

**THEORIE COGNITIVE DE LA CULTURE (une  
alternative évolutionniste à la sociobiologie et à la  
sélection collective)**

Scott Atran

► **To cite this version:**

Scott Atran. THEORIE COGNITIVE DE LA CULTURE (une alternative évolutionniste à la sociobiologie et à la sélection collective). L'Homme - Revue française d'anthropologie, Éditions de l'EHESS 2002, pp.000-000. <ijn\_00000176>

**HAL Id: ijn\_00000176**

**[https://jeannicod.ccsd.cnrs.fr/ijn\\_00000176](https://jeannicod.ccsd.cnrs.fr/ijn_00000176)**

Submitted on 8 Oct 2002

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

***THEORIE COGNITIVE DE LA CULTURE***

**(une alternative évolutionniste à la sociobiologie  
et à la sélection collective)**

**Scott Atran, CNRS**

**Institut Jean Nicod**

**1 bis Avenue de Lowendal**

**75007 Paris**

**Adresse pour correspondance : Scott Atran, 9 rampe de l'observatoire, 66660 Port  
Vendres, France.**

**Email : [satran@umich.edu](mailto:satran@umich.edu)**

## Résumé

Les théories sociobiologiques, « matérialistes » et de sélection collectif au niveau des groupes postulent des normes comme unités fonctionnelles de la sélection naturelle et culturelle. Ces théories ignorent la façon dont ces normes sont représentées dans l'esprit et comment elles causent les comportements. Ces normes sont souvent des réflexions commodes de l'homme de la rue ou des rapports pratiques de chercheurs solitaires résumant le flux des expériences dans telle ou telle « culture ». Elles ne sont que des balises des tendances comportementales et non des règles de comportement, rendant possible la communication et le consensus dans des situations nouvelles ou incertaines. Faut-il de contenu ou de limites fiables, les normes ne peuvent se répliquer assez fidèlement pour satisfaire la sélection darwinienne. Aussi, la notion d'un ensemble de normes régissant une société, ou sa « vision du monde », et qui posséderait des avantages d'un point de vue darwinien pour une culture tout entière n'a guère de sens. En effet, les cultures n'ont pas de propriétés ou de bornes prédéfinies nécessaires à l'héritabilité, mais elles s'inscrivent en une multitude de modalités leur permettant de se diffuser, se transformer, se mélanger, s'éteindre et même réémerger. Une « expérience de jardin » menée dans les Basses Terres maya illustre les avantages qu'il y a à adopter une approche évolutionniste différente, l'épidémiologie culturelle, si l'on veut procéder à l'analyse causale de la formation et du développement des sociétés. Cette approche s'écarte sensiblement des approches essentialistes fondées sur des normes et des règles qui réifient la culture. La perspective épidémiologique considère les distributions et variations d'idées et de comportements comme un objet d'étude à part entière, elle envisage le désaccord entre personnes comme un signal et non comme bruit ou déviance. A l'instar de l'espèce darwinienne, une culture n'a pas d'existence au-delà des individus et des contextes écologiques qui la constituent.

« La culture est à la fois supraindividuelle et supraorganique [...] Il existe certaines propriétés de la culture – comme sa transmissibilité, sa grande variabilité, ses processus cumulatifs, ses normes qui concernent les valeurs, sa manière d’exercer une influence sur les individus – qui sont difficiles à expliquer ou à interpréter uniquement en fonction de personnalités et d’individus organiques. »

A.L. Kroeber, *Anthropology: Culture Patterns and Processes* (1923)

« ‘La culture’ ? C’est quelque chose que je mettrais dans la catégorie des licornes ».

- Noam Chomsky à Lawrence Hirschfeld, Conférence de Royaumont (1975)

**Introduction : Les normes comme unités d’évolution culturelle.** Les modèles sociobiologiques et de co-évolution génétique et culturelle se servent presque toujours (mais pas exclusivement) de modèles normatifs. Ceux-ci supposent que les cultures sont des systèmes de règles et d’idées largement partagées et qui maintiennent une variation héritable (Lumsden et Wilson 1981, Boyd & Richerson 1985, Durham 1992, Laland et al. 2000). Les modèles qui expliquent les cultures humaines comme l’effet d’une sélection au niveau des groupes sont, eux aussi, des modèles normatifs (Boehm 1999, Sober et Wilson 1998). Il existe d’importantes différences entre les modèles de sélection au niveau individuel et au niveau collectif, mais tous se fondent sur une caractérisation commune des unités de sélection culturelle qui sont considérées comme des « normes » (ou « traits culturels »). Tous ces modèles normatifs d’organisation et d’évolution culturelle ignorent la structure cognitive et l’architecture computationnelle de l’esprit ainsi que son rôle causal dans la formation et l’évolution culturelle. Les théories des memes, elles aussi, constituent des récits essentiellement normatifs, ignorant le rôle de l’esprit dans leur explication de l’évolution culturelle (Dawkins 1976, Dennett 1995, Blackmore 1999). Elles proposent toutefois une approche originale que j’ai analysée ailleurs (Atran 2001a).

L’un des enjeux qui distingue les théories de la sélection au niveau individuel de celles de la sélection collective concerne l’autosacrifice (celui de son propre intérêt immédiat). Pour les premières, ce sacrifice est réalisé au profit de l’intérêt individuel sur le long terme, tandis que pour les secondes, il est réalisé au bénéfice du groupe tout entier sans égard au profit de l’individu en question. Mais pour les deux, les normes sont censées jouer un rôle dans l’évolution culturelle qui est parallèle à celui des gènes dans l’évolution biologique (Alexander 1987). Les normes sont des croyances et valeurs transmises culturellement qui indiquent quels comportements sont bons ou mauvais, honorables ou honteux, louables ou punissables. De même que les gènes sont des unités hérissables d’information biologique emmagasinées dans les cellules corporelles pour instruire le comportement et le développement de l’organisme dans différents contextes environnementaux, les normes sont des unités hérissables d’information culturelle emmagasinées dans des réseaux neuronaux, ou « esprits » pour instruire le comportement et le développement des gens dans divers contextes sociaux (désormais, j’utiliserai les termes « cerveau » et « esprit » de façon interchangeable).

Les analogies culturelles de l’évolution génétique ne sont pas uniquement des métaphores. Souvent elles sont censées correspondre à des réalisations des lois darwiniennes générales (Dennett 1995, Wilson 2002). Ces lois s’appliquent à tout processus évolutif, biologique ou non, dans n’importe quel monde possible régi par des principes thermodynamiques et nomologiques de cause et d’effet. Un tel scénario darwinien se produit à chaque fois que l’information peut se propager et être « formatée » par un processus de sélection qui affecte l’information à un taux plus élevé que d’autres processus concurrents, tels que la mutation (changement fortuit et permanent des traits héréditaires) ou la dérive (accumulation aléatoire des traits et isolement accidentel de leur population porteuse). Par exemple, les virus informatiques peuvent préserver leur effet malgré les antivirus en se répliquant avec une relative haute fidélité qui n’est pas absolument parfaite, permettant ainsi une variation aléatoire dans leur code de déploiement. Si certaines variantes qui se répliquent parviennent mieux que d’autres à résister aux programmes antivirus et à générer davantage de copies, alors ces souches évolueront de façon darwinienne.

Les normes sont censées être héritées d'un individu à un autre au sens d'une transmission « verticale » de parent à enfant (par ex. les règles d'appartenance à une caste, la circoncision rituelle) ou « horizontale » à travers les cohortes de même génération et autres groupes non apparentés (par ex. les modes, l'étiquette), ou à fois verticale et horizontale (par ex. les commandements religieux, le droit coutumier). Les règles normatives dans l'esprit configurent un analogue culturel du « génotype », tandis que les comportements normatifs générés par ces règles sous l'influence de l'environnement correspondent au « phénotype » culturel. Les comportements normatifs sont « adaptatifs » quand ils promeuvent un « avantage héréditaire » (*fitness*) culturel. Ainsi, elles contribuent à la survie et la propagation de la population porteuse des normes dont ces comportements sont des expressions phénotypiques issues de la sélection naturelle.

En anthropologie sociale et culturelle (désormais, j'utiliserai les termes « culture » et « société » de façon interchangeable), des arguments similaires sont proposés pour expliquer la volonté des individus à sacrifier leur propre bien-être en faveur de celui de leur société (Service 1962, Fried 1967). La sélection collective semble être la seule alternative plausible à l'égoïsme et à l'hédonisme conçus comme force motrice des affaires humaines (Kuper 1996, Rappaport 1999). Par exemple, selon M. Godelier 1982 (cf. Boehm 1993), les différences entre individus baruya (Nouvelle-Guinée) ne seraient permises et reconnues que dans la mesure où elles oeuvreraient pour le bien commun. Cependant, il n'existe en aucun cas de données suffisamment détaillées de la variation individuelle pour qu'un observateur indépendant puisse décider du bien-fondé empirique de telles thèses.

L'opposition manifestée à l'encontre des théories biologiques de l'avantage héréditaire de l'individu et des théories apparemment similaires d'égoïsme économique revenait à récuser les préjugés égocentriques et ethnocentriques des théories de l'évolution humaine et sociale du début du 20<sup>ème</sup> siècle. Pour une large part, ces théories étaient racistes et élitistes dans leur association à l'eugénisme, au fascisme et au capitalisme colonial. Mais il existe actuellement une alternative évolutionniste à la sélection collective - l'épidémiologie culturelle – qui se démarque fondamentalement de ce passé déplorable.

**Le fonctionnalisme régit la sélection collective.** Le fonctionnalisme est la théorie la plus largement utilisée et citée par les partisans de la sélection collective. Il s'agit d'une doctrine élaborée en anthropologie et en sociologie durant la première moitié du 20<sup>ème</sup> siècle, inspirée par des courants de pensée de la fin du 19<sup>ème</sup>. Selon l'anthropologue R. Boyd (sous presse ; Boyd et Richerson 2001a) : <sup>[1]</sup>

« [...] les sociétés manifestent un dessein : les sociétés sont structurées pour le bien de l'ensemble. Le fonctionnalisme, vieille école toujours influente en anthropologie et en sociologie, affirme que les croyances, les comportements et les institutions existent parce qu'ils promeuvent le fonctionnement salutaire des groupes sociaux ».

Pour Boehm (1993), les cultures reposent sur des séries de comportements désirables ou indésirables, fonctionnels ou dysfonctionnels. Une société donnée possède un ensemble énumérable de valeurs morales (Kluckhohn 1952) - sa « vision du monde » ou son « ethos » (Kroeber 1923).

D'après le philosophe E. Sober et le biologiste D. S. Wilson (Sober et Wilson 1998:150-176) : « Dans la plupart des groupes sociaux humains, la transmission culturelle est guidée par un ensemble de normes qui identifie ce qui compte comme comportement acceptable », et qui « fonctionne largement (mais pas complètement) afin que les groupes humains fonctionnent comme des unités adaptatives ». Les normes sont des parties fonctionnelles d'une « machine complexe et sophistiquée conçue dans le but de forger des groupes en unités corporatives ». Sober et Wilson citent de nombreux exemples provenant d'un regroupement de données ethnographiques à l'échelle mondiale, les Human Relations Area Files (HRAF).

Pour Murdock (1949), l'initiateur des HRAF, cette base de données fut spécifiquement créée pour aider la sociologie et l'anthropologie à développer une véritable science de la société humaine sur la base de deux principes théoriques interdépendants : le fonctionnalisme et le behaviorisme. Selon lui, la contribution la plus importante réalisée en son temps par les sciences sociales fut la suivante :

« la découverte qu'une culture est adaptative ou « fonctionnelle », car elle contribue à assurer les besoins essentiels de ses porteurs et change dans le temps par une sorte de processus massif de tâtonnements empiriques [trial and error] vraiment évolutionniste, c'est-à-dire, caractérisé par des changements adaptatifs ordonnés ». (1949:xii)

Murdock (1949:xiv-xv) en conclut, avec raison, que cette vision de la société conduit à la concevoir « la nature de la culture » comme un « superorganisme », dans les termes de A.L. Kroeber (1963[1923]:61-62). Finalement, Murdock (1949:xvi) soutient que l'anthropologie ne devrait pas seulement chercher à éliminer les variations individuelles, dans sa quête d'un stéréotype idéal – équivalent de nos jours à l'« informateur omniscient ». Elle devrait aussi refuser de considérer les processus mentaux individuels – aujourd'hui nommés « cognition » - comme des fictions non scientifiques :

« De toutes les approches systématiques de l'étude du comportement humain connues de l'auteur, [le behaviorisme] dépasse toutes les autres en rigueur et objectivité scientifiques, et c'est la seule contre laquelle il ne peut adresser aucune critique sérieuse ».

