

forme de supernovae. Les coquilles et les bulles des naines à sursauts sont très vraisemblablement des accumulations de vestiges de vents émanant d'étoiles de Wolf-Rayet et de matière éjectée par les supernovae.

Toutes les jeunes étoiles massives perdent violemment de la masse, qu'elles soient ou non dans des galaxies naines. Dans les grandes galaxies à sursauts, on observe également des bulles, des panaches et des filaments ionisés. Toutefois, dans les galaxies naines, ces structures sont plus étendues hors de la galaxie que dans les grands systèmes : la masse réduite – et la gravité inférieure – des galaxies naines permet au gaz rejeté de s'éloigner davantage de la galaxie, voire de s'en échapper complètement. Ainsi les flambées d'étoiles cessent parce que l'activité stellaire perturbe le gaz interstellaire qui alimente la formation des étoiles. Les moins massives des étoiles formées pendant le sursaut stellaire ne deviennent pas des supernovae, mais se mêlent aux étoiles rouges peu brillantes qui constituent l'enveloppe de la galaxie naine. La galaxie retrouve ensuite son calme : la naine active se transforme en une naine irrégulière ordinaire, en attendant la prochaine rencontre avec un nuage.

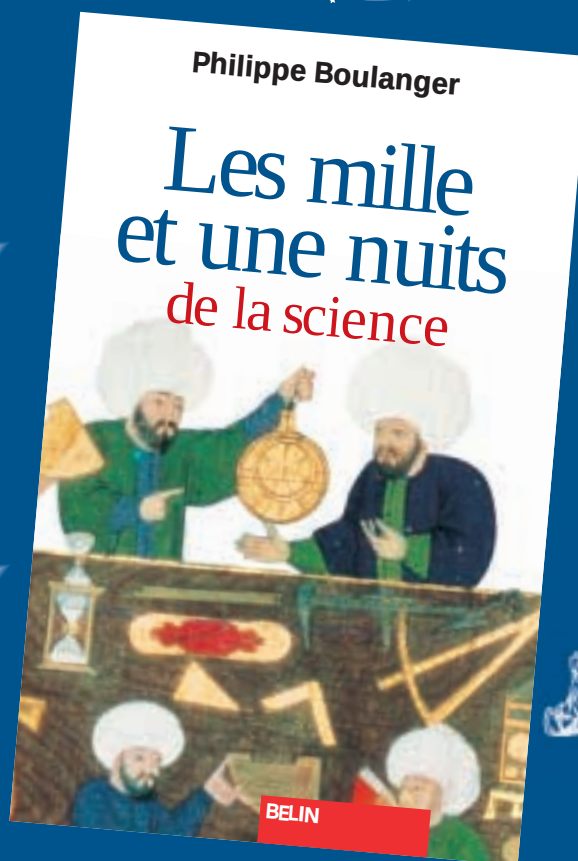
L'intérêt pour les galaxies naines à sursauts se renforce à mesure que les moyens d'observation se perfectionnent. Les grands télescopes en lumière visible et en infrarouge, dans l'espace ou au sol, les réseaux qui détectent les ondes millimétriques et radio, et les satellites d'observation des hautes énergies nous ont déjà montré la formation d'étoiles dans les galaxies naines avec une résolution sans précédent. En observant ces systèmes dynamiques, les astronomes étudient des phénomènes uniques dans l'Univers. Les petits paquets renferment parfois des trésors : les naines à sursauts en sont une excellente illustration.

Sara BECK est maître de conférences à l'École de physique et d'astronomie de l'Université de Tel Aviv et chercheur associé de l'Université de Boulder.

J. BARNES, L. HERNQUIST et F. SCHWEIZER, *Les collisions de galaxies*, in *Pour la Science*, n° 168, octobre 1991.

Galaxies, sous la direction de Karel A. van der Hucht et al., IAU series, vol. 193, Astronomical Society of the Pacific, 1999.

**Entrez dans l'ambiance orientale
des mille et une nuits et laissez-vous
charmer par l'imagination
de Shéhérazade contant la science
et les tribulations des savants**



«Dans ce livre, Philippe Boulanger, Directeur de la revue Pour la Science, réussit le tour de force de vulgariser des concepts difficiles en charmant son lecteur par une subtile danse... des neurones».

**Hervé Ponchelet
Le Point**

**Code 2445 • 240 pages • Prix 100 F
Voir bon de commande p.90**

BELIN • POUR LA SCIENCE

La banque de l'espoir

MUHAMMAD YUNUS

Une expérience financière qui était initialement confinée à une petite zone du Bangladesh s'est révélée utile pour diminuer la pauvreté.

Amena Begum s'était résignée à une pauvreté accablante et aux violences physiques. Sa famille était l'une des plus pauvres du Bangladesh, une parmi ces milliers qui ne possèdent rien, qui survivent en occupant des terrains abandonnés et en travaillant comme journaliers.

