

**Abonnez-vous à Pour la Science** 25% de remise minimum

- Offre découverte
- Offre passionné
- Offre intégrale
- Offre Web illimité

ACTUALITÉS | 16/12/2013 09:00 | Réagir à cet article | < Précédent - Suivant >

ANTHROPOLOGIE

# Taille d'un groupe humain et complexité culturelle

La capacité des individus à apprendre des autres se traduit par une meilleure conservation des savoirs techniques au sein des groupes importants.

François Savatier

4 J'aime 6 Tweeter 4 PinIt



Les techniques complexes, telles que le tissage de filets de pêche, se transmettent mieux au sein des groupes ayant un nombre élevé de membres.

Nature

L'évolution humaine étant à la fois biologique et culturelle, son étude est plus complexe que celle

## EN KIOSQUE

N° 434 Décembre 2013



- Sommaire
- Feuilleter
- Édition numérique
- Édition imprimée
- Abonnez-vous

En couverture

### Les fleurs et les rubans de glace

Quand les conditions météorologiques sont favorables, les tiges de certaines plantes donnent naissance à de magnifiques structures de glace. Un phénomène rare et partiellement élucidé.

Informatique

### Bitcoin, la cryptomonnaie

Biologie animale

### La migration nocturne des oiseaux, une épreuve extrême

Linguistique

### La structure en réseaux du langage

Volcanologie

### Sonder les volcans avec des rayons cosmiques

## DOSSIER POUR LA SCIENCE

N° 81 Octobre - décembre 2013



- Sommaire
- Édition numérique
- Édition imprimée
- Abonnez-vous

des autres espèces animales. Avec trois de ses collègues de l'Institut des sciences évolutives de l'Université de Montpellier, Maxime Derex vient de réaliser une expérience qui suggère que la taille d'un groupe humain influe sur sa capacité à transmettre et à améliorer des traits culturels.



Tâches préhistoriques typiques, la taille d'une flèche et le tressage d'un filet ont été choisis comme illustration d'une tâche simple et d'une tâche complexe. À gauche, une flèche néolithique, et à droite quelques fils du filet d'Antrea, le plus vieux de l'humanité (9 000 ans).

Sakari Pálsi et Didier Descouens

#### Pour en savoir plus

M. Derex *et al.*, [Experimental evidence for the influence of group size on cultural complexity](#), *Nature*, vol. 503, pp. 389-393, 2013.

Commentaire de P. Richerson, [Group size determines cultural complexity](#), *Nature*, vol. 503, pp. 351-352, 2013.

#### L'auteur

Francois Savatier est journaliste à *Pour la Science*.

Dans cette expérience réalisée à l'aide d'un jeu vidéo, les chercheurs ont réparti 366 hommes en groupes de 2, 4, 8 ou 16 individus, puis les ont dotés d'un « bagage culturel » en leur faisant regarder des vidéos montrant la réalisation d'un outil simple – une pointe de flèche – ou d'un outil complexe – un filet de pêche. Les participants ont dû reproduire (à l'écran) dans un temps limité soit l'un, soit l'autre de ces outils. En effectuant ces tâches, les participants dégradent la qualité de l'outil fabriqué par rapport au modèle, ou au contraire l'amélioraient en innovant.

Dans tous les cas, les participants étaient récompensés par de l'argent ; la réalisation d'un outil complexe (filet de pêche) étant mieux rétribuée que celle d'un outil simple (pointe de flèche). L'apprentissage et la transmission des connaissances étaient, pour leur part, simulés par une succession de 15 essais, entre lesquels les participants pouvaient voir les gains obtenus par les autres membres de leur groupe et observer comment ils avaient réalisé leurs outils.

Cette expérience a conduit à trois constatations : premièrement, les tâches simples sont mieux transmises que les tâches complexes, ce qui n'est guère étonnant ; deuxièmement, les chances de conserver les savoir-faire associés à une tâche complexe augmente avec la taille du groupe ; enfin, les meilleures performances dans la réalisation des tâches simples comme des tâches complexes sont observées au sein des groupes les plus grands.

Ces résultats confirment une hypothèse formulée en 2004 par l'anthropologue Joseph Henrich, de l'Université de Colombie-Britannique (Canada), pour qui l'évolution culturelle s'opère à la faveur d'une « sélection naturelle » à l'œuvre pendant la reproduction des tâches au sein d'un groupe.

J. Henrich était parvenu à cette conclusion en étudiant la régression culturelle qui s'est produite en Tasmanie après la dernière glaciation. Il y a quelque 10 000 ans, l'élévation du niveau des océans, provoquée par la fonte des glaces, a transformé la Tasmanie en île, isolant ses habitants du reste des Aborigènes australiens. Le matériel culturel tasmanien s'est alors considérablement simplifié. Les Tasmaniens ont par exemple perdu les savoir-

#### L'hérédité sans gènes

Comment l'environnement rebat les cartes

>> TOUS LES DOSSIERS



L'actu sur le divan - Sébastien Bohler  
[Tout dans le smartphone, rien dans la tête!](#)

Vive la connaissance ! - Hervé This  
[Des questions d'élèves? et mes réponses](#)

Intelligence mécanique - Thierry Vieville  
[Un peu d'histoire de l'informatique 5/5](#)

Complexités - Jean-Paul Delahaye  
[Plaidoyer pour le Bitcoin](#)

#### ARTICLES LES PLUS PARTAGÉS

1. [La peur commence dans le nez](#) [462]
2. [Les cousins américains de l'enfant de Mal'ta](#) [163]
3. [Un sursaut gamma scruté en détail](#) [147]
4. [La course au pôle Sud du point chaud antarctique](#) [93]
5. [Des koalas à la voix d'éléphant](#) [48]

#### PETITS THÉMATIQUES



N°39  
 Géologie des gemmes

faire de la fabrication d'outils en os (harpons, hameçons,...), d'habits, de boomerangs, etc. Quand les Européens les ont découverts, ils n'utilisaient plus que 24 outils, tous extrêmement simples.