Murdock a donc constitué les HRAF de la manière suivante: Premièrement, il est postulé (plutôt que découvert) que les sociétés, ou les cultures, sont des systèmes fonctionnels discrets qui agissent comme une coordination intégrée de composants fonctionnels discrets. Deuxièmement, ces composants discrets, ou institutions, sont censés fonctionner sur la base de règles qui sont des lois causales putatives (d'une nature entièrement métaphorique, par ex. les « forces » sociales). Troisièmement, ces lois institutionnalisées conduisent les humains à agir selon des modalités stéréotypées, c'est-à-dire, en accord avec des normes comportementales. Quatrièmement, les esprits peuvent emmagasiner des représentations des comportements normatifs dans le cerveau mais guère plus. Les esprits sont des véhicules passifs qui traduisent directement (de manière totalement énigmatique) les normes institutionnelles en comportements habituels. Les différences et variations individuelles découlent simplement d'une traduction défectueuse due à des perturbations internes (par ex. émotionnelles) ou externes (par ex. écologiques).

Boyd et Richerson, comme Sober et Wilson, considèrent qu'un sondage « aléatoire » de citations de 25 sociétés parmi les 700 représentées dans les HRAF consolide les affirmations relatives au fonctionnalisme des normes et la sélection collective. Ce qui n'est pas surprenant dans la mesure où les entrées des données initiales furent sélectionnées pour les HRAF précisément sur la base de telles affirmations. En bref, les analyses fondées sur les HRAF et qui sont censées démontrer le fonctionnalisme des normes et la sélection collective sont en fait essentiellement circulaires et ne démontrent donc absolument rien.

Sober et Wilson (1998:163) justifient leur confiance dans les HRAF d'une apparente mauvaise foi :

« On nous a dit que nombre d'anciens rapports ethnographiques (qui contribuent de façon disproportionnée aux HRAF) surestiment l'importance des normes sociales dans les sociétés tribales. Des recherches plus poussées sur ces mêmes sociétés révèlent souvent des aspects du comportement plus flexibles et individualistes [...] Cependant, il est important d'éviter la présomption selon laquelle les connaissances progressent inéluctablement et que les ethnographes modernes sont invariablement plus éclairés que leurs prédécesseurs ».

Il s'agit là d'un argument étonnant. Car aucune tentative n'est démontrée d'examiner les objections théoriques ou les alternatives empiriques du fonctionnalisme ayant marqué la plupart des avancées dans ce domaine durant ce dernier demi-siècle. Il est encore plus frappant de voir que des biologistes réputés, qui par ailleurs doutent que la sélection collective contribue à expliquer la biologie de colonies d'organismes non humains, acceptent allègrement les affirmations de Sober et Wilson sur le rôle fonctionnel des normes sociales dans la sélection collective des cultures humaines. Ces affirmations sont jugées comme étant les aspects « les plus gratifiants » (Maynard-Smith 1998) et « les plus valables » (Reeve 2000) de l'ouvrage de Sober et Wilson, et la contribution nouvelle et majeure de la théorie de la sélection collective à la théorie de l'évolution (cf. Williams 1992).<sup>[2]</sup>

C'est comme si des anthropologues conseillaient à des biologistes d'ignorer les théories et découvertes des cinquante dernières années en biologie (par ex. l'ADN, les neurotransmetteurs, le clonage) en faveur de celles d'une époque révolue. Certes, il est tout à fait possible qu'il n'y ait pas eu d'avancées intéressantes dans la compréhension anthropologique de la pensée et du comportement humains durant la seconde moitié du 20<sup>ème</sup> siècle. Toutefois, cet argument nécessiterait une analyse approfondie et non un rejet sans autre forme de procès. En fait, il y a eu des progrès notables qui sapent les propositions fonctionnalistes.

**Normes nébuleuses.** L'utilisation des normes comme unités d'évolution culturelle est modélée sur l'emploi des gènes comme unités de sélection biologique. Pour les gènes, il existe une définition

opérationnelle assez claire : ce sont les unités d'information codées par l'ADN qui survivent à la division reproductrice, à savoir, la méiose (bien qu'un croisement puisse se produire le long d'une section d'ADN). « Les unités définissables » de la sélection génétique peuvent être des traits relativement discrets, tel le sexe, ou continus, telle la taille. Les traits continus peuvent à leur tour être associés, voir «mélangés», comme la taille et la couleur de la peau. Mais il doit exister un rapport statistique positif entre la valeur moyenne d'un caractère à un temps donné et la valeur du même caractère à un temps ultérieur. Pour être sélectionnées de façon darwinienne, les unités de sélection doivent remplir trois conditions : 1) Avoir des taux de mutation suffisamment élevés pour maintenir une variation sélectionnable par la suite, 2) Que les variantes survivent assez longtemps pour être transmises et hérissables, 3) Que les variantes hérissables soient copiées d'une génération à l'autre avec une relative haute fidélité pour se ressembler entre elles plus qu'aux autres concurrents.

Les normes, elles aussi, sont censées être discrètes (par ex. la conduite à droite ou à gauche), continues (par ex. l'idéologie républicaine droite-gauche) ou mélangées (par ex. les principes du national-socialisme). Elles sont censées acquérir variation, hérissabilité et haute fidélité par plusieurs moyens tels que l'impression, le conditionnement classique, l'apprentissage formel et informel, et l'imitation. Pourtant, il n'existe pas de moyen évident pour décider ce qui compte comme norme. Il n'y a pas de famille de critères pour déterminer si les unités ou les « tronçons » d'information choisis découpent les sociétés à leurs articulations naturelles. Sans unités opérationnelles, on ne peut s'attendre ni à une sélection darwinienne ni à une compréhension scientifique.

Il est rare que les esprits individuels incarnent complètement des normes (au moins telles que décrites par les anthropologues ou les politologues) ou pratiquent un comportement absolument normatif. Les normes embrassent des représentations et actions collectives. Mais contrairement à ce qui vaut pour un idéal, les distributions réelles des représentations et comportements que les normes sont censées condenser manquent également de définition nette, de limites cohérentes et de structure cohésive. Prenons la description suivante d'une des « règles » pour courtiser les filles bontok du nord des Philippines (Keesing 1949:589 ; cf. Lawrence et Murdock 1949) :

« On peut décrire la norme de la conduite des jeunes ainsi. Un garçon ne peut pas entrer dans une olag [maison de fille] dans laquelle se trouvent des parents immédiats tels que sa soeur ou sa demi-soeur [...] S'il y a un parent féminin moins intime tel qu'une cousine germaine, une tante ou une nièce, il peut entrer, mais doit « se retenir » au lieu de faire la fête. De telles règles sont d'autant plus efficaces que les garçons et les filles ont rarement l'occasion d'avoir des rencontres intimes hors de l'olag ».

Ici, la norme supposée est que le degré de parenté détermine le degré auquel un garçon bontok se retient de participer à la fête chez la fille qu'il courtise. S'il viole cette norme, il est puni par une désapprobation qui pourrait (ou non) affecter ses rapports futurs. Il est difficile d'identifier quel segment discret ou continu d'idées ou de comportements pourrait constituer une « unité de sélection » dans le sens d'un trait qui se réplique, se répète ou persiste avec une relative haute fidélité à travers les individus et les générations.

Même les croyances religieuses les plus normatives semblent manquer de contenu ou de consensus définis (dans le sens d'un ensemble de propositions auxquelles une population donnée accorde son assentiment). Par exemple, lors d'expériences menées dans des classes d'université, nous avons demandé aux étudiants d'écrire sur une feuille les significations de trois des Dix Commandements : 1) Tu ne te feras pas d'idoles et tu ne les serviras pas, 2) Souviens-toi du jour du repos pour le sanctifier, 3) Honore ton père et ta mère. Contrairement aux attentes des étudiants eux-mêmes, il n'y eut guère de consensus. Par exemple, dans une même classe (1) suscita les interprétations suivantes: « Sers seulement le Dieu chrétien » ; « Ne crois qu'à ce qui est bon ou tu iras en Enfer » ; « Garde-toi de trop d'intéresser aux richesses et aux choses matérielles » ; « Sois fidèle à toi-même et ne compromets pas les idéaux pour satisfaire des buts immédiats » ; « Ne suis pas les mauvais exemples » ; « Cela signifie qu'un menteur – quelqu'un qui ne coopère pas - je ne lui ferai pas confiance » ; et ainsi de suite. Ces réponses, à leur tour, furent présentées à une autre classe dans laquelle nous demandâmes à nouveau aux étudiants les significations des énoncés. Aucun d'entre eux ne reproduisit une version reconnaissable de (1). Les interprétations d'autres commandements, même par des membres d'une classe biblique dans une église pentecôtiste, manifestèrent une gamme similaire de variations (Atran 2001a). On devrait retrouver ces résultats dans presque n'importe quel groupe de culture judéo-chrétienne. Et ceci malgré les affirmations répandues selon lesquelles les Dix

Commandements sont parmi les normes les plus constantes de la vie contemporaine (Frank 1988), avec des significations ayant peu changé depuis les temps bibliques (Schlesinger 1999).

Non seulement rencontre-t-on des problèmes en précisant (le contenu de) ce dont les groupes bénéficient mais aussi qui en bénéficie réellement. Supposons que l'adhésion à (1) a originellement bénéficié au peuple qui s'en est servi le premier, à savoir, les douze tribus des anciens Hébreux. Quels « descendants » en ont bénéficié par la suite ? Les juifs contemporains des Etats-Unis, d'Israël, de Chine ou d'Ethiopie, pour lesquels (1) implique bien des choses mais certainement pas ce qui était directement impliqué dans l'Antiquité. Par exemple, « Tu ne te feras pas d'idoles et tu ne les serviras pas » (Exode 20:5) a explicitement servi à justifier la guerre et la conquête en vue de l'anéantissement de groupes concurrents des Hébreux pour le contrôle de Canaan : « car c'est moi le Seigneur, ton Dieu, un Dieu jaloux, poursuivant la faute des pères chez les fils sur trois et quatre générations » (ce qui est en accord avec les traditions de guerres de clans patrilinéaires qu'on retrouve encore de nos jours chez les pastoralistes du Moyen-Orient, Atran 1985a). On est bien loin du simple avertissement actuel contre l'attachement aux égoïstes ou aux choses matérielles.

Peut-être que les Croisés qui saccagèrent Jérusalem et tuèrent tous les juifs et les musulmans qu'ils rencontraient, ou les conquistadors et autres pouvoirs coloniaux chrétiens, devinrent les « véritables » descendants des porteurs des Commandements divins. Car, eux aussi, ont violemment mis en oeuvre le « même » commandement rappelant les actions des anciens Hébreux. Comme le rapporte Bernardino de Sahagun (1989[1585] 20:76-77) : « C'est ce que les Espagnols ont fait subir aux indiens mexicains parce que ces derniers les ont offensés par l'adoration de leurs idoles [...] [Les Espagnols] leur tranchaient les mains et la tête pour qu'ils tombent et meurent ».

De leur côté, les Talibans et autres fondamentalistes musulmans contemporains ne sont-ils pas les véritables descendants porteurs d'« avantages héréditaires » ? Car eux aussi s'efforcent de détruire toutes les « idoles » (images taillées) et ceux qui les honorent, dont les juifs et les chrétiens infidèles. Au cas même où il serait possible de faire encore mieux que les historiens en démontrant linéairement qui a hérité de quoi, la question de savoir comment les groupes véritablement « héréditaires » manifestent un avantage héréditaire demeure désespérément vague. Quel est le sens des « conséquences de l'avantage héréditaire au niveau de cultures ou de sociétés tout entières » ? Comme l'a remarqué Dan Sperber dans son email à la Human Evolution and Behavior Society à propos des travaux de D.S. Wilson :

« Seuls quelques systèmes sociaux ont des « descendants » par fission et colonisation de nouveaux territoires. Certes, le fait d'avoir des descendants de ce genre, bien que concevable [comme] signe d'avantage héréditaire (fitness), n'en constitue pas pour autant une condition nécessaire. L'avantage héréditaire est-il alors une question de taille de la population appartenant au système social ? De variations de cette taille (par ex. l'expansion) ? De la durée du système social ? De quelque combinaison pondérée de la taille et de la durée ? Si un système social s'étend et se transforme rapidement, comme la plupart des systèmes impériaux, le succès semble s'affirmer aux dépens de l'héritabilité. Alors qu'est-ce qui manifeste l'avantage héréditaire » ? (31 mars 1996)

**Existe-t-il un bon exemple de la sélection collective chez les humains ? Non.** Un exemple censé démontrer la sélection collective chez les hommes apparaît dans le cas ré-analysé par D.S. Wilson (1998) du « modèle de vol toléré » dans les sociétés de chasseurs-cueilleurs. Ce modèle, que Blurton Jones (1987) a le mieux défini, suppose que les chasseurs partagent le gibier avec des membres de leur groupe parce qu'il serait plus coûteux pour eux de ne pas le partager, et ce pour deux raisons. D'abord, des charardeurs affamés sont plus susceptibles de se battre pour une part de viande que des chasseurs rassasiés sont prêts à se battre pour empêcher les autres d'obtenir une part de la chasse. Ensuite, il y a des avantages socio-économiques indirects au partage qui compensent et dépassent les coûts individuels de ce partage. Par exemple, celui qui partage acquiert la réputation d'un « bon gars prospère » et un statut social supérieur, l'accès à une palette plus large de partenaires sexuels, l'aide sans conditions préalables de la part des autres en temps de nécessité, et ainsi de suite (cf. Hill et Kaplan 1993).

