

sortis d'Afrique et ont soumis le monde à leur volonté.

La colonisation de la planète par *H. sapiens* est vraiment extraordinaire. Pour s'en rendre compte, remontons à la naissance de notre espèce en Afrique, il y a quelque 200 000 ans.

Des dizaines de milliers d'années durant, nos premiers ancêtres restent sur le continent africain, puis, il y a environ 100 000 ans, voire avant, quelques groupes de ces «hommes anatomiquement modernes» font une incursion au Moyen-Orient. L'opinion dominante parmi les préhistoriens est que ces pionniers auraient été incapables d'aller plus loin (voir l'encadré page 31).

Une expansion qui a démarré il y a moins de 70 000 ans

Puis, il y a moins de 70 000 ans, une population fondatrice sort d'Afrique et s'étend en Eurasie. Ses membres rencontrent et côtoient des membres d'autres espèces humaines, par exemple les Néandertaliens en Europe et les Denisoviens en Asie. Force est de constater que, peu après l'arrivée des hommes modernes, les traces des autres humains se perdent, bien qu'une partie de leur ADN persiste chez nos contemporains, sans doute à la suite de mélanges occasionnels.

Parvenus sur les rivages de l'Asie du Sud-Est, bloqués par une mer apparemment illimitée et dépourvue d'îles, les hommes modernes vont pourtant trouver les moyens de poursuivre leur expansion. Il y a plus de 45 000 ans, ils réussissent à faire la traversée vers l'Australie. Des groupes disposant d'armes de jet et maîtrisant le feu occupent très vite le royaume des marsupiaux qu'aucun humain n'avait encore foulé. Ils en font vite disparaître les plus grandes espèces marsupiales, avant, il y a quelque 40 000 ans, de passer en Tasmanie par un isthme alors émergé.

Dans l'hémisphère Nord, une population d'*H. sapiens* pénètre en Sibérie. Elle rayonne dans les régions entourant le pôle Nord, mais les glaces les empêchent d'atteindre l'Amérique. Selon le consensus scientifique, cela ne sera fait qu'il y a 14 000 ans environ, quand des groupes de chasseurs traversent la Beringie, c'est-à-dire l'isthme qui reliait alors la Sibérie orientale à l'Alaska. L'arrivée en Amérique

de chasseurs humains auxquels la faune n'avait encore jamais été confrontée provoque le massacre et entraîne la disparition de grands animaux américains, tels les mastodontes et les paresseux géants...

Une fois établis en Amérique, les hommes modernes n'ont besoin que de quelques milliers d'années pour atteindre l'extrême sud de l'Amérique.

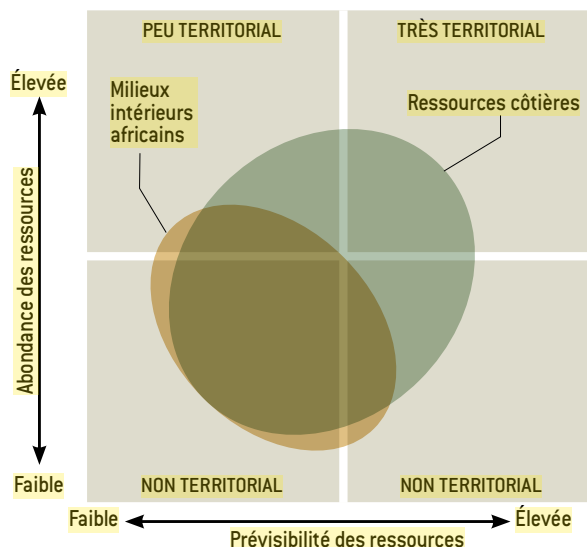
Quant à Madagascar et à la plupart des îles du Pacifique, elles restent préservées de la présence humaine pendant encore 10 000 ans, puis des peuples marins découvrent et colonisent ces endroits. Ces îles aussi souffrent de l'arrivée des hommes modernes, qui remodelent l'environnement, brûlent les forêts et exterminent des espèces. Seule l'Antarctique restera préservée de l'homme jusqu'à la fin de l'ère industrielle.

Pourquoi et comment, après être resté des dizaines de milliers d'années confiné dans son continent d'origine, *H. sapiens* en est-il sorti et a-t-il colonisé toutes les terres atteignables? Une bonne théorie de cette dissémination devra expliquer deux choses: d'une part, le moment où elle a commencé; d'autre part, l'adaptation à tous les milieux et l'évincement des autres espèces humaines rencontrées. Pour échafauder une telle théorie, je propose que l'évolution a conféré à notre espèce des caractères qui l'ont dotée d'avantages compétitifs et dont étaient dépourvues les autres espèces humaines.

