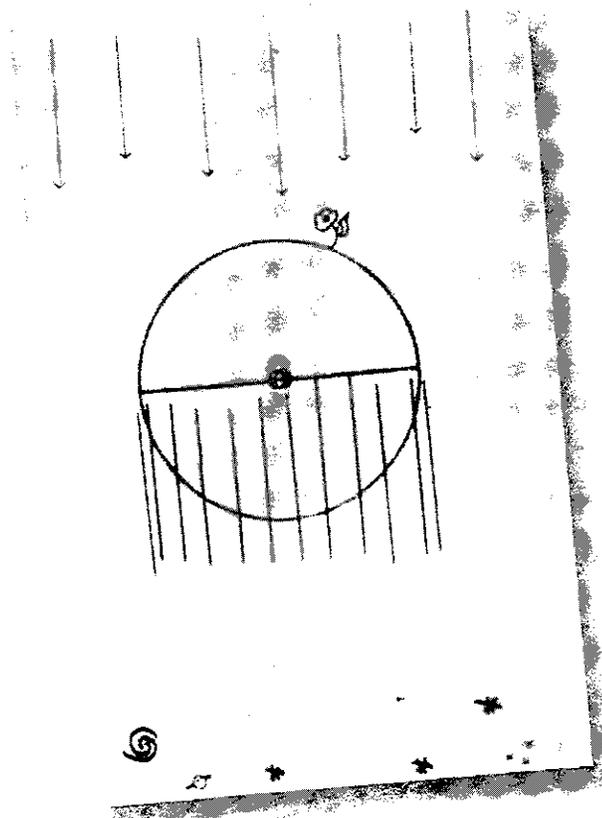
bienvenue). Mais au bout d'une demi-heure, elles avaient pris confiance, commençait à comprendre et à répondre avec plaisir à mes questions.

Mon exposé portait sur le jour et la nuit, l'observation du ciel, les phases de la Lune, les étoiles et l'observation astronomique. J'utilisai des diapositives, le rétroprojecteur, des mappemondes, des projecteurs, des cartes célestes, bref tout le matériel usuel pour un exposé d'astronomie. Je demandai aux fillettes de participer. Elles donnaient des noms aux étoiles (généralement le leur), dessinaient les constellations à leur idée (leur donnant en général des formes d'animaux).

En utilisant le matériel de leur panier, elles ont dessiné sur la demi-feuille les rayons du soleil et l'ombre d'un cercle ; puis, elles ont assemblé cette feuille et le disque transparent avec le bouton-pression. Elles ont vu alors qu'un objet dans le système solaire en rotation sur lui-même a toujours un côté éclairé et l'autre dans l'ombre. Avec le reste du matériel elles ont construit des maquettes de constellations à 3 dimensions. Les enfants ont accroché les étoiles aux fils et suspendu les fils en les accrochant sur le même côté de la feuille de papier.

L'atelier dura une heure et demie. Je me suis efforcée de rendre les activités aussi simples que possible pour que les enfants puissent les mener à bien et comprendre le concept abstrait qu'elle illustrent, ce que je pense être une des plus grandes joies de l'existence. Certaines des plus âgées n'avaient visiblement jamais été à l'école : elles ne savaient pas colorier un carré déjà dessiné, ni écrire leur nom. Mais elles terminèrent toutes leurs constructions et se tinrent en ligne, très fières, tandis que je montrais leur travail au reste du groupe.

Avant que je parte, elles m'aiderent à tout ranger ; elles voulaient toutes rapporter quelque chose dans ma voiture. Plusieurs étaient devenues assez hardies pour m'embrasser. Beaucoup me demandèrent quand j'allais revenir. Et l'une d'elles me dit qu'elle voudrait passer le reste de sa vie à faire des expériences comme celles qu'elles venaient de faire.



## • A la recherche de l'enfance perdue

Le professeur qui avait organisé ma visite me dit que ma présentation l'avait surpris, et il me demanda de revenir. Au début, il craignait que je ne présente une conférence ennuyeuse, qui n'aurait pas été adaptée aux enfants. Il me dit qu'ils n'avaient jamais eu une telle expérience.

Cette année, j'ai visité un autre centre, celui de Marcelo et Pedro. Il accueille 200 enfants sans famille, essentiellement des garçons, avec quelques filles, entre 5 et 18 ans. Les jeunes ne viennent généralement au centre que lorsqu'ils sont affamés. On leur demande alors de se laver, de couper leurs cheveux, de porter des vêtements propres et d'aller à l'école, mais ils ne sont pas obligés de dormir au centre.

Comme les enfants quittent généralement le centre au bout de quelques semaines, l'école fonctionne sur le principe d'un sujet d'étude unique. Les élèves sont soumis à de nombreux contrôles et quand ils ont passé un examen sur un sujet précis, ils acquièrent un morceau de diplôme. Il y a aussi dans ces classes des enfants qui vivent chez eux, mais qui ont du mal à suivre dans des écoles classiques.

La plupart des élèves vivent dans un égout, appelé "La Alcantarilla de la Muerte" (La gouttière de la mort). C'est un collecteur d'égout abandonné, à proximité de l'une des principales gares routières de Mexico. Les conditions de vie y sont indescriptibles. Au centre, j'ai vu des enfants sérieusement blessés. J'ai vu aussi une mère qui recherchait son enfant perdu, et se demandait s'il n'était pas au centre.

