

En 1951, quand l'Inde indépendante fit son premier recensement, le nombre des Grand-Andamans était tombé à 23. Les Onges n'étaient plus que 150, les Jarawas 50 et les Sentinelles 50.

Aujourd'hui, parmi la quarantaine de personnes qui descendent des Grand-Andamans, beaucoup ont aussi un proche ancêtre indien. Il ne reste plus que 100 Onges, 250 Jarawas et 100 Sentinelles. Les Grand-Andamans sont ceux qui ont le plus souffert, et le plus longuement, de la colonisation ; ils ont été, en quelque sorte en compensation, relogés sur la petite île du Déroit.

Les Grand-Andamans et les Onges sont aujourd'hui sédentaires. Ils ne vivent plus du produit de leur chasse ni de leur pêche, mais consomment des rations fournies par le gouvernement indien. Les Jarawas et les Sentinelles ont mieux résisté. Les Jarawas, qui vivent dans les forêts denses, n'ont que de rares contacts avec les étrangers, seulement quand ils le tolèrent et selon les modalités qu'ils définissent. Les Sentinelles voient rarement des étrangers.

Ces deux tribus, particulièrement les Sentinelles, défendent leurs territoires avec des arcs et des flèches, aujourd'hui renforcées avec des pointes en fer. L'administration indienne a récemment déclaré qu'elle souhaitait que les Jarawas deviennent des «citoyens à part entière», et elle tente de les amener à des relations plus pacifiques en leur promettant des noix de coco, des bananes, du riz, des vêtements et des morceaux de fer.

Les Jarawas sont menacés par l'empiètement croissant des étrangers sur leur territoire de chasse et de pêche. Ils prennent des risques de plus en plus grands pour obtenir du métal pour les pointes de leurs flèches, en organisant des raids dans des chantiers de construction de routes, des campements forestiers et des fermes. Le nombre et l'importance des «incidents jarawas» (qui ne sont rapportés par les médias que lorsqu'il y a des morts indiens) semblent indiquer que les pionniers, les exploitants illégaux et la police locale sont en guerre contre les Jarawas.

Les Sentinelles sont mieux protégés, car ils occupent une petite île isolée, dont l'accès reste difficile. Ils refusent tout contact avec le monde extérieur, et ils ont repoussé toute tentative d'atteindre leur île jusqu'en 1991, quand ils ont accepté quelques noix de coco offertes par une équipe d'anthropologues et d'administrateurs indiens. Il n'y a pas



5. L'HABITAT ONGE TRADITIONNEL (*ci-dessus*), à Dugong Creek, sur la Petite Andaman, reste préféré des habitants aux maisons en bois que le gouvernement leur a construites. En revanche, les Grand-Andamans vivent dans de telles maisons (*à droite*).

eu d'autre contact depuis. D'après le peu qui a été observé, leur mode de vie et leur culture matérielle ressemblent à ceux des autres groupes Andamans.

L'assimilation des indigènes par la société indienne a d'abord bénéficié aux colons. Quand les Britanniques étendaient leurs colonies sur les îles Andaman du Nord, du Centre et du Sud, et qu'ils projetaient d'exploiter à des fins commerciales les terres occupées par les Grand-Andamans, ils encouragèrent le déplacement des indigènes dans des réserves. Après l'indépendance de l'Inde, les forêts de la Petite Andaman, où vivent les Onges, sont devenues des terrains de développement économique. Malheureusement, cette politique a toujours conduit à la réduction du territoire des tribus et à la destruction progressive de leur mode de vie. À terme, ces populations rejoignent les rangs des minorités marginalisées de la société indienne continentale.

Depuis quelques années, on emploie le terme d'«ethnocide» à propos de telles situations : les populations elles-mêmes ne sont pas éliminées, mais elles sont parquées dans des enclaves où elles deviennent dépendantes de



Photographies de Madhusree Mukerjee

la majorité dominante qui leur a pris leur terre. La population dominante tente d'améliorer les conditions de vie des «primitifs» en détruisant tous les éléments de leur mode de vie «arriéré», et élimine ainsi leur culture.

Cette attitude, qui se prétend humanitaire, présuppose aussi que le mode de vie des indigènes est inférieur et doit faire place à un autre, meilleur. Elle présume que les indigènes sont incapables d'envisager ou de planifier eux-mêmes leur propre avenir.

Selon David Maybury-Lewis, de l'Association *Survie des cultures* : «La terre, et la lutte pour la conserver, est au cœur du problème de la survie des cultures, car la garantie d'un territoire est ce dont les peuples tribaux ont le plus besoin.» Toutefois, les revendications territoriales des indigènes défient les autorités en place, de sorte qu'il n'est pas surprenant que si peu d'entre elles soient satisfaites. Tout débat international sur les droits de l'homme devrait prendre en compte ces revendications et proposer des solutions à ces conflits. Les habitants des îles Andaman ont le droit de décider eux-mêmes de leur avenir. Auront-ils le temps de le faire?

