

LECTURE DE JEU PARTAGÉE AU SEIN DE COLLECTIFS EN FOOTBALL :

UN INDICATEUR D'INTELLIGENCE COLLECTIVE ?




Yoann Drolez
Doctorant / ATER

Florence Darnis
Maître de Conférences (HDR)

Éric Dugas
Professeur des Universités



Axe 3 – Au-delà de la performance : quels apports des entraîneurs à leurs sportifs ?

26 février 2020

Introduction
Protocole expérimental
Résultats
Discussion
Conclusion & perspectives

Cadre théorique :
Une entrée par les concepts

Auto-organisation

Systèmes complexes

Référentiel commun

→

Équipe

Football

Émergence

Intelligence Collective

Produit des comportements

« on peut parler d'intelligence dès qu'il y a une adaptation d'un organisme à son milieu »
S. Dehaene, 2018, p. 34.

Une approche systémique
Pour appréhender la complexité de l'objet d'étude :

- Finalité du système
- Niveaux d'organisation
- États stables possibles
- Interactions entre les parties

- ❖ Comment l'intelligence collective émerge-t-elle d'un système complexe auto-organisé tel qu'une équipe de football ?
- ❖ Quel est l'impact du référentiel commun sur le fonctionnement de l'équipe ?



2

Introduction Protocole expérimental Résultats Discussion Conclusion & perspectives

L'intelligence collective : une notion complexe, à la croisée des champs

- Sciences cognitives**
 - Dehaene 2018
 - Pennock 2007
 - Servan-Schreiber 2018
 - Wooley et al. 2010
- Sciences biologiques**
 - Bonabeau 1994
 - Henrich 2019
 - Varela 1996
- Team Cognition**
 - Araujo et al. 2015
 - Bourbousson et al. 2008 ; 2011
 - Gesbert et al. 2017
 - Kermarrec et Bossard 2017
- Sciences de la communication**
 - Levy 1994
 - Noubel 2004
 - Surowiecki 2008

Différents auteurs soulignent les phénomènes caractéristiques de l'intelligence collective, dans des contextes très variés.

Ces comportements complexes sont des propriétés émergentes qui ne peuvent apparaître qu'à partir de réseaux organisés (Dortier, 2014).

Intelligence collective = Ensemble des phénomènes qui émergent de l'interaction d'agents, dont résulte la production de comportements adaptés et finalisés reposant sur l'intégration par le système de significations partagées.

3

Introduction Protocole expérimental Résultats Discussion Conclusion & perspectives

TEST : Mesurer quantitativement la capacité à lire le jeu (Gréhaigne, 2018) pour prédire le « futur immédiat » d'une action à partir de ses connaissances et de l'interprétation de signes praxiques (Dugas, 2011) de source vidéo.

100 questions de type :
« que va faire le joueur Y ? »

Visionnage unique de la vidéo avec Arrêt sur image à la fin

3 réponses possibles dont une seule est correcte

7 secondes pour répondre à l'aide d'un boîtier Quizzbox

Un questionnaire d'information a été distribué afin de recueillir des informations sur les participants.

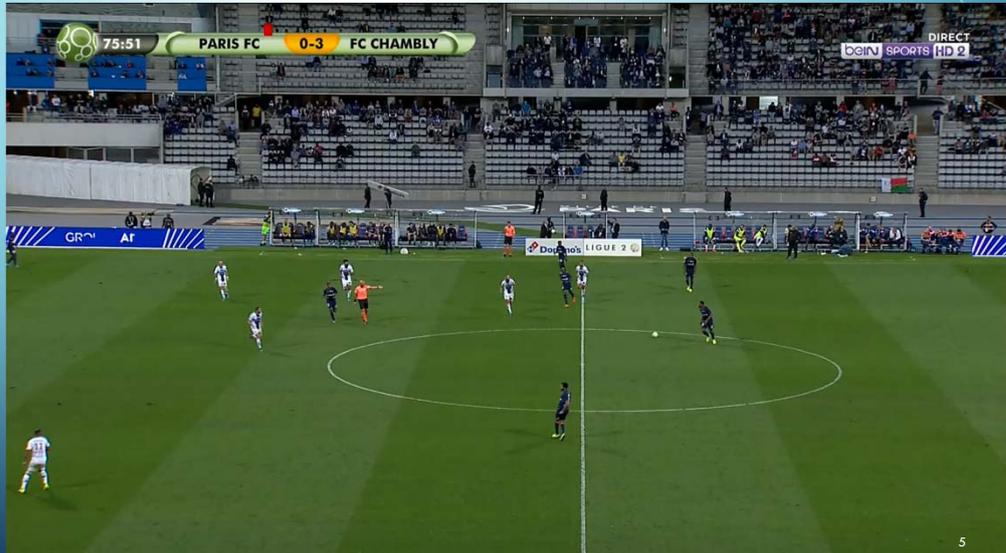
4

SÉQUENCE 61

LE PORTEUR EN BLEU

VA :