Cependant, dans la réinterprétation de D.S. Wilson, les individus qui partagent risquent de ne jamais être complètement récompensés de leur dépense au sein de leur propre groupe. La sélection au sein du groupe favoriserait le charardeur - comme le tricheur, il profite du travail d'autrui, dépensant de ce fait moins d'énergie pour le même gain. Par contre, la sélection entre groupes favoriserait le



chasseur – au sein d’une métapopulation, les groupes qui comprennent des coopérateurs l’emporteraient sur les groupes constitués exclusivement de non coopérateurs égoïstes. L’avantage héréditaire (biologique ou culturel) des chasseurs sera plus élevé à l’intérieur de la métapopulation bien que diminué dans tout groupe constitué à la fois de charpardeurs et de chasseurs.

Ainsi, la sélection au sein d’un groupe paraît insensible au bien-être du groupe. En fait, la théorie de l’avantage héréditaire inclusif semble indiquer que le bien-être du groupe et l’avantage individuel sont intimement liés : si le coût individuel de la coopération à un groupe est moins élevé que le bénéfice absolu qu’on peut tirer de ce groupe, les coopérateurs individuels qui se sacrifient peuvent (à long terme) bénéficier davantage de leur appartenance que s’ils étaient de purs égoïstes. Si les coopérateurs sont conscients des récompenses sociales qu’apporte le partage ou des punitions ~~au~~ qu’entraîne le refus de partage, ces incitations figurent dans le calcul global des intérêts personnels de l’individu.

D.S. Wilson (1998:93) répond que les incitations sociales sont elles-mêmes des normes de sélection collective qui profitent davantage à l’ensemble du groupe qu’aux individus qui doivent les suivre tant bien que mal : « comparer des groupes humains à des ruches et aux [super] organismes uniques [...] semble plus raisonnable à cause des mécanismes de contrôle social ». Si le partage est effectué volontairement en accord avec les incitations sociales mais aux dépens de l’individu, la personne qui partage est altruiste. Une société comprenant au moins quelques vrais altruistes aura un avantage dans la solidarité organique sur les sociétés rivales car on peut accomplir davantage en regroupant des ressources qu’en les dépensant chacun de son côté.

Ici, la notion d’auto-sacrifice « volontaire » est centrale. L’un des problèmes est que les récompenses et les punitions peuvent être implicites et lointaines, et leur inclusion dans tout acte « volontaire » de partage du gibier peut ne pas être toujours évidente (Hill et Kaplan 1993, Hawkes et al. 1997). Pour l’économiste R. Frank (1988), l’émotion incontrôlable souligne certains engagements, tels l’amour romantique ou la passion religieuse, qui peuvent s’avérer correspondre à de lointaines récompenses issues de la sélection naturelle. En prenant des engagements apparemment irrationnels maintenant, et en sacrifiant ses propres intérêts immédiats (abandon la recherche de partenaires sexuels, don de ses biens), on se convainc involontairement soi-même, et on convainc donc aussi les autres, de sa sincérité. Ce qui, à son tour, encourage la réciprocité à long terme et une assistance future en cas de nécessité.

Un autre problème concerne les descriptions normatives elles-mêmes. Comme le sait tout chercheur de terrain, les interviews incitent souvent les informateurs à un comportement optimal (cf. Freeman 1983). Cela les conduit à :

« présenter un rapport normatif. Ces rapports sont souvent nets et propres et peuvent s’associer à des vues romancées sur leur mode de vie, les renforçant par là même, comme dans le cas des règles de partage du gibier et d’appropriation collective de la nature ».  
(Peterson 1993:870)

Par exemple, bien que les anthropologues soulignent que les cueilleurs-chasseurs insistent eux-mêmes sur leur générosité : « l’observation et les données ethnographiques suggèrent que donner et partager est souvent la réponse à des demandes directes, verbales ou non » (Peterson 1993:860). Si la générosité est volontaire, alors pourquoi doit-elle être si souvent sollicitée à l’encontre une avarice apparente ? En bref, les cas apparents d’auto-sacrifice volontaire peuvent, s’avérer être des réponses plus subtiles, parfois involontaires et inconscientes aux besoins individuels.

Un autre exemple de l’importance supposée des traits issus de la sélection collective provient d’une variation sur l’« expérience de jardin » en biologie. Quand des membres d’une espèce ont des phénotypes différents dans des milieux différents, les échantillons sont pris dans les deux milieux et ne sont replantés que dans un seul. Si les différences persistent, elles sont probablement génétiques (deux génotypes) ; sinon elles sont vraisemblablement environnementales (un génotype produisant deux phénotypes). Or, « la meilleure preuve de l’importance des normes culturellement transmises sur le comportement sont les données qui montrent que des groupes de personnes ayant différentes histoires culturelles se comportent différemment dans le même milieu » (Boyd sous presse).

Boyd (sous presse) ainsi que Sober et Wilson (1998) citent l’analyse de R. Kelly (1985) des Nuer et des Dinka du Soudan. L’étude de Kelly est une réévaluation pénétrante de la monographie classique d’Evans-Pritchard (1940), Les Nuer. Cette monographie est organisée selon les principes fonctionnalistes de l’époque, fondés sur la notion de structure sociale. Le gouvernement colonial du

Soudan anglo-égyptien avait ainsi chargé Evans-Pritchard d'entreprendre une étude des valeurs essentielles des Nuer afin de fournir « un vrai profil de leur structure sociale » (Evans-Pritchard 1940:7).

Kelly (1985) soutient que la valeur accordée par les Nuer au prix élevé de la mariée ainsi que les règles de calcul patrilinéaires, procuraient un avantage aux Nuers sur leurs voisins les Dinka. Ces derniers n'avaient pas de système de lignage segmentaire renforcé par un prix de la mariée élevé. Ils ne pouvaient se coaliser en grands groupes pour deux raisons. D'une part, les Dinka occupaient des lieux fixes avec leurs troupeaux durant la saison des pluies, limitant leur mobilité géographique et sociale. D'autre part, ils distribuaient leurs biens et obligations parmi les parents patri- et matrilatéraux. Cette situation restreignait leurs possibilités d'alliance aux réseaux bilatéraux diffus, tandis que les Nuer mobilisaient des lignes de clivage et d'adhésion relativement bien délimitées.

Des arguments assez semblables s'appliquent à la capacité des tribus arabes de se fractionner et fusionner selon des lignes segmentaires patrilinéaires en fonction des conditions politiques, économiques et écologiques et, historiquement, de conquérir leurs voisins et entreprendre de vastes conquêtes (Murphy et Kasdan 1959, Cuisenier 1975, Atran 1985a). Il s'agit là de résumés utiles et informatifs d'idées et comportements normatifs, bien que la mécanique réelle de formation et de segmentation d'alliance soit plus nuancée et complexe. Dans ses travaux sur la segmentation patrilinéaire et les types de rivalité chez les Bédouins de Cyrénaïque (Libye), Peters (1967 ; cf. Atran 1985b) démontre que le système soi-disant segmentaire est bien plus rigidement « normatif » dans la littérature ethnographique que chez les autochtones eux-mêmes. Ceci parce que les gouvernements coloniaux ont encouragé des descriptions normatives des coutumes tribales à des fins administratives de contrôle politique. Lorsque les autochtones ne se conformaient pas à ces normes (en segmentant et délimitant nettement les territoires tribaux), les autorités coloniales les obligeaient à s'y conformer. Il en résulta une sorte de prophétie s'auto-réalisant : les anthropologues et les administrateurs ont contribué à imposer le comportement normatif qu'ils étaient censés décrire.

**L'esprit manquant.** Dans ces théories de sélection collective, le fonctionnalisme, qui se porte bien en biologie, est confondu avec le fonctionnalisme en anthropologie, qui décline depuis un demi-siècle. Le fonctionnalisme en anthropologie est devenu une métaphore moribonde, alors qu'il est lui-même issu de la biologie du 19<sup>ème</sup> siècle, qui s'est quant à lui développé depuis en une stratégie de recherche productive. L'un des inconvénients immédiats du fonctionnalisme dans l'étude des sociétés humaines est qu'il ne tient pas compte de l'intention et d'autres aspects critiques de la cognition humaine. En biologie, la mise à l'écart de l'intention a conduit à une percée pour la compréhension. En anthropologie et en psychologie, la mise à l'écart de l'intention a abouti au cul-de-sac du behaviorisme.

Depuis les critiques dévastatrices du linguiste N. Chomsky (1959) envers le behaviorisme, cette doctrine s'est presque éteinte dans les sciences cognitives. Les théoriciens actuels de la sélection collective ne mentionnent pas le behaviorisme (ou l'associationisme) mais ils n'invoquent guère plus les structures cognitives ou les processus causaux de l'esprit humain alors que ces derniers déterminent en fait comment l'information est structurée dans le cerveau pour produire les comportements à la base de la société. Il n'est fait appel ni aux différents composants du cerveau ni à son architecture computationnelle (c'est-à-dire, l'esprit), pas plus qu'aux rôles causaux très différents que jouent ces composants dans la genèse du comportement. Certes, il fait parfois référence au « connectionisme » (le visage moderne de l'associationisme classique). Mais l'insistance porte sur le découplage causal et analytique entre les processus sociaux et les processus psychologiques (cf. Cavalli-Sforza & Feldman 1985; Boyd & Richerson 1985, Wilson 2002).

Les structures mentales sont simplement des « mécanismes proximaux » que l'on peut ignorer – au moins au stade initial de l'étude – dans la quête du sens scientifique de la culture. Bien que des cultures humaines aient évolué « pour fonctionner comme des unités adaptatives au moyen de nombreux mécanismes proximaux » (Sober et Wilson 1998:182), il est possible d'étudier les cultures comme des « phénotypes » sans décrire la machinerie computationnelle proximale qui les génère :

« Tant que les mécanismes proximaux aboutissent à une variation héritable, les adaptations évolueront par sélection naturelle. D'un certain point de vue le mécanisme proximal n'ait pas d'importance. Si l'on pratique une sélection en faveur de longues ailes chez la drosophile et qu'on obtienne de longues ailes, la voie développementale spécifique suivie importe-t-elle ?

[...] si les humains ont évolué pour se coaliser en groupes fonctionnellement organisés, ce qu'ils pensent ou ressentent importe-t-il ? (Sober et Wilson 1998:193 ; cf. D. Wilson 2002) Il existe, en fait, deux sortes de gens qui se soucient de ce que les autres pensent et ressentent : la première concerne la plupart des humains dans leur vie quotidienne, la seconde de nombreux psychologues et anthropologues. Il est vraisemblable que la première sorte se comporte d'une manière donnée parce que ses membres pensent et ressentent d'une manière donnée. Quant à la seconde, depuis environ quarante ans, elle a élaboré une science censée essayer de comprendre cette régularité causale, à savoir, la science cognitive.

Par exemple, les jeunes enfants comprennent à partir d'expériences assez pauvres et fragmentaires que les choses animées causent régulièrement des comportements chez les autres personnes sans qu'il y ait contact physique. En revanche, les objets inanimés exigent habituellement un contact physique pour entrer dans des relations causales. La raison tient à ce que les humains infèrent « automatiquement » (sauf si, comme chez les autistes profonds, leur cerveau est endommagé) que les autres humains ont un esprit qui négocie les interactions causales. Il en va de même dans la communication entre personnes concernant les agents surnaturels, y compris entre les anthropologues et leurs informateurs. La religion en général – et les dieux, fantômes, diables et démons, en particulier – sont culturellement partout car ils satisfont invariablement ou manipulent systématiquement des conditions d'input des modules cognitifs (ou facultés mentales) issues de l'évolution de l'esprit/cerveau humain (Atran et Sperber 1991, Boyer 1994, Atran 2002).

En effet, les gens quelle que soit leur culture ou leur langue, requièrent peu ou pas d'instruction pour comprendre par exemple qu'il y a une différence entre la simulation et la réalité, ce qui distingue le « milieu » et le « côté » de pratiquement n'importe quel objet, comment construire une phrase interrogative à partir d'une phrase indicative, ou encore quels sont les indications habituelles et transculturelles pour reconnaître une personne triste d'une personne contente. Sans de telles compétences biologiquement préparées – produit de millions d'années d'évolution biologique et cognitive –, l'acquisition par un enfant d'un tel éventail de savoir culturel en si peu de temps tiendrait du miracle. Il en va de même de la capacité de tout adulte à intégrer de son vivant un stock si vaste d'informations, ou de l'aptitude de tout anthropologue à comprendre une partie significative d'une culture étrangère au cours d'un petit nombre de séjours sur le terrain.