Au début de 1993, Amena a convaincu son mari de déménager pour le village de Kholshi, à 112 kilomètres à l'Ouest de Dhaka. Elle espérait que la présence de sa famille à proximité inciterait son mari à moins la battre. Les violences continuèrent. Puis elle décida de rejoindre la banque *Grameen*. Oloka Ghosh, une voisine, lui avait dit que la banque *Grameen* formait un nouveau groupe à Kholshi, et elle l'avait encouragée à les rejoindre. Amena pensait que le groupe la rejetterait, mais la voisine avait insisté : « Nous sommes tous pauvres, ou du moins l'étions-nous avant de rejoindre le groupe. Je te soutiendrai, car je sais que tu es capable de réussir. »

Le groupe d'Amena adhéra à la banque *Grameen* en avril 1993. Quand Amena reçut son premier prêt, de 400 francs, elle l'utilisa pour faire un élevage de poulets et de canards. Quand elle le remboursa et se prépara à demander un second prêt, de 700 francs, son amie Oloka lui donna un conseil avisé : « Dis à ton mari que la banque *Grameen* n'accorde pas de crédits aux personnes battues et que celles-ci ne peuvent rester membres. » Depuis ce jour, Amena est nettement moins battue par son mari. Aujourd'hui, son commerce lui permet de subvenir aux besoins vitaux de sa famille.

Contrairement à Amena, les peuples d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine ont peu d'occasions de sortir de la pauvreté. Selon la Banque mondiale, plus de 1,3 milliard de personnes vivent avec moins de dix francs par jour. La Déclaration universelle des droits de l'homme stipule pourtant : « Toute personne a droit à un niveau de vie suffisant pour assurer sa santé, son bien-être et ceux de sa famille, notamment pour l'alimentation, l'habillement, le logement, les soins médicaux, ainsi que pour les services sociaux nécessaires. » (Article 25.) Les 50 ans écoulés depuis cette déclaration n'ont pas permis d'éradiquer la pauvreté. Celle-ci existera-t-elle encore dans 50 ans ? Pas nécessairement.

En 1974, après ma thèse d'économie à l'Université Vanderbilt, je suis revenu au Bangladesh pour enseigner l'économie à l'Université de Chittagong. J'étais enthousiasmé par les possibilités qui s'offraient à mon pays, indépendant depuis peu, mais une famine terrible nous frappa en 1974. Confronté à la mort et à la famine, je commençai à m'interroger sur les

1. LES RÉUNIONS HEBDOMADAIRES des emprunteurs de la banque *Grameen* se terminent par des résolutions d'hygiène de vie et de santé, récitées pendant le salut. Durant ces assemblées, les membres demandent, reçoivent ou remboursent les crédits, et ils présentent leur activité et l'état de leurs affaires. Initialement créée au Bangladesh, la banque a maintenant 39 000 centres de ce type et 2,4 millions d'emprunteurs, dont la plupart sont des femmes. Bien que les bénéficiaires soient trop pauvres pour offrir des garanties qui satisfassent les banques classiques, 96 à 100 pour cent des prêts sont remboursés.

Karen Kismauská Matix



théories économiques que j'enseignais. Je ressentis alors le fossé qui séparait la vie des pauvres et des affamés, et le monde abstrait des théories économiques.

Comment comprendre l'environnement économique réel des pauvres ? Comme l'Université de Chittagong se trouve dans une zone rurale, j'allais interroger les familles pauvres du village voisin de Jobra. J'appris beaucoup sur leur vie, et bien plus sur l'économie que ce qui m'avait été enseigné. J'étais consterné de constater que les indigents de Jobra souffraient parce qu'ils ne pouvaient jamais accumuler le petit capital qui leur permettrait de démarrer une activité. Leur besoin était inférieur à six francs par personne, mais ils ne pouvaient les emprunter qu'à des conditions extrêmement désavantageuses. La plupart du temps, ils devaient vendre leurs biens à des prix fixés par les prêteurs. Cette tragédie quotidienne m'a poussé à agir. Avec l'aide de mes étudiants, j'ai établi la liste de ceux qui avaient besoin de petites sommes d'argent. Nous sommes arrivés à 42 personnes, avec un montant total de 175 francs.

Quel scandale ! En cours, nous parlions de millions de francs, alors que des sommes minimales auraient permis à 42 travailleurs compétents de se constituer un capital, juste à notre porte. J'ai alors prêté 175 francs à ceux qui se trouvaient sur la liste. Mais les nombreux autres, qui avaient également besoin de prêts ? J'essayai de persuader la banque universitaire de prêter aux pauvres du voisinage. Le directeur répondit de façon négative : prétextant que les villageois n'étaient pas solvables, la banque n'avancerait pas l'argent.

