

apparemment dominés par des mâles terrifiants, au sommet d'une hiérarchie sociale qui semblait due à la captivité, étaient excessivement violents. On supposait évidemment qu'en opposition, la paix et l'égalité régnaient dans la nature.

Les études contredirent bientôt ces idées. L'agressivité, par exemple, augmentait parfois avec la densité, et dans certaines circonstances, diminuait. Ainsi, des primatologues observèrent des combats violents, parfois jusqu'à la mise à mort, lorsqu'un groupe de macaques était transporté dans un enclos 70 fois plus vaste que l'ancien. Puis, après deux ans et demi passés dans cet enclos, la même augmentation d'agressivité eut lieu quand les singes furent remis dans un espace réduit.

Ces expériences mesuraient l'effet des changements de densité démographique. D'autres analysèrent la modification des groupes : quand on ajoute des individus à des groupes déjà formés sans que l'environnement soit modifié, on observe la xénophobie de ces animaux. Parmi les 17 études les mieux conçues de ces dernières décennies, 11 seulement ont montré une agressivité qui augmentait avec la densité de population.

Parallèlement, on découvrait que les primates sauvages n'étaient pas

les créatures pacifiques et égalitaires que l'on pensait. Dans les années 1970, des zoologistes ont observé des agressions mortelles chez de nombreuses espèces de singes, des macaques aux chimpanzés, ainsi que des hiérarchies strictes, bien définies et stables pendant des décennies. Le stress de la vie sauvage est réel : on l'a confirmé en mesurant les concentrations en cortisol (une hormone) dans le sang de singes sauvages : ces concentrations dépendent du statut hiérarchique des animaux (voir *Le stress chez les babouins*, par Robert Sapolsky, *Pour la Science*, mai 1990).

Ces études conduisirent naturellement à une question : comment les primates évitent-ils les conflits dans les situations de surpopulation ? Au zoo d'Arnhem, aux Pays-Bas, l'étude d'une très grosse colonie de chimpanzés captifs nous a livré le premier indice. En été, les singes vivent sur une vaste île boisée, tandis qu'ils sont regroupés dans un bâtiment chauffé pendant l'hiver ; la superficie par animal est alors divisée par 20, mais les conflits augmentent peu. De surcroît, l'entassement favorise des comportements sociaux tels que les toilettages, les embrassades et les postures de soumission. Ce comportement social évite-t-il les conflits ? Nous avons étudié expérimentalement cette

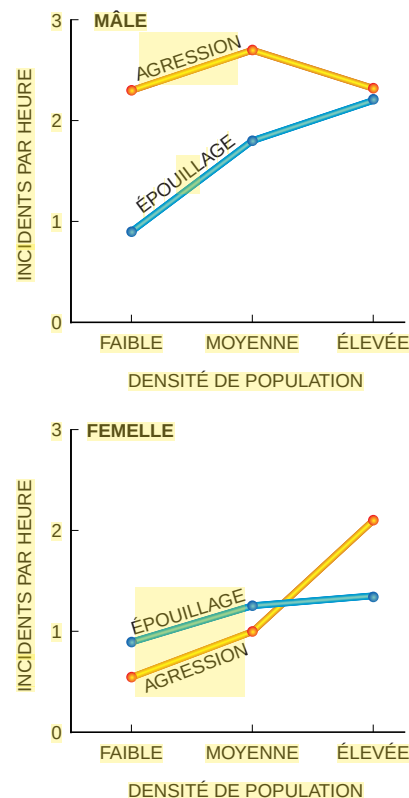
question. Bien entendu, la surpopulation multiplie les occasions de conflit, mais nous subodorions que les primates avaient des stratégies pour limiter les effets néfastes de la surpopulation. Comme certaines de ces aptitudes devaient être acquises, nous avons supposé que les animaux qui avaient longtemps vécu dans un milieu à forte densité avaient une « culture sociale » différente, comme dans l'espèce humaine, où les comportements sont divers : lors d'une conversation, les Britanniques restent plus distants que les Arabes.

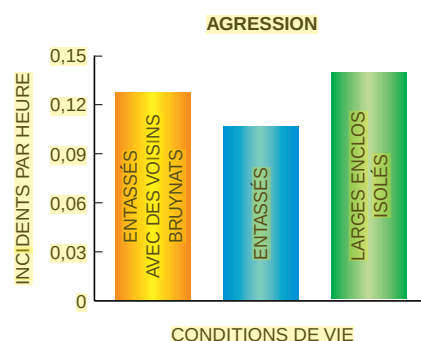
La culture, un moindre mal

Nous avons étudié 122 macaques rhésus répartis sur trois sites différents : dans les enclos extérieurs surpeuplés du centre de primatologie du Wisconsin, dans les vastes parcs du centre de primatologie d'Atlanta et sur l'île Morgan, au large de la Caroline du Sud. Sur cette dernière, les primates ont 2 000 fois plus d'espace que dans le centre du Wisconsin. Dans les trois groupes, les animaux des deux sexes cohabitent depuis de nombreuses années, souvent depuis plusieurs générations ; les contacts avec l'homme, pour la nourriture et les soins, étaient comparables. Les sociétés de macaques rhésus sont subdivisées en