Les théoriciens des normes en général, et ceux de la sélection collective en particulier, peuvent reconnaître une bonne part de cet état de fait tout en affirmant que les choses qui nous intéressent ne se passent pas à ce niveau (Boyd et Richerson 2001b) :

« D'après cet argument, les humains peuvent aisément et naturellement faire les choses que nous sommes vraiment adaptés à faire comme apprendre une langue ou comprendre les sentiments d'autrui [...] Mais si nous devons [réinventer le savoir culturel, par ex. la technologie], serions-nous capables de le réinventer, comme les enfants fang inventent les propriétés de leurs fantômes, ou les enfants en général peuvent inventer une grammaire. Bonnes questions, auxquelles nous pensons cependant que la réponse est sûrement 'mais êtes-vous dingues' ? »!

Par exemple, survivre seul dans le désert australien avec les seuls habits d'Adam est un exploit courant pour un aborigène d'Australie, de même le sont les mois passés seul dans la forêt tropicale pour un Maya. Mais un touriste se trouvant dans de telles situations, serait certes mieux avisé de chercher conseil auprès d'un autochtone plutôt que tenter uniquement de se fier à des compétences innées.

De plus, d'un point de vue cognitif, certains aspects culturels sont réellement arbitraires : les différents systèmes électoraux, les circonscriptions et frontières administratives, la conduite à gauche plutôt qu'à droite, et ainsi de suite. Une fois en place, ils peuvent avoir des effets boule de neige dans l'ensemble du réseau des représentations mentales et publiques constituant la « culture » d'une population, et leur violation peut entraîner un bouleversement social. Les gens dépensent de l'énergie et du temps pour apprendre et se déplacer avec de telles règles et pratiques. Vu sous cet angle, l'économiste R. Frank remarque (1988:253, citant le sociologue J. Coleman) que « les normes de la société constituent une partie importante de son capital au même titre que ses routes et ses usines ».

Néanmoins, trois questions se posent : 1) Les sociétés humaines consistent-elles essentiellement en des collections de telles règles et pratiques normatives ? 2) Les normes sont-elles des unités fondamentales de sélection pour le développement historique et de l'évolution culturelle ?

3) Les normes se forment-elles au bénéfice du groupe au dépens de l'individu ? Je pense que la réponse à chacune de ces questions est négative.

**L'esprit multimodulaire.** Une autre approche évolutionniste aux phénomènes cognitifs et culturels est centrée sur ce que les analyses fonctionnelles de la sociobiologie et de la soi-disant anthropologie « matérialiste » tendent à ignorer, à savoir, les mécanismes mentaux qui causent le comportement. La recherche sur ces mécanismes s'appuie sur une convergence de plusieurs développements théoriques de la fin du 20<sup>ème</sup> siècle en psychologie développementale, en psycholinguistique, en biologie évolutionnaire et en anthropologie cognitive: 1) la pensée computationnelle (l'esprit / cerveau est un ordinateur qui construit des représentations par opérations syntaxiques sur des symboles, Marr 1982), 2) la spécificité des domaines cognitifs (l'esprit/cerveau est un ordinateur multimodulaire qui fonctionne avec divers systèmes relativement autonomes, Hirschfeld et Gelman 1994), 3) le « nativisme » (les différents modules mentaux seraient innés, Fodor 1983), 4) « l'adaptationnisme » (ces modules ont été fonctionnellement dessinés par sélection naturelle afin de résoudre des problèmes vitaux au sein d'environnements ancestraux, Barkow et al. 1992) et 5) l'épidémiologie culturelle (les croyances et les pratiques s'étendent, se développent et survivent par sélection culturelle dans la mesure où elles sont susceptibles de traitement modulaire, Sperber 1996). Chaque faculté modulaire, ou « organe mental », est censée être régie par un ensemble spécifique de principes génétiquement circonscrits. Ces principes interprètent et généralisent le comportement et les propriétés des entités du monde au domaine de la faculté en question (Chomsky 2000).

L'esprit multimodulaire rend compte de la créativité humaine. Il le fait en tentant de préciser les outils cognitifs disponibles et les règles récurrentes de leur emploi dans la construction des cultures. Par analogie, imaginons que nous allons construire une ville. Aurions-nous davantage de possibilités créatives à l'aide d'outils simples ou multifonctionnels, ou bien avec une caisse à outils richement dotée dont nous pourrions nous servir pour construire des outils de construction encore plus spécialisés (par ex. les grues) ? Imaginons aussi un jeu ayant peu ou pas de règles et des consignes pour ne rien changer. Comment des compétences et des stratégies de plus en plus raffinées s'enracinent et évoluent ? Elles le pourraient, si le temps était illimité et si les motifs émergents et accidentels pouvaient se stabiliser et se faire passer subrepticement pour de nouvelles règles. Mais en général, plus les règles sont particulières et diverses (par ex. les échecs par opposition à l'échiquier) plus les possibilités sont grandes de voir les compétences, les choix et la complexité se développer.

Une structure modulaire, produite par sélection naturelle, est fonctionnellement spécialisée pour traiter, comme input, un domaine spécifique de stimuli récurrents d'un monde particulièrement pertinent pour la survie des hominidés. Un tel module produit spontanément, comme output, des groupements de stimuli en catégories ainsi que des inférences relatives aux relations conceptuelles entre ces catégories. Façonnée par l'évolution, cette structure cognitive a une forte composante innée. Celle-ci correspond à une adaptation ayant permis à nos aïeux de naviguer sur les milieux ancestraux en réagissant avec rapidité et économie aux importantes exigences (statistiquement) répétitives comme la maîtrise des distinctions entre prédateur et proie ou ami et ennemi. Les exemples de modules conceptuels incluent la biologie et la psychologie populaires (Atran 1989, 2001b).

**La biologie populaire :** les humains de toutes les cultures semblent posséder un concept d'espèce (populaire) ainsi qu'une appréhension des rapports entre espèces en termes taxinomiques (Atran 1990, 1998, 1999). Ceci implique d'un point de vue conceptuel que, mettons, les pommiers et les dindons appartiennent au même niveau fondamental de réalité biologique (populaire) ; que ce niveau de réalité diffère du niveau subordonné comprenant les pommiers à boskoop et les dindons ocelés ; et que ce niveau de réalité diffère aussi du niveau supérieur incluant arbres et oiseaux. Ce cadre taxinomique soutient un nombre indéfini d'inférences systématiques et graduées concernant la distribution des propriétés entre espèces. Par exemple, si l'on découvre une même propriété chez un dindon et un moineau, on en infère automatiquement que tous les animaux appartenant à la catégorie taxinomique immédiatement supérieure qui inclut le dindon et le moineau partagent vraisemblablement la même propriété (dans le cas présent, la catégorie des oiseaux). La biologie populaire englobe des concepts non évidents et non observables tels que la notion d'essence causale sous-jacente que l'on attribue à chaque espèce animale ou végétale (par ex. on s'attend à ce qu'un tigre albinos à trois pattes qui ne rugit jamais donne néanmoins naissance à des tigres quadrupèdes à rayures et qui rugissent). Nos expériences dans diverses cultures démontrent que dès l'âge de quatre

ans, les enfants attribuent à chaque espèce animale sa propre essence sous-jacente (Atran et al. 2001, Sousa et al. 2002).

De même que les pluies de montagne convergent vers le même bassin quel que soit l'endroit où il a plu, les connaissances de toute personne convergeront vers un même « bassin de drainage » cognitif. Ceci est dû au fait que : 1) les inputs se regroupent naturellement de façon causalement redondante, car c'est ainsi qu'est le monde (par ex. là où l'on trouve des ailes, se trouvent aussi souvent des becs ; là où l'on trouve des prédateurs, se trouvent des proies ; là où il y a des oiseaux fructivores, se trouvent des arbres fruitiers, etc.) ; et 2) les modules spécialisés visent ces inputs sélectivement pour un traitement à l'aide de structures inférentielles spécifiques aux domaines en question (par ex. pour organiser la biodiversité du monde en un rangement taxinomique des espèces). Ainsi, l'esprit est capable d'extraire les instances fragmentaires de l'expérience vécue par une personne et de les généraliser « automatiquement » en un vaste ensemble de cas liés de façon cohérente et complexe. C'est pourquoi, différentes personnes, chacune observant de nombreux exemples distincts de chiens dans des situations diverses, produisent toujours plus ou moins le même concept général de chien.

La psychologie populaire : les humains, et peut-être également d'autres objets animés, sont des agents intentionnels qui agissent et entraînent d'autres agents à agir en raison de motivations internes. Ceci leur permet de comprendre comment eux-mêmes et d'autres peuvent réagir sur des objets et des événements à distance, c'est-à-dire sans contact physique immédiat. Les états mentaux causaux intentionnels, tels que les croyances et les désirs, ne peuvent être perçus directement. Les états mentaux sont inférés à partir d'expériences fragmentaires qui déclenchent le module bien qu'elles n'indiquent que des mouvements physiques ou des expressions corporelles, comme les mouvements vers un objectif, l'autopropulsion et les mouvements coordonnés entre sujets, le regard et les expressions faciales ou les gestes interactifs. Dès l'âge de quatre ans, les enfants à travers les cultures attribuent aux autres personnes des motivations internes incluant de fausses croyances et la tromperie (Avis & Harris 1991, Knight et al. 2001).

Prenons l'exemple de certaines croyances à connotation religieuse. Les espèces de la biologie populaire sont bien structurées, attirent l'attention, sont mémorables et facilement transmissibles d'esprit à esprit. Aussi fournissent-elles des bittes solides servant de point d'attache aux connaissances et aux comportements relatifs à des groupes sociaux moins structurés intrinsèquement. Elles permettent ainsi à des groupes totémiques de devenir eux-aussi mémorables, attracteur d'attention et facilement transmissibles d'esprit à esprit. Comme l'a dit Claude Lévi-Strauss (1963), les totems sont « bons à penser ». Ceci, parce que le concept de totem améliore la mémorisation et la capacité d'attirer l'attention en violant nettement le comportement général des espèces biologiques. Les membres appartenant à un même groupe totémique, contrairement aux membres d'une même espèce biologique, ne se croisent pas entre eux mais seulement avec les membres d'autres groupes totémiques afin de créer des systèmes d'échange social. Cette violation du savoir intuitif relatif au concept d'espèce biologique populaire est loin d'être arbitraire : il s'agit d'une violation si nette de notre ontologie intuitive qu'elle mobilise la plupart des assomptions que les gens font d'ordinaire à propos du monde biologique afin de faciliter la fabrication des sociétés à travers le monde.

De semblables considérations en rapport avec la psychologie populaire nous permettent de mieux comprendre certaines croyances fondamentales à toute religion. Ainsi, les agents surnaturels (dieux, démons, anges, fantômes, etc.), qui sont bannis de la science mais encensés par la religion, résident dans le champ culturel de la psychologie populaire. C'est-à-dire, les concepts d'agents surnaturels dérivent « par la culture » des dispositifs cognitifs modulaires pour la reconnaissance et l'interprétation des agents intentionnels, tels les humains et les animaux. En utilisant la notion « dérivant par la culture », j'entends que les gens agissant de concert manipulent causalement des processus modulaires de façons contingentes – tout comme le maquillage et les masques impliquent une manipulation collective, causale et contingente de dispositifs innés relatifs à l'appréhension des caractéristiques sexuelles secondaires et à la reconnaissance faciale.

Les concepts d'agent surnaturel impliquent le déclenchement minimal d'un dispositif inné de détection d'agent, ce dispositif faisant partie de la psychologie populaire. La sélection naturelle a dessiné le système de détection d'agent pour traiter avec rapidité et économie les situations de stimuli, comprenant les humains et les animaux en tant que prédateurs, protecteurs et proies. Comme l'a indiqué le biologiste R. Alexander (1987), l'homme est devenu le pire prédateur pour lui-même au

cours du pléistocène. Cela a nécessité l'émergence d'une faculté de détection d'agent dotée d'un déclic, ou réflexe instantané, qui répond à n'importe quelle condition d'incertitude (par ex. bruits ou mouvements soudains ou partiellement perçus la nuit ou dans les ombres) comme si le prédateur le plus rusé possible en était la source. La raison évolutionnaire est que si l'on se trompe, il n'en résulte rien de grave mais si l'on a raison, la vie même peut être sauvée. En revanche, si le déclenchement avait été fixé à un seuil moins élevé (un bruit ou mouvement soudain n'a guère d'importance en soi) et que l'on se trompe sur la nature de l'objet du déclenchement, alors les conséquences peuvent être fatales. Ainsi donc, ce dispositif extrêmement sensible de détection d'agent dispose d'un déclic « automatiquement » activé par des informations fragmentaires à des conditions d'incertitude. Cela entraîne la perception de visages dans les nuages, de voix dans le vent, de mouvements sournois dans les ombres, et même (pour les adultes ainsi que les enfants âgés de moins d'un an) d'émotions parmi des points ou des taches de lumière interactifs sur l'écran d'un ordinateur.

Le déclenchement facile de ce mécanisme de détection d'agent se prête aisément à l'interprétation surnaturelle d'événements incertains ou anxiogènes, surtout lorsque surviennent des événements émotionnellement éruptifs. Ceux-ci incluent des événements aléatoires ou chaotiques (tremblements de terre, orages, inondations, sécheresse), des événements incertains (maladies, guerres, famines, solitude) et des événements naturels à venir que les gens ne peuvent s'empêcher de vouloir contrôler, tels les moments critiques du cycle de la vie (naissance, puberté, vieillesse, mort).