Le premier de ces traits est selon moi la très grande capacité de coopération des hommes modernes. Les membres de notre espèce s'engagent en effet sans cesse dans des activités collectives extrêmement

DÉFENDRE UN TERRITOIRE PLEIN DE RESSOURCES

Une loi de la biologie est que la sélection naturelle favorise la territorialité, c'est-à-dire la défense agressive des ressources alimentaires, chaque fois que les bénéfices d'un accès exclusif à ces ressources l'emportent sur les coûts liés à leur protection. Dans les petites sociétés humaines, la territorialité se développe particulièrement chaque fois que les ressources alimentaires sont abondantes localement et prévisibles. Or les régions côtières africaines où vivaient nos ancêtres offraient des bancs de coquillages et des crustacés faciles à pêcher constituant de telles ressources. Cet environnement a pu développer à un haut degré la territorialité dans les premiers groupes de *Homo sapiens*.



complexes avec des individus qu'ils connaissent à peine et qui ne leur sont pas apparentés. Dans son livre *L'instinct maternel* (*Mothers and Others*, en anglais), Sarah Blaffer Hrdy, une anthropologue de l'université de Californie à Davis, s' imagine plusieurs centaines de chimpanzés en train de faire la queue pour prendre l'avion, embarquant, puis restant assis pendant des heures avant de sortir comme des robots répondant à un signal... inimaginable ! Dans une telle situation, nos cousins primates ne cesseraient de se battre. Cette expérience de pensée souligne à quel point les hommes modernes sont coopératifs.

L'hyperprosocialité, notre marque de fabrique

Pour nommer ce penchant extrême à la coopération, j'ai forgé le néologisme d'« hyperprosocialité ». Pour moi comme pour beaucoup de mes collègues, l'hyperprosocialité n'est pas un trait acquis, mais un trait inné, que l'on ne rencontre que chez *H. sapiens*. D'autres animaux, tels les loups ou les bovidés, ont aussi des tendances prosociales, mais elles ne sont qu'un pâle reflet de la nôtre. Cette nature coopérative est à double tranchant. Les mêmes humains qui risquent leur vie pour défendre de parfaits étrangers peuvent aussi s'associer pour les combattre sans pitié.

Ainsi, l'hyperprosocialité serait notre « marque de fabrique ». La question de savoir comment nos ancêtres l'ont acquise est difficile. Une récente modélisation mathématique de l'évolution sociale en a toutefois fourni des indices intéressants. Sam Bowles, économiste à l'institut de Santa Fe (spécialisé dans l'étude des systèmes complexes), a montré que, paradoxalement, l'existence de conflits entre groupes est une condition optimale à la propagation de l'hyperprosocialité au sein d'une population. Dans une telle situation, ce sont les groupes composés du plus grand nombre d'individus prosociaux qui « fonctionnent » le mieux et prennent l'avantage, grâce à quoi ils transmettent mieux leurs gènes aux générations suivantes. La propagation de l'hyperprosocialité dans l'espèce humaine est ainsi facilitée.

Les travaux du biologiste Pete Richerson, de l'université de Californie à Davis, et de l'anthropologue Rob Boyd, de l'université de l'Arizona, suggèrent en outre qu'un tel comportement se propage mieux

s'il apparaît dans une sous-population, si la compétition entre groupes y est intense et si ces groupes sont petits. Or la génétique a prouvé que la population africaine originelle d'*H. sapiens* était très petite.

Les chasseurs-cueilleurs ont tendance à vivre en petites bandes d'environ vingt-cinq individus, et à rechercher leurs conjoints dans les clans voisins. Leurs clans forment des « tribus » caractérisées par une certaine communauté de langage et de traditions, et dont la cohésion est maintenue par des liens de parenté et des échanges de présents. Or il arrive que les tribus se rassemblent pour combattre d'autres tribus. Les membres des clans risquent alors beaucoup, ce qui pose la question de leur motivation.

Quand est-il rentable de se battre ? La théorie de la « défendabilité économique » (*economic defendability*) apporte quelques éclairages. Introduite en 1964 par l'Américain Jerram Brown pour expliquer les variations de l'agressivité territoriale chez les oiseaux, elle traduit l'idée que la défense des ressources d'une espèce a un coût, que ce soit en termes de blessures, d'énergie dépensée ou d'accès aux ressources. Selon Jerram Brown, les individus agissent avec agressivité lorsqu'ils poursuivent des objectifs dont l'atteinte augmente leurs chances de survie et de reproduction. Ainsi, la sélection naturelle favorisera un comportement agressif lorsque ce dernier permet d'atteindre de tels objectifs.

Par exemple, un animal a intérêt à défendre sa nourriture quand celle-ci est menacée. En fonction de la fréquence de cette menace, un comportement agressif pourra éventuellement être sélectionné. En revanche, si la nourriture ne peut être défendue ou s'il est trop coûteux de le faire, ce comportement agressif, avec toutes les blessures qu'il promet, risque d'être contre-productif.

Dans un article de 1978, les Américains Rada Dyson-Hudson et Eric Alden Smith ont appliqué le concept de défendabilité économique aux petites sociétés humaines. Leurs résultats montrent que la défense de ressources a du sens surtout quand ces dernières sont importantes et prévisibles (d'un accès sûr). J'ajouterais qu'elles doivent aussi être cruciales pour l'organisme en question : aucun animal ne défend une ressource dont il n'a pas besoin.

■ L'AUTEUR



Curtis MAREAN est professeur à l'école d'évolution humaine et de changement social à l'université d'Arizona, aux États-Unis.

La défense
des ressources
d'une espèce
a un coût