Sita VENKATESWAR est maître de conférences en anthropologie sociale à l'Université Massey, en Nouvelle-Zélande.

Alfred R. RADCLIFFE-BROWN, *The Andaman Islanders*, Cambridge University Press, 1922, réédition 1970.

Lidio CIPRIANI, *The Andaman Islanders*, Frederic A. Praeger, 1966.

Vishvajit PANDYA, *Above the Forest* : A

Study of Andamanese Ethnoanemology, Cosmology, and the Power of Ritual, Oxford University Press, New York et Delhi, 1993.

Sita VENKATESWAR, *Policing Power, Governing Gender and Reimagining Resistance : A Perspective on the Contemporary Situation of the Andaman Islanders*, PhD. dissertation, Department of Anthropology, Rutgers University, 1997.

Les oscillations de Bloch

MAXIME DAHAN • CHRISTOPHE SALOMON

Dans un champ électrique uniforme, les électrons d'un cristal ont un mouvement oscillant. Cet effet, prédit théoriquement dans les années 1920, n'a été détecté que récemment. On l'a observé pour des atomes ultrafroids piégés par de la lumière.

La description des circuits électriques est un pont aux ânes de la physique : dès le lycée, on apprend la loi d'Ohm, qui décrit le passage d'un courant dans un matériau conducteur, tel un fil de cuivre. Cette loi stipule que, quand on applique au matériau une différence de potentiel électrique U , l'intensité I du courant est reliée à U par la relation de proportionnalité $U = RI$, où R est la résistance électrique.

Pourquoi cette relation ? Les physiciens du XIX^e siècle ont supposé que, sous l'action de la différence de potentiel constante, les électrons se déplaçaient en bloc, tous dans le même sens, engendrant un courant constant. Toutefois les pères de la mécanique quantique, au début du XX^e siècle, ont montré que les électrons ne sont pas de simples petites billes ; dans certaines circonstances, ils présentent des propriétés analogues à celles des vagues à la surface de l'eau. Une équation fondamentale de la mécanique quantique, l'équation de Schrödinger, décrit leur comportement : selon les circonstances, les électrons se comportent comme une bille ou comme une onde.

Le problème particulier des électrons circulant dans un matériau conducteur a été abordé théoriquement dès les premières heures de la mécanique quantique : en 1929, le physicien suisse Félix Bloch (1905-1983) a utilisé la toute nouvelle mécanique pour l'appliquer d'abord aux électrons d'un matériau cristallin. Dans ces systèmes, les électrons sont soumis aux forces électriques

exercées par les ions positifs et négatifs du cristal. Ces ions sont régulièrement ordonnés dans les trois directions de l'espace : de ce fait, le champ électrique où baignent les électrons est périodique, c'est-à-dire invariant par translation (il se répète identique à lui-même quand on le décale d'une période de la structure cristalline).

Bloch calcula que, en raison de cette symétrie du réseau, chaque électron dans le cristal se comporte comme une onde



1. FÉLIX BLOCH (1905-1983) fut un pionnier de la résonance magnétique nucléaire. Il reçut le prix Nobel de physique en 1952, pour cette découverte, mais il avait bien d'autres titres à cette récompense : il avait étudié la propagation des électrons dans les solides cristallins, il avait identifié ce que l'on nomme aujourd'hui les parois de Bloch entre domaines magnétiques, dans les cristaux, et il avait mesuré le moment magnétique de l'électron. Bloch est le père de la physique du solide.

plane modulée par une fonction ayant la périodicité du cristal : au lieu d'être attaché à un ion particulier, chaque électron est délocalisé sur tout le réseau, avec une probabilité de présence augmentée entre les atomes. Ce résultat constitue la base de la théorie quantique du solide, qui décrit si bien les comportements de matériaux divers, tels les métaux, les isolants ou les semi-conducteurs.

Bloch avait également prévu un résultat surprenant : tant que les différences de potentiel appliquées restent faibles, les électrons oscillent ! En 1934, le physicien anglais Clarence Zener (1905-1993) poursuivit l'œuvre de Bloch en considérant des différences de potentiel supérieures, parce qu'il s'intéressait au problème pratique du «claquage des matériaux diélectriques» : il chercha la différence de potentiel maximale que l'on peut appliquer aux bornes d'un matériau isolant avant qu'il ne claque, c'est-à-dire qu'il ne devienne brusquement conducteur (dans l'air, quand on applique une différence de potentiel croissante entre deux électrodes, vient un moment où, l'air devenant conducteur, une étincelle apparaît : c'est le claquage). Zener analysa le comportement des électrons dans un cristal en présence d'un champ électrique constant. Il confirma que, dans un cristal parfait soumis à une différence de potentiel, les électrons oscillent, et il calcula les conditions du claquage.

L'oscillation des électrons est un effet d'origine quantique, bien différent de ce que décrivent les manuels élémentaires de physique : au lieu