Dans des circonstances normales, un vent soudain peut activer les processus modulaires de détection des agents mais se désactiverait après un traitement plus approfondi (« ce n'est que le vent »). En manipulant consciencieusement les inputs qui déclenchent nos modules conceptuels et en violant certaines assomptions fondamentales concernant la nature habituelle de ces inputs (par ex. en dotant les êtres surnaturels de mouvement et de sentiments mais pas de corps), le traitement cognitif ne peut jamais atteindre une clôture factuelle (Atran 2002). C'est ainsi que les croyances envers le surnaturel peuvent comporter un nombre indéterminé d'interprétations pour interpréter un nombre indéfini de nouvelles situations, bien que toujours sous les contraintes assez rigides des structures modulaires (Atran et Sperber 1991, Boyer 1994). En effet, bien des comportements et idées culturels dérivent de la manipulation des modules perceptuels et conceptuels ainsi que d'autres dispositifs innés issus de la sélection naturelle (à l'instar de la culture de la pornographie, des fast foods et des soft drinks, qui manipulent nos besoins innés de procréation, de graisse et de sucre ; ou bien, de façon souvent plus positive, à l'instar de la création artistique) (Atran 2001a, 2002).

Contrairement à la transmission et à la réplique génétiques, la transmission de haute fidélité des informations culturelles est plutôt l'exception que la règle (Sperber 1996). La « mutation » constante et rapide des informations lors de la transmission culturelle débouche sur une prolifération infiniment variée d'informations qui continuent malgré tout à satisfaire les conditions d'inputs pour les modules. Ainsi, à la base de la merveilleuse diversité culturelle, résident de fortes contraintes imposées par l'évolution. Les types d'informations qui ont le plus de chances de devenir « culturelles » sont ceux qui sont les plus susceptibles de traitement modulaire. De telles informations sont celles qui sont les plus facilement acquises par les enfants, les plus aisément transmissibles d'un individu à un autre, les plus aptes à survivre à travers les générations, les plus susceptibles de réapparaître dans diverses cultures et les mieux disposées à une variation et une élaboration culturelles. Mais ces mêmes contraintes universelles permettent et encouragent une riche et spectaculaire éclosion des divers développements culturels. Et ceci, comme nous le verrons, bien que l'environnement physique reste identique.

**L'épidémiologie culturelle : une expérience de jardin des basses terres maya.** Dans les récits normatifs, il y a très peu de détails permettant une analyse de la variation individuelle et du degré d'accord ou de désaccord dans et entre les groupes. Sans ces détails, les affirmations normatives sont difficiles à vérifier ou à falsifier. La raison en est simple : les anthropologues sont habituellement chargés de se rendre seuls sur le terrain pendant plusieurs mois (voire quelques années dans des cas exceptionnels) et d'en ramener une description de la société étudiée. L'image populaire de l'anthropologue portant un casque colonial et un carnet de notes n'est pas si éloignée de la réalité ; même si de nos jours, il s'agit plutôt d'une casquette et d'un PC. Dans cette situation, il n'y a pas vraiment d'alternative à la description normative (excepté les « récits » du post-modernisme antipositiviste qui ne facilitent pas le dialogue avec l'ensemble de la communauté scientifique).

Les analyses détaillées des rapports entre l'écologie, la technologie, les réseaux sociaux, les comportements et les pensées exigent de réels efforts interdisciplinaires lors de nombreux séjours sur le terrain, entraînant un coût qui dépasse le travail de terrain conventionnel par un ou plusieurs ordres de grandeur. C'est aussi le cas de presque toute recherche scientifique actuelle, quel que soit le domaine. Mais, en sciences sociales, les institutions académiques et gouvernementales ne sont pas en mesure de subventionner de tels efforts. Par conséquent, les projets en sciences sociales se limitent plutôt à des descriptions et des analyses normatives. J'ai la chance participer à un effort de l'envergure interdisciplinaire citée et impliquant le type d'« expérience de jardin » critique que prônent les tenants de la sélection collective (tel celui voulu pour l'exemple des Nuer-Dinka). Dans ce qui suit, je résume brièvement une série d'études menées au cours de la dernière décennie. Le but est d'isoler les rôles causaux de certains facteurs socio-culturels (réseaux sociaux et modèles cognitifs) par rapport à des facteurs économiques, démographiques et écologiques afin de mieux comprendre ce qui conduit certains groupes à protéger et d'autres à détruire un même environnement (Atran 1993, 1999, Atran et Ucan Ek' 1999, Atran et al. 1999, 2002, Bailenson et al. 2002, López et al. 1997).

Une partie de nos travaux porte sur trois villages de la commune de San José, située dans la forêt tropicale du centre nord du département du Petén au Guatemala : le village peuplé de Maya itza' autochtones de San José, le village d'immigrés ladinos de La Nueva San José et le village d'immigrés maya q'eqchi' de Corozal. Dans cette région, la variation microclimatique génère un large éventail de types de végétation sur des zones relativement limitées. Une gestion durable de cette diversité a entraîné des régimes de sylviculture flexibles depuis deux millénaires.

Nos recherches révèlent des différences frappantes entre les modèles écologiques populaires des différentes populations qui vivent dans ce même environnement que constitue la forêt maya des Basses Terres. Les groupes étudiés ne montraient pas de différences statistiquement fiables en ce qui concerne leurs ressources et revenus, la composition et la taille de la famille, ou leur aptitude à reconnaître les espèces locales. Nous avons utilisé de multiples mesures, dont : 1) la biodiversité, la biomasse, ainsi que la composition chimique et le caractère structurel du sol dans différents types de lots (cultivés, en jachère, de réserves forestières) ; 2) les modèles cognitifs relatifs aux rapports écologiques entre plantes, animaux et humains ; 3) les rapports statistiques entre (1) et (2).

Concentrons-nous sur (2).<sup>[3]</sup> Aux yeux des immigrés maya q'eqchi' des Hautes Terres, les végétaux contribuent passivement à la vie des animaux, et ces derniers n'ont aucun effet significatif sur les plantes. Les Q'eqchi' ne perçoivent guère l'impact humain des plantes alimentaires les plus bénéfiques à l'homme mais reconnaissent détruire les plantes qui apportent un bénéfice pécuniaire. En revanche, les Maya itza' possèdent un riche modèle de réciprocité entre végétaux et animaux au sein duquel les animaux peuvent bénéficier ou nuire aux plantes et où les hommes tendent à prendre soin des plantes qui ont une importance économique, une dominance écologique et profitent le plus aux animaux. Les immigrés ladinos manifestent un modèle plus simple et sans réciprocité, dans lequel les animaux nuisent aux plantes en les utilisant, et les hommes ont un impact mitigé sur les plantes.

Ces différences remarquables des modèles écologiques populaires sont en corrélation avec le degré auquel les différentes populations pratiquent une sylviculture durable. L'écologie populaire des Itza' met l'accent sur la réciprocité entre végétaux, animaux et humains ; les pratiques agricoles des Itza' respectent et préservent la forêt (par ex. en maintenant une grande biodiversité d'espèces, une importante biomasse et une large couverture végétale, et en préservant les éléments nutritifs dans le sol). L'écologie populaire q'eqchi' reflète des conceptions selon lesquelles les plantes ne sont que des ressources exploitables, les animaux et les humains n'ayant guère d'impact (voire aucun) sur elles. C'est pourquoi les pratiques agricoles q'eqchi' ruinent la forêt. L'écologie populaire et les pratiques agricoles des Ladinos sont intermédiaires. Le taux de destruction forestière des Q'eqchi' est cinq fois plus élevé que celui des Itza', et celui des Ladinos moins de deux fois plus élevé que celui des Itza'.

Dans ce contexte global, les Itza' semblent se comporter de façon « irrationnelle » (selon la théorie des jeux) dans la mesure où leurs efforts visant à préserver la forêt « subventionne » de fait le gaspillage de l'autre groupe. Plus les coopérateurs (les Itza') investissent leur énergie en préservant la forêt, plus les profiteurs (les Q'eqchi') ont l'opportunité d'en utiliser sans rien réinvestir. Ainsi, les coopérateurs encouragent, malgré eux, leur propre extinction dans la compétition pour la survie tant matérielle que culturelle. Mais dans le contexte plus localisé du municipe, les Itza' semblent être écologiquement rationnels dans la mesure où leur comportement parvient à « attirer » un autre groupe (les Ladinos) vers une coopération et une utilisation forestière soutenable. Les évaluations effectuées

par analyse factorielle des modèles cognitifs montrent que ces dispositions cognitives reflètent bien, et prédisent avec fiabilité, les régularités comportementales ainsi que la structure anthropogénique de leur forêt.<sup>[4]</sup> Par exemple, l'arbre le mieux protégé par les Itza', le ramón (*Brosimum alicastrum*), est l'arbre le plus fréquemment rencontré dans la forêt du Petén. Depuis les temps de l'occupation des Maya, sa structure génétique s'est transformée car cet arbre donne ses fruits toute l'année contrairement au ramón d'autres régions de Mésoamérique. En effet, de toutes les espèces végétales sylvestres et cultivées (y compris le maïs), ses fruits contiennent le plus d'éléments nutritifs pour l'homme. En outre, les Itza' considèrent que le ramón représente également la « milpa des animaux » (champs des animaux) dû au grand nombre d'espèces animales qui en dépendent.

Ces résultats remettent en cause la façon de concevoir la « tragédie des communs ». La tragédie des communs et autres dilemmes sociaux similaires sont des variantes d'un problème fondamental de la théorie des jeux et des décisions connu sous le nom de « dilemme du prisonnier ». Prenons un groupe de  $n$  personnes partageant un territoire commun de taille fixe sur lequel il chasse des animaux. Chaque chasseur a le choix entre deux alternatives : soit il coopère avec les autres en n'abusant pas de son droit de chasse limitée, soit il chasse d'une manière qui l'avantage, mais qui aboutit en fin de compte à l'épuisement des ressources communes. La seconde option paraît plus rationnelle à court terme. Ceci parce que l'avantage à court terme pour celui qui abuse (par ex. l'unité de bénéfice) l'emporte sur le désavantage qu'il en tire à court terme quand ce désavantage est également distribué parmi les autres chasseurs ( $1/n$ ). Si tous coopèrent, les communs sont préservés. Mais si la logique d'intérêt pour soi-même prévaut dans le groupe, personne ne se sentira motivé à coopérer et tous tricheront (Hardin 1968).

D'autres études de laboratoire et de terrain indiquent que la logique des calculs pour soi-même conduisent collectivement à la ruine des ressources communes d'une société à moins que des moyens institutionnels ou d'autres mécanismes normatifs ne soient créés pour restreindre l'accès des communs aux coopérateurs (Berkes et al. 1989, Atran 1985b). C'est ce qui advient même quand les « besoins de base » des gens sont satisfaits, quelle que soit la taille du groupe ou la conscience de la tragédie à venir (White 1994).

Toutefois, les résultats de notre expérience de jardin n'indiquent ni le primat de normes pour expliquer les différences culturelles en regard de la tragédie des communs, ni que les mécanismes institutionnels sont des moyens exclusifs ou primordiaux pour la préservation des ressources communes. Les structures institutionnelles facilitant la coopération et interdisant l'accès aux étrangers et aux profiteurs (« free riders ») n'assurent pas un comportement collectif non destructif vis-à-vis des ressources communes du Petén. En effet, les institutions cérémonielles et communales qui gèrent les responsabilités mutuelles sont manifestement plus riches chez les Q'eqchi' que chez les Itza'. Elles comprennent les obligations commensales du partage du travail et des aliments ainsi que les cérémonies liées à l'agriculture. Mais contrairement aux Itza', pour les Q'eqchi' les éléments du paysage du Petén ne sont pas dignes de protection et de prières collectives ou individuelles. Ceci indique qu'une langue indigène vigoureuse, une vie cérémonielle robuste, des institutions culturelles conviviales et une parenté coopérante ne sont ni nécessaires ni suffisantes pour gérer durablement un patrimoine environnemental commun dans une société traditionnelle. En effectuant les mêmes études chez les Q'eqchi' dans leur milieu originel des hautes terres, nous avons découvert que là aussi, ils possèdent des modèles écologiques relativement pauvres.