Je ne pus le convaincre, ni lui ni ses supérieurs, que je rencontrais par la suite. Je finis par me porter garant des prêts. En 1976, je pris un crédit à la banque locale et le retransmis aux nécessiteux de Jobra. Tous, sans exception, me remboursèrent. Pourtant, la banque refusait toujours d'accorder directement les crédits. J'ai recommencé l'expérience dans un autre village avec le même succès. Je suis passé de 2 à 5, puis à 20, 50 et 100 villages, pour convaincre les banquiers qu'eux aussi pourraient prêter aux pauvres. À chaque nouveau village, les prêts étaient remboursés, mais les banques ne changèrent pas leur position. Je

décidai donc de créer une banque indépendante, pour les pauvres. Après beaucoup de travail et de négociations avec le gouvernement, la banque *Grameen* (« banque villageoise », en bengali) naquit en 1983. Le principe fondateur de cette banque était contraire aux pratiques bancaires habituelles : nous prêtions aux plus pauvres et ne demandions pas de caution. La banque compte sur la solidité et la solidarité de ses emprunteurs. Pour s'engager, ils doivent constituer des groupes de cinq personnes qui se soutiennent par un système de parrainage, de conseils et d'assistance mutuelle. De surcroît, ils évaluent ensemble la viabilité des projets et garantissent le remboursement. Quand un des membres ne peut pas rembourser, les autres risquent d'avoir leur crédit réduit ou suspendu.

La force du parrainage

En général, un nouveau groupe soumet une proposition de crédit pour deux de ses membres, qui demandent chacun entre 150 et 650 francs. Lorsque ces deux emprunteurs ont remboursé les cinq premières échéances hebdomadaires, deux autres membres du groupe peuvent solliciter un emprunt. Dès qu'ils ont remboursé cinq échéances, le dernier membre peut emprunter à son tour. Après le remboursement de 50 échéances, l'emprunteur a remboursé le capital et il rembourse les intérêts, dont le taux est bien inférieur aux taux classiques. Ensuite, il peut demander un crédit plus important.

La banque n'attend pas que les emprunteurs viennent à elle : elle va vers eux. Le versement des prêts s'effectue lors de réunions hebdomadaires avec six à huit groupes, dans les villages de ces membres. L'équipe de la banque *Grameen* assiste à ces réunions et rend fréquemment visite aux emprunteurs pour voir où en sont leurs projets, qu'il s'agisse d'élevage de chèvres, de maraîchage ou de vente d'ustensiles.

Aujourd'hui, la banque *Grameen* est établie dans 39 000 villages du Bangladesh ; elle comprend 2,4 millions de personnes, dont 94 pour cent de femmes. En mars 1995, la banque avait engagé 6,5 milliards de francs de prêts cumulés. Deux ans après, la somme prêtée avait doublé. Après 20 ans de

travail, le montant moyen des emprunts est de 1 200 francs ; 96 à 100 pour cent des prêts sont remboursés.

Un an après avoir rejoint la banque, chaque membre a le droit d'acheter des parts de la *Grameen* et, aujourd'hui, 94 pour cent de la banque appartient à ses emprunteurs. Neuf d'entre eux sont élus au conseil d'administration, qui comprend 13 sièges. Les quatre autres sont des représentants du gouvernement, des universitaires, et moi-même.

Une étude menée par l'équipe de Sydney Schuler, de la Société de recherche en économie *John Snow*, a conclu que le prêt consenti par la banque *Grameen* renforce la sécurité économique des femmes, ainsi que leur statut au sein de leur famille. En 1998, une étude de Shahidur Khandker, de la Banque mondiale, a montré que la banque *Grameen* avait aussi un effet positif sur la scolarité et sur l'état de nutrition des enfants, parce que ce sont les femmes, et non les hommes, qui bénéficient des prêts. Cette observation corroborait une idée initiale de la banque : trop souvent, les hommes gardent l'argent pour eux.

Comment évaluer cet impact ? Par la mesure du tour de bras des filles, reflet de l'état de nutrition, et par la probabilité pour qu'une fille soit scolarisée : lorsque le montant emprunté par les femmes augmente de dix pour cent, le tour de bras augmente de dix pour cent, et la probabilité de scolarisation de 20 pour cent.

Ces améliorations ne résultent pas toutes directement du crédit. Quand il rejoint la banque, chaque membre s'engage à suivre 16 résolutions. Celles-ci portent sur des points d'hygiène et de santé – on conseille de boire de l'eau propre, de cultiver et de consommer des légumes, de creuser un trou pour les toilettes, etc. – et sur les us et coutumes, comme la dot ou le contrôle des naissances. Habituellement, chaque semaine, les femmes en récitent la liste entière lors des réunions. C'est la seule règle imposée par la banque, à propos de leur application.

L'étude de S. Schuler révèle aussi que les femmes qui sont à la banque *Grameen* ont une contraception plus efficace. Curieusement, les femmes qui ne sont pas elles-mêmes membres de la banque, mais qui habitent dans un village où la banque intervient, ont également une meilleure contraccep-