À partir de ces observations J. Henrich a imaginé un modèle mathématique décrivant comment la taille de population influe sur la complexité culturelle. Il est fondé sur deux hypothèses. La première est que les mécanismes de copie sont imprécis, si bien que la reproduction d'une tâche dégrade en général l'information qui définit cette tâche. Toutefois, rarement, la copie peut-être parfaite, ou ses erreurs peuvent entraîner une innovation. Seconde hypothèse, les individus tendent à imiter les membres les plus performants de leur groupe. Dès lors, la probabilité d'observer une copie parfaite ou une innovation croît avec la taille du groupe. Selon J. Henrich, ces deux facteurs font évoluer la culture.

Ce modèle prédit ainsi que, au sein des petites populations, l'information culturelle ne peut que se dégrader. C'est ce qui se serait passé en Tasmanie. J. Henrich a ainsi fondé l'idée que la conservation d'un savoir technique au sein d'un groupe humain dépend à la fois de la taille du groupe et de la complexité de la tâche : à taille de groupe égale, la perte d'information est d'autant plus grande que la tâche est complexe ; à niveau de complexité égal, la perte est d'autant plus grande que le groupe est réduit.

Les résultats de M. Derex corroborent le modèle de J. Henrich. Ils suggèrent que l'effet de la taille du groupe sur la complexité culturelle aurait favorisé la formation de groupes humains toujours plus grands, le développement d'une plus grande complexité culturelle – outils, armes, etc.– étant un avantage dans la compétition entre groupes.

4
 J'aime 23
 Tweeter 6
 4

Vos réactions (0)

Réagir à cet article

Sur le même thème



Anthropologie  
[La marche verticale des pygmées](#)

Les populations humaines de très petite taille ont développé une façon de grimper aux arbres très comparable à celle des chimpanzés.



Anthropologie  
[Choyer ses neveux plutôt que ses enfants](#)

Si l'infidélité est fréquente, un homme serait, en moyenne, génétiquement plus proche des enfants de ses sœurs que de ceux de son épouse.

Édition abonnés

Anthropologie  
[Le ciel se couvre chez Murillo](#)

Sur plusieurs tableaux peints entre le XVI<sup>e</sup> et le XVIII<sup>e</sup> siècle, le bleu est devenu

N° 37 - Les sols, un enjeu de développement

N° 36 - Les astéroïdes : une menace pour la Terre ?

N° 34 - Transfert et échanges : les premiers réseaux de l'histoire

>> TOUS LES NUMEROS

ÉGALEMENT EN KIOSQUE

Cerveau & Psycho - n° 60

L'Essentiel Cerveau & Psycho - n° 16

**Offres d'emploi de la semaine**

En partenariat avec **naturejobs**

- **Faculty Positions in Stem Cell and Regenerative Medicine**  
 Universidad de Los Andes, Chile  
 santiago, Chile
- **International PhD Programme - Institute of Genetics and Molecular and Cellular Biology**  
 IGBMC, Institute of Genetics and Molecular and Cellular Biology  
 67404 Illkirch, France
- **Researcher - Bionformatics / Computational Biology**  
 Institut Curie UMR218  
 Paris, France

Voir toutes les offres d'emploi proposées par Naturejobs.com et Pourlascience.fr

LIBRAIRIE

La physique surprise  
 Jean-Michel Courty

Le cerveau mélomane

Un psy au cinéma

Surprenantes images des mathématiques



gris. Dans le pigment utilisé – du smalt –, l'environnement des ions cobalt a été modifié par la fuite des ions potassium.



Anthropologie

### Les monnaies coquillages, l'or des mers

Les coquillages servent encore de monnaie dans plusieurs régions du monde. Au-delà de leur valeur d'échange, ils ont surtout une signification symbolique et sociale.

>> [Revenir en haut de page](#)

Le cerveau  
mélomane

Un psy au  
cinéma

Surprenantes  
images des  
mathématiques

>> [TOUS LES OUVRAGES](#)

#### Retrouvez-nous sur Facebook



#### Pour la Science



Vous aimez.

Vous et 18 929 autres personnes aimez Pour la Science. 18 929 personnes aiment Pour la Science.



Module social Facebook

Suivez-nous



Newsletters



Applications



Abonnements



[Actualités](#)

[Photos](#)

[Vidéos](#)

[Podcasts](#)

[Blogs](#)

[Editions numériques](#)

[Abonnements](#)

[Archives](#)

[Librairie](#)

[Boutique](#)

[Applications mobiles](#)

[Questions fréquentes](#)

[Contact](#)

[Newsletters](#)

[Offres d'emploi](#)

[Agenda](#)

[Plan du site](#)

[ME CONNECTER](#)

[Créer mon compte](#)

[Conditions générales de vente](#)

[Mentions légales](#)

[Paiement sécurisé](#)



[Qui sommes-nous ?](#)

[Annonces](#)

[La rédaction](#)

[Partenaires](#)

[Accès](#)

Pour la Science - 8, rue Férou 75278 Paris Cedex 06  
Site réalisé par [Ecedi](#) / Pour la Science.  
N° CPPAP : 91526