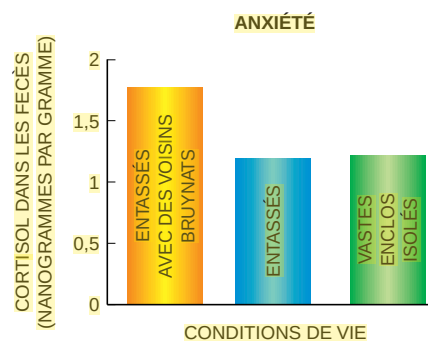


2. PLUS LES MACAQUES RHÉSUS SONT NOMBREUX dans un espace donné, plus la fréquence de toilettage apaisant entre mâles, et des femelles par les mâles, augmente. Les singes s'adaptent ainsi aux situations d'entassement. Parmi les femelles non apparentées, le nombre d'agressions augmente avec l'entassement, mais les toilettages qui réduisent les conflits sont également plus fréquents.





3. LES CHIMPANZÉS SAUVAGES se battent pour dominer le territoire. En captivité, ils sont dérangés par la proximité de congénères bruyants. L'étude de ces singes dans des conditions de vie différentes – entassés avec des voisins bruyants, entassés sans bruits et dispersés dans de grands enclos isolés (a) –, montre que les agressions (b) ne sont pas plus nombreuses, mais que le stress varie selon le bruit des voisins : les chimpanzés enfermés dans de petits enclos et exposés aux vocalisations d'autres groupes ont des concentrations en cortisol (une hormone du stress) supérieure à celle de singes d'autres groupes.



sous-groupes, nommés clans matrilinéaires, formés de femelles apparentées et de leur progéniture.

Les femelles restent ensemble toute leur vie, tandis que les mâles quittent leur groupe natal à la puberté. Les macaques rhésus distinguent les membres de leur famille des autres, et les relations privilégiées, tel le toilettage social, sont plus intenses entre les membres d'un même clan matrilinéaire. Les femelles d'un clan se soutiennent fermement dans les conflits avec d'autres clans matrilinéaires. La hiérarchie stricte de ces sociétés et leur tempérament querelleur font des macaques rhésus des sujets d'étude idéaux. Comment supportent-ils la surpopulation ?

La première observation a beaucoup surpris : dans des conditions de forte densité, l'agressivité des mâles adultes n'est pas modifiée ; mieux encore, les relations privilégiées sont plus fréquentes. Ils toilettent également davantage les femelles, et celles-ci en font de même avec les mâles. Le toilettage est un comportement apaisant : le rythme cardiaque d'un singe ralentit lorsqu'il est toiletté. De surcroît, les femelles découvrent leurs dents plus souvent que les mâles : il s'agit d'une mimique de soumission qui apaise un individu domi-

nant, éventuellement agressif (voir la figure 2).

Cependant, les femelles réagissent différemment envers les autres femelles : à l'intérieur des clans matrilinéaires, les conflits sont plus nombreux, mais ne modifient pas le niveau déjà élevé des échanges privilégiés. Avec les membres des autres clans matrilinéaires, les agressions augmentent de pair avec le toilettage et les manifestations de soumission.

Ainsi, au sein d'un groupe matrilinéaire, les relations sont peu perturbées par les conflits, car ces derniers sont compensés par les réconciliations et les contacts réconfortants. L'augmentation de la densité n'a alors que peu d'effet ; seuls les liens familiaux doivent être réaffirmés plus souvent.

En revanche, entre clans matrilinéaires, les relations amicales sont rares et les conflits fréquents. La réduction de l'espace restreint les possibilités de fuite et augmente le risque de conflits ; pourtant, les femelles de macaques rhésus font un réel effort pour améliorer ces relations potentiellement explosives.

Nous nous sommes ensuite intéressés aux chimpanzés : nos plus proches parents nous ressemblent physiquement, psychologiquement

et sur le plan cognitif. Leur organisation sociale ressemble aussi à celle des êtres humains : les liens affectifs entre mâles sont forts (ce phénomène est rare dans la nature), les échanges nombreux et les jeunes dépendent longtemps de leur mère. Les chimpanzés sauvages mâles ont un comportement parfois violent : ils envahissent parfois les territoires voisins et tuent des mâles ennemis ; en captivité, ces affrontements sont évités, car les différents groupes sont séparés par des clôtures.

Le sang-froid des chimpanzés

L'étude de plus de 100 chimpanzés, répartis en plusieurs groupes au Centre de primatologie d'Atlanta, a montré que la surpopulation dans les enclos ne modifie pas l'agressivité. Les chimpanzés poursuivent leur toilettage et leurs comportements d'apaisement, et semblent maîtriser les éventuelles tensions sociales dues à la promiscuité (voir la figure 3).

On admet difficilement que les animaux contrôlent leurs émotions, mais les chimpanzés sont capables de sang-froid et de dissimulation : ils rusent parfois, cachant des intentions hostiles jusqu'à ce que l'adversaire arrive