Les garçons avaient épuisé les intervenants précédents qui étaient venus au centre pour parler des problèmes de sexe et de drogue. Je décidais de ne pas trop m'étendre sur la projection de diapositives et de donner plus d'importance aux activités pratiques. Le directeur du centre m'avait demandé de parler de la vie extraterrestre et de choisir des activités du niveau d'une classe intermédiaire, même si l'âge moyen était de 17 ans. J'avais préparé du matériel pour 20 ; pas plus le directeur que moi, nous ne nous attendions à en voir arriver 35.

Je fis un bref exposé sur la vie sur Terre et la façon dont les différentes espèces s'adaptent à leur environnement, et mentionnai qu'il se pourrait que la vie existe ailleurs. Après quoi je leur remis le matériel suivant :

- une grande moufle de forme irrégulière (que j'avais fabriquée en lainage grossier)
- des crayons de couleur
- des rubans, du papier, des autocollants et des yeux en plastique (de tailles différentes)
- des papiers de couleurs différentes
- des sucettes.

Je demandai aux enfants de fabriquer des extraterrestres au moyen de ces ingrédients. Ils pouvaient travailler en groupes. Chaque être devait être adapté à un environnement défini : une cave obscure, un désert, la mer profonde, un monde "aérien".

Je circulai parmi eux, les encourageant. C'était clair qu'ils avaient été privés de ce genre d'expérience, et qu'ils s'en délectaient. Des enfants d'un milieu plus privilégié auraient probablement trouvé ces activités ennuyeuses ou triviales. Leurs marionnettes avaient des crayons comme pieds, ou des cheveux de couleur, ou plusieurs yeux, ou encore des chapeaux ou des habits spéciaux. Je montrai les premières réalisations à l'ensemble du groupe.

Quand la plupart eurent terminé, je demandai au groupe d'arriver à expliquer comment ils pourraient avoir une conversation avec les créatures qu'ils avaient fabriquées. Ils s'attaquèrent vite à ce problème de communication. Ils conclurent que le seul moyen était de les serrer dans les bras ou de leur chançonner. L'un des extraterrestres avait des écailles et de grandes tentacules (l'une avec des yeux, une autre avec des nez, une troisième avec des langues) que le groupe jugea bien adaptées à ces propos.

## • Personne ne comprend rien

Après cela je terminai. Mais ils me demandèrent tous de rester encore une demi-heure. Je discutai la recherche de vie extraterrestre, les météorites martiennes, l'exploration d'Europe par la sonde Galileo, et les planètes extra-solaires que l'on a découvertes. Par bonheur, j'avais avec moi pas mal de diapositives sur divers sujets.

Quelques uns de leurs commentaires :

- "Alors, vous êtes vraiment une astronome ?" (j'ai l'impression qu'on les avait souvent trompés)
- "Ou est-ce que tout cela s'arrête ?" (Ils voulaient demander quelle est la taille de l'univers, sans avoir le concept abstrait d'espace)
- "Bien sûr, les extraterrestres n'ont jamais répondu à vos messages. Personne ne comprend rien à ce que veulent les adultes.
- "Les êtres extraterrestres sont peut-être très différents de nous"
- "S'il vous plaît, revenez !"

Au volant de ma voiture, en rentrant chez moi après chaque atelier j'admire le courage de ces enfants. Ils ont quitté leur famille pour rechercher une vie meilleure, quoi que l'on puisse penser de leurs conditions de vie. Ils ont appris à survivre par eux-mêmes. Il y a eu récemment au Mexique de sérieux débats sur l'argent à consacrer aux enfants des rues. Certains se demandent s'il est vraiment possible de faire quelque chose pour eux, si l'argent ne serait pas mieux utilisé pour de la prévention, pour aider les familles à éviter d'envoyer un enfant à la rue.

Travailler avec ces enfants donne peut-être autant de satisfaction à l'intervenant qu'aux participants. Je quitte ces ateliers avec le sentiment fort d'avoir apporté quelque chose, bien que très infime, à la qualité de vie de ces enfants. Je pense que l'attraction que provoque l'astronomie est si grande qu'on peut la présenter à tous, à condition de prendre le soin de le faire de façon adaptée. Elle suscite l'intérêt, même de ceux qui vivent dans des conditions difficiles. Elle ne les aidera ni à mieux laver une fenêtre, ni à éviter de tomber enceinte, ni à se battre et gagner. Mais elle peut les aider à s'accrocher à leur dignité humaine. Et ce sont eux qui en ont le plus besoin. Il ne disposent pas de filet de sauvetage au-dessous d'eux, ni de système de retour en arrière.

Les premières fois que je me suis adressée à des directeurs de centre il m'a fallu beaucoup de temps pour les convaincre de m'inviter. Ils ne savaient que penser. Ils étaient stupéfaits que je vienne simplement pour le plaisir de travailler avec les enfants. Depuis, j'ai reçu beaucoup d'invitations.

### **Julieta Fierro**

Instituto de Astronomia, UNAM  
Ap. P 70-264  
CP04910DF, Mexique  
e-mail : julieta@astroscu.unam.mx

### **Note :**

Julieta travaille à Mexico, à l'Instituto de Astronomia de l'Universidad Nacional Autónoma de Mexico (UNAM) ; elle y est chargée d'actions de popularisation de l'Astronomie. Julieta est devenue notre amie, depuis que nous avons fait sa connaissance, au colloque de Williamstown, en 1988. Elle a reçu en 1995 un prix de l'UNESCO pour son activité de diffusion de l'astronomie. Au cours de l'Assemblée Générale de l'Union Astronomique Internationale (UAI) qui s'est tenue à Kyoto, cet été, elle a succédé à John Percy à la présidence de la commission "Enseignement de l'Astronomie" de l'UAI.