Nos résultats remettent aussi en question un principe fondamental de modèles normatifs (Axelrod 1997), à savoir, que les sociétés qui ne partagent pas de normes préalables (par ex. les Itza' et les Ladinos) sont moins susceptibles d'interaction et de convergence que les sociétés qui le font (par ex. les Itza' et les Q'eqchi'). L'analyse des réseaux sociaux corrobore le rapport intime des modèles cognitifs et des comportements entre Itza' et Ladinos. Pour chaque communauté, nous avons commencé par six hommes et six femmes sans lien proche de consanguinité ou d'affinité. A chaque informateur il fut demandé de citer, par ordre de priorité, les sept personnes hors du foyer « les plus importantes de votre vie ». Puis il leur fut demandé d'expliquer selon quels aspects les personnes citées dans ce réseau social étaient importantes dans leur vie. Quelques jours plus tard, on a il fut également demandé à chaque informateur de nommer, par ordre de priorité, les sept personnes « auxquelles vous vous adresseriez s'il y avait quelque chose que vous ne compreniez pas et voudriez savoir sur la forêt/la pêche/la chasse ». D'autres questions furent posées aux informateurs concernant le type d'informations qu'ils rechercheraient dans ces réseaux d'experts. Après avoir exécuté ces



tâches avec notre groupe d'informateurs initial, nous avons utilisé « une méthode boule de neige » pour étendre ces réseaux centrés sur l'Ego au contexte plus large de communication sociale structurée dans lequel s'exercent ces réseaux. L'interaction sociale et les réseaux d'experts de la première et de la dernière personnes citées dans le réseau social sont ainsi mis en lumière.

Le chevauchement le plus marqué des deux types de réseaux se trouve chez les Itza' et le moins marqué chez les Q'eqchi'. Pour les Itza', 14 des partenaires sociaux les plus fréquemment cités figurent parmi les 22 experts forestiers les plus cités. Pour les Ladinos, 11 des partenaires sociaux les plus cités font partie des 25 experts forestiers les plus cités. Les Ladinos et les Itza' ne citent jamais d'institutions externes comme experts forestiers. Pour les Q'eqchi', qui ont de loin les réseaux sociaux les plus denses et centralisés, seuls 6 des partenaires sociaux nommés figurent parmi les 18 experts forestiers les plus cités, mais les premiers sont cités moins souvent comme experts que ne le sont les institutions externes (notamment, une ONG basée à Washington et le service gouvernemental responsable de la gestion des parcs nationaux).

Ainsi, les populations diffèrent nettement quant à leurs structures de réseaux sociaux et d'experts. Ces différences se répercutent sur les voies du flux d'informations concernant la forêt. Les réseaux d'experts q'eqchi' indiquent que les informations pertinentes à la survie de la forêt sur le long terme proviennent d'organisations externes ayant peu d'expérience de longue durée dans le Petén. Qui plus est, quelle que soit l'information externe, elle ne semble pas en mesure de pénétrer profondément la communauté q'eqchi' car elle n'est pas transmise par des acteurs socialement pertinents. Pour les Itza', les informations d'experts de la forêt s'avèrent totalement liées à des réseaux intimes de la vie sociale ainsi qu'à une histoire fondée sur l'expérience de nombreuses générations. Pour les Ladinos, les informations d'experts sont aussi susceptibles d'être assimilées par la communauté. Etant donné que les experts ladinos ont de multiples liens sociaux, des informations provenant d'experts itza' sont accessibles au plus grand nombre de voies interactives.

Pour les Itza', en aucun cas n'avons-nous trouvé un rapport statistique entre un consensus relatif aux connaissances écologiques au sein d'un sous-groupe d'informateurs et leur proximité dans des réseaux sociaux ou d'experts. En accord avec ce résultat, les Itza' avouent consulter leurs experts sur des problèmes difficiles concernant la forêt, mais ils prétendent acquérir les connaissances mises au jour par nos expériences en « marchant seuls » dans la forêt, qu'ils nomment « la maison maya ». Pour les Itza', les réseaux sociaux et d'experts sont interconnectés de manière diffuse, suggérant de multiples voies sociales permettant aux individus d'obtenir, et à la communauté d'assimiler et accumuler des informations sur la forêt. Les contes culturels, les valeurs spirituelles et autres expériences d'imagination biaisent l'interprétation des expériences concrètes de différentes manières.

Par exemple, selon un conte itza', les esprits sylvestres protecteurs, les « maîtres de la forêt » entendirent un jour des singes broyer les fruits du ramón. Ils décidèrent alors de provoquer la zizanie parmi les singes afin qu'ils se jettent les fruits les uns sur les autres et que les noyaux tombent à terre. De cette manière, les singes participèrent à leur insu à la reproduction du ramón. Ainsi, les Q'eqchi' et les Ladinos considèrent un singe qui se nourrit de fruits comme uniquement nuisible, tandis que nombre d'Itza' déduit du conte (corroborant leurs propres observations) que les singes peuvent aussi être utiles. Bien que culturellement canalisé de cette façon, le savoir itza' relatif aux interactions spécifiques entre plantes et animaux semble s'acquérir grâce à l'expérience et l'exploration individuelles, et non à travers des règles et des normes.

Les analyses statistiques des réponses des Ladinos à nos tests démontrent qu'ils possèdent un réseau distributif de croyances écologiques qui parasitent celui des Itza'. Les Itza' observent la forêt pour ce qu'elle a d'important ; les Ladinos observent aussi les Itza' pour ce qui est important. Au fil du temps, les hommes ladinos bien connectés à l'intérieur du réseau social convergent vers le consensus statistique des experts itza'. Prenons le Ladino le plus souvent cité comme expert par d'autres Ladinos. Nous avons découvert que les jugements qu'il porte sur des centaines d'interactions entre animaux et végétaux constituent un sous-ensemble des jugements portés par l'Itza' que ce Ladino cite comme étant le plus expert et qui est aussi le plus fréquemment cité comme expert par d'autres Itza'. Il est hautement improbable que les Ladinos qui s'approchent des réponses itza' observent et copient les façons dont les Itza' traitent des centaines de rapports entre espèces mises au jour dans nos expériences. Les Ladinos semblent projeter par inférence – et non pas par imitation - des observations fragmentaires du comportement itza' à un modèle cognitif très dense.

En accord avec certains modèles évolutionnaires de l'apprentissage social, supposons que les gens, lorsqu'ils doutent ou ignorent un domaine d'activité vital à la vie quotidienne, cherchent à émuler ceux qui possèdent le savoir nécessaire (Boyd et Richerson 1985, Lansing et Kremer 1993, Henrich et Boyd 1998). Supposons aussi que ces gens n'ont pas d'accès direct au savoir fondamental qu'ils s'efforcent d'acquérir, mais seulement à des signes ou « marqueurs » superficiels de ce savoir (à la façon dont les gens qui souhaitent ressembler à un puissant politicien ou à une vedette, adoptent ses apparences superficielles dans l'espoir que celles-ci pourront les aider à être comme leur héros). Une stratégie raisonnable consiste à chercher en premier lieu le savoir de ceux envers qui les autres manifestent respect et déférence (Henrich et Gil-White 2001). Dans nombre de sociétés traditionnelles, les porteurs du savoir sont souvent les anciens, les dirigeants politiques ou les autorités religieuses, et les notables.

Dans le cas des Itza', les experts de la forêt sont experts dans de nombreux domaines pertinents (oiseaux, mammifères, arbres, sols), ils sont des hommes âgés et d'anciens dirigeants politiques de la commune. Les Ladinós expriment des doutes quant aux connaissances forestières ainsi que le désir de les obtenir des Itza'. (Quand nous avons demandé aux Ladinós de ranger par ordre de priorité 21 espèces à protéger et d'imaginer l'ordre selon lequel les Itza', les Q'eqchi', les esprits sylvestres et Dieu le feraient, nous avons constaté que les Ladinós considèrent les priorités des Itza' et de Dieu comme étant en corrélation quasi parfaite,  $r^2 = 0.96$ ). Il semble que les Ladinós les plus respectés et socialement bien connectés accordent davantage d'attention aux Itza' envers lesquels d'autres Itza' manifestent du respect et de la déférence. Ces Ladinós, de leur côté, deviennent sujets d'émulation et une source de connaissances pour d'autres Ladinós. Mais de quelle manière ces Ladinós obtiennent-ils les connaissances pertinentes sans savoir au préalable comment elles le sont ? Outre les marques de déférence, dépourvues de contenu de savoir, qu'est-ce que les Ladinós apprennent précisément et comment ? Certainement pas des règles et des normes.

Les données indiquent que ni les experts ladinós ni les populations itza' ou ladinós en général n'apprennent des normes relatives à la forêt des experts itza' ou en s'imitant mutuellement. Les Itza' ne manifestent aucune attitude normative relative à la forêt qui soit dotée de contenu spécifique autre que « prendre soin de la forêt comme elle prend soin de nous ». Même la notion de « réciprocité » que nous invoquons pour décrire les cognitions et comportements itza' n'est qu'une glose des régularités statistiques de pensées et de comportements manifestant des variations significatives. Il se peut que les Ladinós acquièrent des connaissances en partie grâce à divers exemples isolés qui déclenchent des structures inférentielles préalables pour produire des tendances convergentes, et en partie à travers des contes et autres moyens évocateurs.

Ainsi, un Ladinós peut observer ou entendre un exemple spécifique du savoir écologique de la part d'un Itza' estimé (éventuellement enchâssé dans un conte), comme le fait d'observer des anciens de la communauté itza' à la recherche de fruits du ramón répandus par terre après le passage d'arbre en arbre des singes araignées. Les Itza' ramassent les fruits qui ne sont pas complètement mastiqués et laissent les autres, sachant que les fruits à moitié mastiqués ont plus de chance de produire de nouveaux arbres que les fruits non mastiqués. A partir de ce comportement des Itza', un observateur Ladinós peut facilement en déduire que : a) le ramón est recherché et utile aux gens, et b) que les singes araignées peuvent affecter négativement les graines de ramón. Mais les Ladinós n'apprennent généralement pas que : c) les singes araignées peuvent aussi affecter positivement les graines de ramón et ainsi bénéficier à la fois à la forêt et à ses habitants. Même si les observateurs ladinós semblent manquer des propensions culturelles itza' à concevoir des rapports d'espèces de façon réciproque, ils induisent toujours spontanément d'un unique exemple d'expérience bien plus que simplement (a) et (b).

Les tendances des généralisations peuvent être partiellement prédites à partir de la correspondance entre les groupements taxinomiques et écologiques des Itza' et des Ladinós, c'est-à-dire à partir de la structure commune de leur biologie populaire. Par exemple, on devrait s'attendre à ce que les Ladinós généralisent leurs observations selon les mêmes lignes ou clivages taxinomiques que les Itza' dans la mesure où leurs taxinomies populaires coïncident. Dans le cas précédent, les Ladinós devraient inférer « automatiquement » que les singes hurleurs et les kinkajous affectent le ramón à l'instar des singes araignées car les Ladinós, comme les Itza', reconnaissent ces deux espèces populaires comme appartenant au même groupement taxinomique que le singe araignée. D'autres correspondances sont prévisibles à partir des similitudes entre les appréciations qu'ont les deux

communautés des associations écologiques. Pour les deux, le ramón et le sapotier ont des profils écologiques très proches. Par conséquent, les deux communautés devraient généraliser automatiquement les rapports entre le singe araignée et le ramón à ceux entre le kinkajou et le sapotier. (Les Q'eqchi' ne prêtent pas attention aux Itza' et donc ne sont pas motivés à généraliser dans ce domaine). Une analyse des réponses démontre qu'il en va ainsi.

Une autre contrainte sur l'inférence inductive concerne l'interprétation de l'événement de base lui-même. Si un observateur ladino n'a pas une propension culturelle à concevoir réciproquement les rapports entre espèces, il n'apprendra pas que le singe araignée profite au ramón et n'inférera pas non plus que le kinkajou profite au sapotier. Bref, les individus ladinos projettent des observations fragmentaires du comportement itza' à un riche modèle cognitif d'écologie populaire par inférence et évocation à partir de connaissances préalables, et en fonction des structures des contes populaires plutôt que par l'imitation ou l'invocation de normes.

L'apprentissage social entre cultures semble impliquer des processus inférentiels mobilisés selon plusieurs facteurs : 1) les modules cognitifs (par ex. la taxinomie pour les espèces vivantes),<sup>[5]</sup> 2) une sensibilité culturelle préalable vis-à-vis de certains types de connaissance (par ex. la réciprocité entre espèce dans des rapports écologiques), 3) la conscience d'un manque de connaissances et la motivation permettant leur acquisition (à savoir, le doute), 4) l'attention sélective (par ex. l'intérêt particulier que portent aussi les Ladinos aux manifestations de respect et de déférence à l'égard des anciens de la communauté itza', par opposition à l'attention et la déférence que les Itza' manifestent envers la forêt), et 5) les valeurs préalables (préférences pondérées) à l'égard d'un domaine cognitif donné (par ex. la surévaluation de l'utilité économique par rapport aux autres facteurs déterminants de l'intérêt individuel telles les valeurs spirituelles). Ici le paysage d'apprentissage culturel (3-5) limite encore plus le processus de canalisation des idées et des comportements au-delà des contraintes modulaires issues de l'évolution biologique (1). De même que les pluies de montagne convergent vers le même bassin quel que soit l'endroit où elles tombent, et sont canalisées plus étroitement à travers les portes d'un barrage situé au niveau du bassin, le savoir de chacun converge vers le même bassin culturel d'idées et d'actions (Kauffman 1993, Sperber 1996).

Ce « paysage d'apprentissage » façonne la manière dont les inférences sont généralisées à partir d'instances particulières (expériences, observations, exemplaires). Ce paysage canalise les informations obtenues vers la convergence avec un corps plus général de connaissances (une tendance structurelle émergente qui atteint un consensus statistique au sein d'une population donnée). D'autres facteurs d'apprentissage peuvent être impliqués dans la canalisation et la transmission des connaissances, y compris les prototypes normatifs, mais non de façon exclusive ou bien tranchée.

### **Conclusion : La théorie cognitive de la culture**

La moralité normative est essentiellement une fiction commode. Non parce qu'elle masque complètement ce qui existe réellement, mais parce qu'elle représente trop de possibilités sous-déterminées et donc rien de particulier. Les chercheurs en sciences sociales, les dirigeants politiques, les commentateurs de télévision ou l'homme de la rue dans la vie quotidienne se servent de ces commodités pour identifier leurs interlocuteurs et influencer sur le flot d'informations. (Par exemple, quand les gens parlent de la nécessité de « changement » face à la « crise », les notions de changement et de crise revêtent un sens différent pour chaque individu, mais tous ont l'impression que tout le monde partage plus ou moins le même sens, et cela suffit à entamer un échange d'informations). Ces commodités normatives ne contiennent pas beaucoup d'informations. Elles ne font qu'indiquer où et avec qui on peut chercher des informations pertinentes. En fait, elles signalent des sens et des référents semblables, ou différents voire contraires. Elles ne sont pas le type d'unité répliquante d'informations aptes à la sélection darwinienne.

Les normes ne sont pas des règles partagées et les sociétés ou cultures humaines ne sont pas constituées d'ensembles de règles qui déterminent fonctionnellement une « vision du monde culturelle » ou un « système social » bien délimité. Au mieux, les normes sont des représentations publiques qui aident à orienter la compréhension des phénomènes culturels - pour l'homme de la rue comme pour l'anthropologue - en stéréotypant les expressions et représentations publiques dont les épisodes récurrents sont assez pertinents pour la communication et la coordination sociales.

Les anthropologues décrivent normativement les sociétés qu'ils étudient pour les mêmes raisons que les gens ordinaires se représentent et représentent aux autres leur propre société de façon normative. De même que brandir le drapeau national, « brandir » des normes culturelles facilite la

communication et le consensus sociaux de la pensée et du comportement. Mais on ne doit pas confondre l'utilisation des normes par le sens commun avec l'analyse scientifique de leur signification causale. Voici une analogie : dans notre société, la plupart des gens pensent qu'ils comprennent suffisamment ce que les autres entendent par « germe » ou par « conscience » pour savoir de quoi l'on parle lorsque ces termes sont employés. Mais cela n'implique pas que ces termes aient une extension causale cohérente. Au contraire, il semble peu probable que ces termes se réfèrent à une quelconque « espèce naturelle » scientifiquement reconnaissable d'objets matériels, d'états physiologiques ou de réseaux neuronaux. Les normes culturelles prétendument issues de la sélection collective en tant que parties des systèmes fonctionnels sont des espèces notionnelles et non naturelles.

La « théorie cognitive de la culture » est l'application d'un paradigme évolutionniste alternatif aux intérêts traditionnels de l'anthropologie (Tooby et Cosmides 1992). Dans ce paradigme scientifique émergent, l'épidémiologie culturelle devient centrale. Contrairement aux approches évolutionnistes de normes et de règles, l'approche épidémiologique considère les distributions et variations d'idées et de comportements comme un objet d'étude propre, et le désaccord entre les personnes comme un signal et non comme bruit ou déviance.

Du point de vue de l'épidémiologie culturelle, les sociétés sont des assemblages causalement distribués de représentations mentales, de leurs expressions publiques (par ex. les contes oraux, les livres, dessins, danses, masques, etc.) et des comportements qui en résultent. Les idées et les comportements deviennent « culturels » dans la mesure où ils s'étendent et survivent au sein d'une population donnée. Aussi, « la culture » n'est ni une chose bien définie (système de règles ou de mœurs, code ou grammaire de symboles ou de comportements) ni un « superorganisme ». Il s'agit d'une distribution fluide des représentations privées et publiques, des conditions écologiques naturelles et artificielles qui canalisent et relaient les informations représentées (mers, montagnes, édifices, papier, etc.) et les comportements qui en résultent. Cette conception distributive de la culture s'oppose à celle des notions habituelles des sciences sociales et cognitives de la culture, telles 1) l'erreur de la concevoir comme un système bien délimité ou une variable indépendante, et 2) la tendance à « essentialiser » la culture et à la traiter comme une explication et non comme un phénomène à expliquer.

De même qu'il fut (et demeure) difficile à la biologie de rejeter le concept essentialiste de l'espèce (comme une chose bien définie avec sa propre structure) au profit de l'espèce comme un lignage historique d'individus (Ghiselin 1999), il est aussi difficile d'abandonner la notion populaire de culture comme corps pourvu d'une essence (système de règles, de normes ou de pratiques). En biologie, parler des espèces comme de quelque chose autre que des régularités statistiques des variations individuelles n'a pas de sens. Là encore, étudier les cultures en dehors des distributions des variations individuelles est peu cohérent du point de vue scientifique (au moins si l'on désire échanger des informations avec les sciences naturelles).

Les représentations qui restent stables dans le temps, comme celles qui sont récurrentes à travers les contextes, sont facilement produites, mémorisées et communiquées. Les idées les plus mémorables et transmissibles sont celles qui sont les plus adéquates aux habitudes mentales modulaires. Ces habitudes, issues de la sélection naturelle, se sont développées pour capter des caractéristiques récurrentes des environnements d'hominidés les plus pertinentes pour la survie. Une fois émises publiquement dans un milieu culturel, de telles idées « modularisées » se répandent par « contagion » à travers une population d'esprits (Sperber 1985). Elles sont apprises sans instruction formelle ou informelle, et une fois qu'elles le sont, elles ne peuvent être aisément désappries (Atran et Sperber 1991). Elles demeurent extrêmement stables au sein d'une culture et sont plutôt structurellement isomorphes à travers les cultures. Parmi les exemples de ces idées figurent les schémas de catégorisation et de raisonnement associés aux domaines de base de l'ontologie quotidienne, tels que la physique populaire (les contours et trajectoires des objets dans leurs interactions), la biologie populaire (les configurations et relations des espèces vivantes) et la psychologie populaire (les comportements interactifs des agents ayant un but) (Atran 1989, Hirschfeld et Gelman 1994, Sperber et al. 1995). Même les aspects qui paraissent les plus incommensurables de différents groupes culturels ne sont concevables que sur une base solide et large de cognitions universellement commensurables. Si tel n'était pas le cas, l'anthropologie serait impraticable et la psychologie ne pourrait prétendre qu'à des fictions ethnocentriques.

Les « dispositifs prothétiques » tels que les bibles et les bombes, et les caractéristiques écologiques naturelles ou artificielles, comme les écoles et les églises, limitent et étendent davantage les distributions de pensées et de comportements que l'évolution incite les humains à produire. En canalisant et rangeant encore plus les idées et les actions initialement compatibles avec les processus modulaires, ces aspects de l'écologie institutionnelle permettent aux représentations et aux conduites les plus difficilement acquises de se développer et perdurer, comme les différentes sciences (Atran 1990) et religions (Atran 2002), ou encore divers régimes agro-forestiers.

Etant donnée la nature de la communication humaine, qui est historiquement contingente et dépendante de son contexte, et vu la concurrence effrénée entre les productions humaines pour l'attention individuelle et la survie culturelle, les distributions causales d'idées et de comportements changent invariablement dans le temps. Les distributions statistiquement identifiables – à savoir, les cultures – sont constamment en train de proliférer, décliner, dériver, muter, fusionner, se disperser, se mélanger, apparaître, disparaître voire réapparaître. C'est ainsi que des formes sociales nouvelles et prodigieuses surgissent constamment de l'évolution – sans essences et donc sans déviants. Sous l'angle causal de la science de l'évolution, déviance et anormalité sont inexistantes. Seules existent des tendances statistiques issues de la variation individuelle. Mais gardons à l'esprit que cet état de fait ne concerne pas, et pardonne encore moins, tout recours à l'absolutisme ou au relativisme moral.

## Notes

[1]. Même si je tiens à ma critique de l'emploi par Boyd et ses collègues des normes et de la sélection collective comme partie intégrante de l'évolution culturelle, je leur concède que leurs dernières recherches (Henrich et Boyd 2002) de modélisation de la variation intra- et interculturelle dans la distribution et la transmission des pratiques culturelles sont une précieuse contribution à notre compréhension de l'épidémiologie et de l'évolution culturelles. Ici les normes ne sont plus nécessairement discrètes, largement partagées en tant que règles mais reflètent des distributions statistiques plus complexes d'idées, de comportements et de contextes écologiques. On ne trouve pas de sophistication comparable dans les vues relatives à la culture de D.S. Wilson (ou de Sober).

[2]. Les modèles de sélection collective fournissent simplement une autre perspective des mêmes processus sélectifs décrits par des modèles de sélection au niveau individuel, même si ce changement de perspective n'est pas toujours banal. Les deux types de modèle sont formellement équivalents, tout comme le produit mathématique  $G(i + j)$  égale  $iG + jG$ , où  $G$  dans ce cas peut représenter le « composant de groupe », et  $i$  et  $j$  représentent les « composants d'individu ». La compréhension de cette équivalence repose sur la connaissance connue des écoliers que la multiplication est distributive par rapport à l'addition (voir Reeve 2000).

Ainsi, admettons que  $E(x)$  soit la production de progéniture par Ego et que  $A(x)$  soit la production de progéniture par un associé. D'après Hamilton (1964), la sélection agit sur  $x$  pour maximiser la quantité d'avantages inclusifs suivante :

$\underline{R}eE(x) + \underline{R}aA(x)$ , où  $\underline{R}e$  est la proximité à sa propre progéniture et  $\underline{R}a$ , la proximité d'Ego à la progéniture de son associé.

Alors, « l'altruisme de parenté » se produit dans la mesure où  $\underline{R}eE(x)$  diminue par rapport à  $\underline{R}aA(x)$ .

Une variante de cette quantité du point de vue de la sélection collective est : que  $E(x)$  soit la fraction produite par Ego du total de la progéniture de l'association,  $F(x)$ , multiplié par la production totale du groupe,  $G(x)$  ; et que  $A(x)$  soit la fraction produite par l'associé de la production totale du groupe,  $1-F(x)$ , multiplié par le total du groupe,  $G(x)$ , tel que :

$\underline{R}eE(x) + \underline{R}aA(x) = \underline{R}eF(x)G(x) + \underline{R}a[1-F(x)]G(x) = G(x)[\underline{R}a + (\underline{R}e-\underline{R}a)F(x)] = G(x)\underline{R}eF(x)$  à chaque fois que  $\underline{R}a = 0$  (c'est-à-dire, à chaque fois que l'associé n'est pas un parent).

Alors, l'« altruisme de groupe » a lieu lorsque le comportement augmente la production de groupe  $G(x)$  tout en diminuant le composant égoïste  $\underline{R}eF(x)$ , et un avantage au niveau du groupe se produit dans la mesure où  $G(x)$  est maximisé. La seule différence entre la théorie de sélection au niveau individuel fondée sur l'avantage inclusif et la théorie de sélection collective est que la première propose l'« altruisme de parenté » comme paradigme de l'altruisme, et la seconde l'« altruisme de groupe » comme paradigme de l'altruisme. Et il n'y a rien de plus qu'un déplacement de perspective entre les partisans de la sélection collective et les défenseurs de la sélection au niveau individuel, au moins en biologie.

[3]. D'abord, on demandait aux participants de quelle façon chaque plante affecte chaque animal. Pour chaque animal sélectionné, on demandait aux informateurs d'expliquer comment la plante affecte l'animal. Puis, on demandait aux informateurs comment chaque animal aide (+1), nuit (-1) ou n'affecte pas (0) chaque plante, et toutes les explications étaient enregistrées. Pour chaque paire d'espèces, nous demandions également si la disparition de l'une d'entre elles aiderait, nuirait ou n'aurait aucun effet sur l'autre. Il est à remarquer que le système de codage permet à chaque paire d'espèces d'être représentée selon cinq rapports écologiques populaires pouvant grossièrement être définis comme : « symbiotique » (+1,+1), « commensal » (+1,0), « parasite » (+1,-1), mutuellement destructif (-1,-1) ou neutre (0,0). Ce codage relativement simple tient compte de représentations d'interactions étonnamment complexes entre tous les groupes imaginables d'espèces populaires. Nous nous sommes servis du Modèle de Consensus Culturel (Romney et al. 1986) pour déterminer si un unique modèle sous-jacent de rapports écologiques est valable pour tous les informateurs d'une population donnée. On calcule la compétence culturelle de chaque informateur selon son score sur le premier facteur (sans rotation) de l'analyse factorielle de la matrice de corrélation. La proportion très élevée entre la première contribution (« eigenvalue ») et celles qui suivent, et l'absence de scores négatifs sur le premier facteur indiquent un accord significatif entre les jugements de similitude. En accord avec les suppositions statistiques du modèle, six informateurs suffisent à signaler une appréciation correcte de compétence culturelle avec un degré élevé de confiance. Par exemple, si la

compétence culturelle moyenne est de 0,7, un minimum de six informateurs est nécessaire pour classer 95% de tous les jugements avec un niveau de confiance de 95%.

[4]. Quand, comme cela fut le cas pour chaque groupe, il y a un consensus formel (c'est-à-dire, une solution factorielle unique d'une analyse des composants principaux), nous sommes en droit de regrouper les réponses individuelles en un « modèle culturel » (Romney et al. 1986). Dans certains cas, le modèle consensuel peut manifester une cohérence et une systématisation émergentes au-delà d'une agrégation des ses composants individuels (comme un remou qui émerge spontanément de divers mouvements de l'eau au contact d'un obstacle), et être utilisé pour prédire ensuite les régularités des réponses d'une population donnée avec une fiabilité statistique (par ex. Lopez et al. 1997). Cette technique statistique non seulement justifie l'agrégation des réponses individuelles en un « modèle culturel », mais permet également la combinaison des modèles culturels consensuels de différentes populations en un modèle « métaculturel » qui favorise le type d'analyse prôné par les partisans de la sélection collective (par ex. montrer comment la tendance moyenne des régularités au sein d'un groupe se distingue de la tendance moyenne de celle entre groupes). La modélisation du consensus culturel permet l'exploration des voies possibles d'apprentissage et d'échanges d'informations entre groupes culturels. Et ceci peut éclairer des processus plus généraux de la formation, la transformation et l'évolution culturelles. Remarquons que contrairement aux approches normatives des rapports entre culture, cognition et comportement, les modèles produits ne sont pas des interprétations synthétiques d'idées et d'actions des gens mais des tendances culturelles émergentes découlant statistiquement des mesures du comportement et de la cognition individuels.

[5]. Dans toute société, les gens produisent spontanément des taxinomies populaires bien structurées à partir d'échantillons fragmentaires des espèces animales et végétales. Et ceci découle d'un dispositif évolué (« modulaire ») propre à la tâche spécifique d'induction biologique populaire (Atran 1998). Pour l'illustrer : en utilisant des expériences de triage taxinomique standards, nous avons mis au jour des taxinomies de mammifères très consensuelles. La taxinomie agrégée des Ladinós est en corrélation égale avec celle des Itza' et des Q'eqchi' ( $r = 0.85$ ), indiquant des structures et des contenus très similaires (Atran et al. 2002).

## Bibliographie

- Alexander, R. (1987) The biology of moral systems. Aldine de Gruyter.
- Atran, S. (1985a) Managing Arab kinship and marriage. Social Science Information 24:659-696.
- Atran, S. (1985b) Démembrement social et remembrement agraire dans un village palestinien. L'Homme 25 :111-135.
- Atran, S. (1989) Basic conceptual domains. Mind and Language 4:7-16.
- Atran, S. (1990) Cognitive foundations of natural history. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Atran, S. (1993) Itzaj Maya tropical agro-forestry. Current Anthropology 34:633-700.
- Atran, S. (1998) Folkbiology and the anthropology of science: Cognitive universals and cultural particulars. Behavioral and Brain Sciences 21:547-609.
- Atran, S. (1999) Itza' Maya folkbiological taxonomy. Dans D. Medin et S. Atran (éds.) Folk biology. MIT Press.
- Atran, S. (2001a) The trouble with memes. Human Nature.12:351-381.
- Atran, S. (2001b). The case for modularity: Sin or Salvation? Evolution and Cognition 7:46-55.
- Atran, S. (2002) In gods we trust: The evolutionary landscape of religion. New York: Oxford Univ. Press.
- Atran, S., Medin, D., Ross, N., Lynch, E., Coley, J., Ucan Ek', E. et Vapnarsky, V. (1999) Folkecology and commons management in the Maya Lowlands. Proceedings of the National Academy of Sciences U.S.A. 96:7598-7603.
- Atran, S., Medin, D., Lynch, E., Vapnarsky, V., Ucan Ek', E., Coley, J., Timura, C. et Baran, M. (2002) Folkecology, cultural epidemiology, and the spirit of the commons: A garden experiment in the Maya Lowlands, 1991-2001. Current Anthropology 43:421-450.
- Atran, S., Medin, D., Lynch, E., Vapnarsky, V., Ucan Ek', E. et Sousa, P. (2001). Folkbiology doesn't come from folkpsychology: Evidence from Yukatek Maya in cross-cultural perspective. Journal of Cognition and Culture 1:3-42.
- Atran, S. et Sperber, D. (1991) Learning without teaching. Dans L. Tolchinsky-Landsmann (éd.), Culture, schooling and psychological development. Norwood NJ: Ablex.
- Atran, S. et Ucan Ek', E. (1999) Classification of useful plants among Northern Petén Maya. Dans C. White (éd.), Reconstructing Ancient Maya diet. Salt Lake City: Univ. Utah Press.
- Avis, J. & Harris, P. (1991) Belief-desire reasoning among Baka children. Child Development 62:460-467.
- Axelrod, R. (1997) The complexity of cooperation. Princeton: Princeton Univ. Press.
- Bailenson, J., Shum, M., Atran, S., Medin, D. et Coley, J. (2002) A bird's-eye view: biological categorization and reasoning within and across cultures. Cognition 84:1-53.
- Barkow, J., Cosmides, L. et Tooby, J., Eds. (1992) The adapted mind. New York: Oxford Univ. Press.
- Berkes, F., Feeny, D., McCay, B. et Acheson, J. (1989). The benefit of the commons. Nature 340:91-93.
- Blackmore, S. (1999) The meme machine. Oxford: Oxford Univ. Press.
- Blurton Jones, N. (1987) Tolerated theft. Social Science Information 26:31-54.
- Boehm, C. (1993) Egalitarian society and reverse dominance hierarchy. Current Anthropology 34:227-254.
- Boehm, C. (1999) Hierarchy in the forest. Cambridge, MA: Harvard Univ. Press.
- Boyd, R. (in press) Equilibrium selection and the evolution of norms.
- Boyd, R. et Richerson, P. (1985) Culture and evolutionary process. Chicago: The Univ. of Chicago Press.
- Boyd, R. et Richerson, P. (2001a) Norms and bounded rationality. Dans G. Gigerenzer et R. Selten (eds.) The adaptive toolbox. Cambridge, MA: MIT Press.
- Boyd, R. et Richerson, P. (2001b) Memes: Universal acid or a better mouse trap. Dans Robert Aunger (éd.) Darwinizing culture. Oxford Univ. Press.
- Boyer, P. (1994) The naturalness of religious ideas. Berkeley: Univ. of California Press.
- Cavalli-Sforza, L. et Feldman, M. (1981) Cultural transmission and evolution. Princeton: Princeton Univ. Press.
- Chomsky, N. (1959) Review of B. F. Skinner's Verbal Behavior. Language 35:26-58.



- Chomsky, N. (2000) Minimalist inquiries: The framework. Dans R. Martin, D. Michaels et J. Uriagereka (eds.), Step by step. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Cuisenier, J. (1975) Economie et parenté. Paris: Mouton.
- Dawkins, R. (1976) The selfish gene. New York: Oxford Univ. Press.
- Dennett, D. (1995) Darwin's dangerous idea. New York: Simon and Schuster.
- Durham, W. (1991) Coevolution. Stanford: Stanford Univ. Press.
- Evans-Pritchard, E. (1940) The Nuer. Oxford: Oxford Univ. Press.
- Fodor, J. (1983) Modularity of mind. Cambridge, MA: MIT Press.
- Frank, R. (1988) Passions within reason. New York: W.W. Norton.
- Fried, M. (1967) The evolution of political society. New York: Random House.
- Ghiselin, M. (1999) Natural kinds and superorganismal individuals. Dans D. Medin et S. Atran (eds.) Folkbiology. Cambridge, MA: MIT Press.
- Godelier, M. (1982) La production de Grands Hommes. Paris: Fayard.
- Hamilton, W. (1964) The genetical evolution of social behavior. Journal of Theoretical Biology 7:1-52.
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. Science 162:1243-1248.
- Hawkes, K., O'Connell, J. et Rogers, L. (1997) The behavioral ecology of modern hunter-gatherers, and human evolution. Trends in Ecology and Evolution 12:29-31.
- Henrich, J. et Boyd, R. (1998) The evolution of conformist transmission and the emergence of between-group differences. Evolution and Human Behavior 19:215-241.
- Henrich, J. et Boyd, R. (2002) Culture and cognition: Why cultural evolution does not require replication of representations. Journal of Culture and Cognition 2:87-112
- Henrich, J. et Gil-White, F. (2001) The evolution of prestige. Evolution and Human Behavior 22:165-196.
- Hill, K. et Kaplan, H. (1993) On why male foragers hunt and share food. Current Anthropology 34:701-706.
- Hirschfeld, L. et Gelman, S., Eds. (1994) Mapping the mind. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Hull, D. (1988) Science as a process. Chicago: Univ. of Chicago Press.
- Kauffman, S. (1993) The origins of order. New York: Oxford Univ. Press.
- Keesing, F. (1949) Some notes on Bontok social organization, Northern Philippines. American Anthropologist 51: 578-601.
- Kelly, R. (1985) The Nuer conquest. Ann Arbor: The Univ. of Michigan Press.
- Kluckhohn, C. (1952) Values and value-orientations in the theory of action. Dans T. Parsons et E. Shils (eds.), Toward a general theory of action. Cambridge, MA: Harvard Univ. Press.
- Knight, N., Barrett, J., Atran, S. et Ucan Ek', E. (1999) Understanding the mind of God. Papier présenté à la Society for the Scientific Study of Religion, Columbus, OH, octobre.
- Kroeber, A.L. (1963[1923]) Anthropology. New York: Harcourt, Brace and World.
- Kuper, A. (1996) The chosen primate. Cambridge, MA: Harvard Univ. Press.
- Laland, K., Olding-Smee, J. et Feldman, M. (2000) Niche construction, biological evolution and cultural change. Behavioral and Brain Sciences 23:131-146.
- Lansing, S. et Kremer, J. (1993) Emergent properties of Balinese water temple networks. American Anthropologist 95:97-114.
- Lawrence, W. et Murdock, G. (1949) Murgin social organization. American Anthropologist 51:58-67.
- Lévi-Strauss, C. (1963) The bear and the barber. The Journal of the Royal Anthropological Institute 93:1-11.
- López, A., Atran, S., Coley, J., Medin, D., et Smith, E. (1997) The tree of life: Universals of folk-biological taxonomies and inductions. Cognitive Psychology 32:251-295.
- Marr, D. (1982) Vision. New York: W.H. Freeman.
- Maynard Smith, J. (1998) The origin of altruism. Nature 393:639-640.
- Murdock, G. (1949) Social structure; New York: Macmillan.
- Murphy, R. et Kasdan (1959) The structure of parallel cousin marriage. American Anthropologist 61:17-29.
- Peters, E. (1967) Some structural aspects of the feud among the camel herding Bedouin of Cyrenaica. Africa 37:261-282.

- Peterson, N. (1993) Demand sharing. American Anthropologist 95:860-874.
- Rappaport, R. (1999) Ritual and religion in the making of humanity. Cambridge, UK: Cambridge Univ. Press.
- Reeve, H. (2000) Review of "Unto others." Evolution and Human Behavior 21:65-72.
- Romney, A.K., Weller, S. et Batchelder, W. (1986) Culture as consensus: A theory of culture and informant accuracy. American Anthropologist 88:313-338.
- Schlesinger, L. (1999) The Ten Commandments. New York: Harper Collins.
- Schwartz, N. (1990) Forest society. Philadelphia: Univ. of Pennsylvania Press.
- Service, E. (1962) Primitive social organization. New York: Random House.
- Sober, E. et Wilson, D.S (1998) Unto others. Cambridge, MA: Harvard Univ. Press.
- Sousa, P., Atran, S. et Medin, D. (sous presse). Essentialism and folkbiology: Further evidence from Brazil. Journal of Cognition and Culture, 2.
- Sperber, D. (1985) Anthropology and psychology: Towards an epidemiology of representations. Man 20:73-89.
- Sperber, D. (1996) La contagion des idées. Paris: Editions Odile Jacob.
- Sperber, D., Premack, D. et Premack, A., Eds. (1995) Causal cognition. Oxford: Oxford Univ. Press.
- Tooby, J. et Cosmides, L. (1992) The psychological foundations of culture. Dans J. Barkow, L. Cosmides et J. Tooby (eds.) The adapted mind. New York: Oxford Univ. Press.
- White, S. (1994). Testing an economic approach to resource dilemmas. Organizational Behavior and Human Decision Processes 58:428-456.
- Williams, G. (1992) Natural selection. New York: Oxford Univ. Press.
- Wilson, D. S. (1975) A general theory of group selection. Proceedings of the National Academy of Sciences U.S.A. 72:143-146.
- Wilson, D. S. (1998) Hunting, sharing, and multilevel selection. Current Anthropology 39:73-97.
- Wilson, D. S. (2002) Darwin's cathedral. Chicago: Univ. Chicago Press.