- 1) Faire une passe en profondeur à gauche
- 2) Redonner au joueur proche devant lui
- 3) Dribbler vers l'extérieur



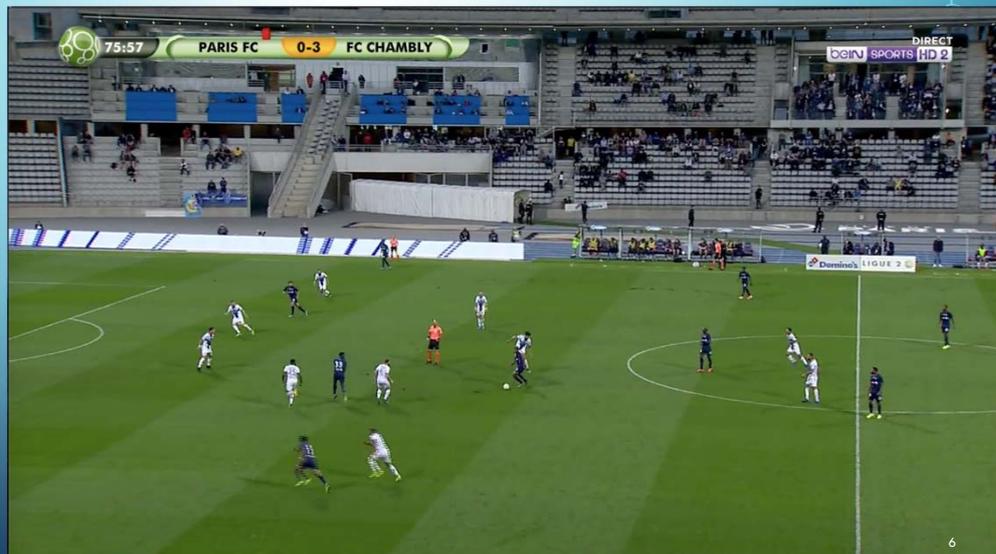
5

SÉQUENCE 61

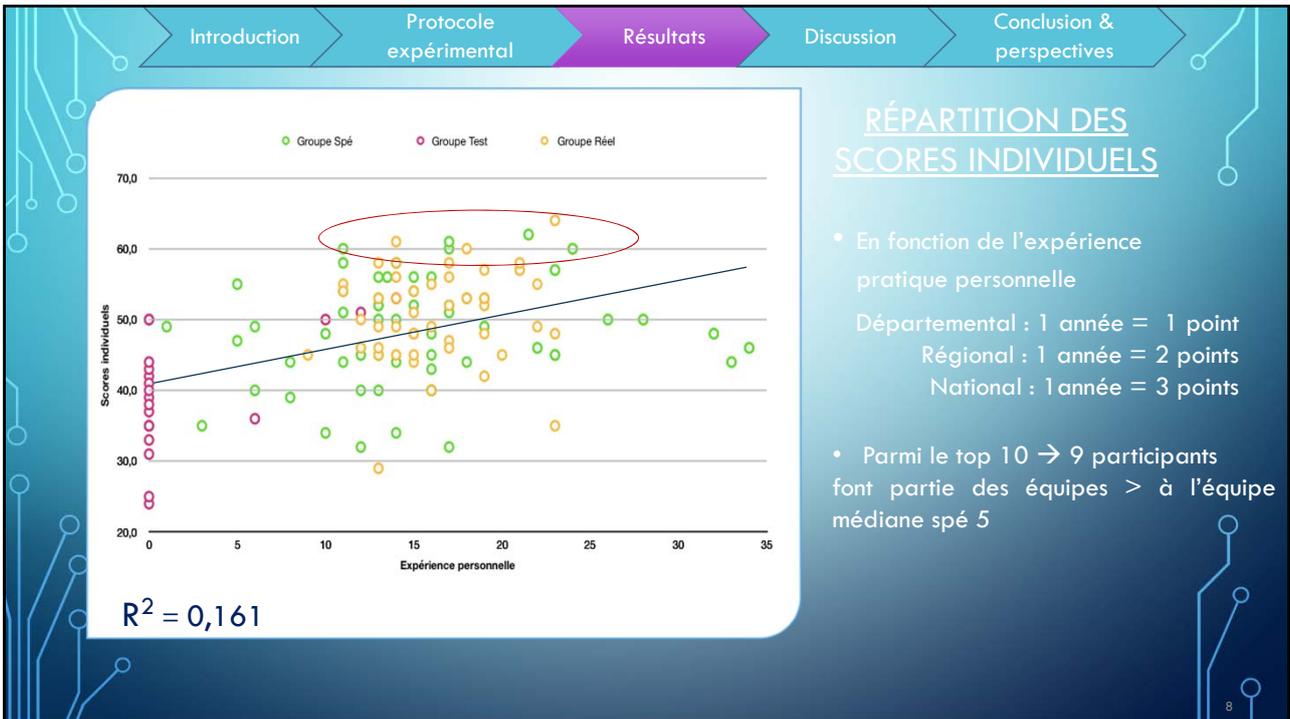
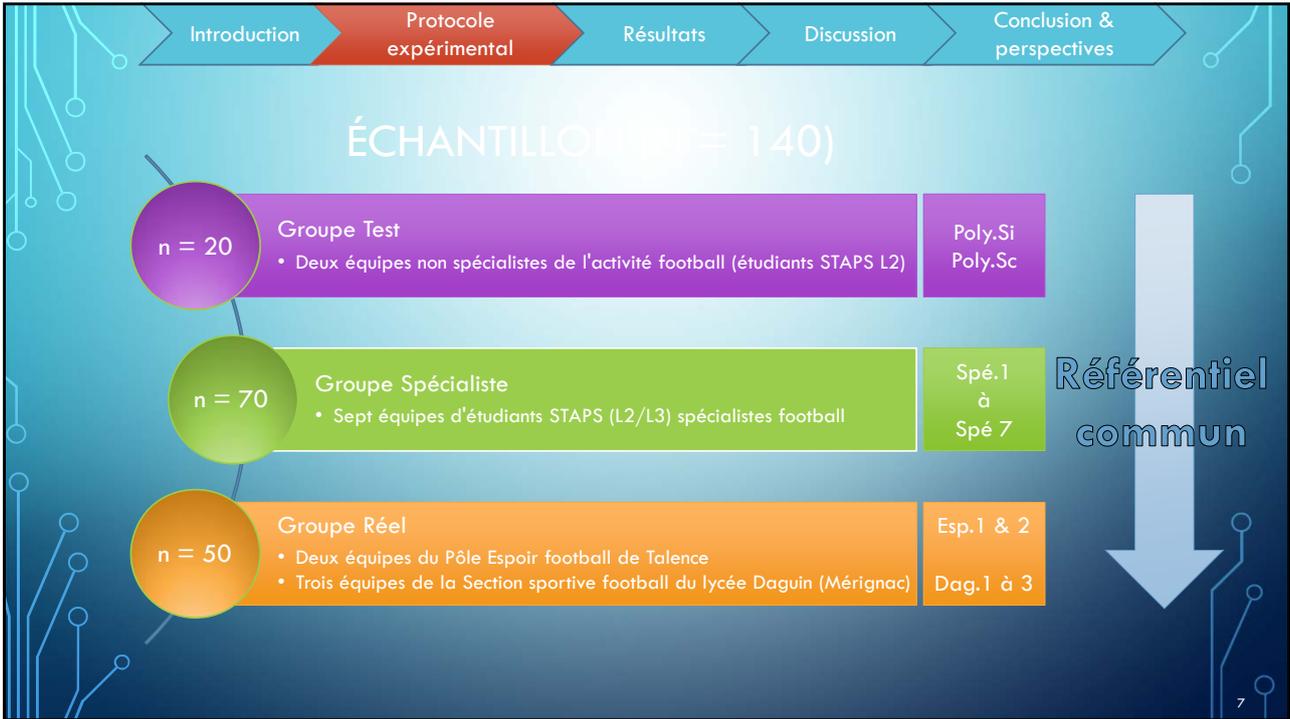
LE PORTEUR EN BLEU

VA :

- 1) Faire une passe en profondeur à gauche
- 2) Redonner au joueur proche devant lui
- 3) Dribbler vers l'extérieur



6



Introduction Protocole expérimental **Résultats** Discussion Conclusion & perspectives

Score collectif	Score moyen	Score pondéré
Poly SI	~38	~15
Poly BC	~42	~32

RÉSULTATS / ÉQUIPE

- SCORE MOYEN :**
Moyenne des 10 scores individuels
- SCORE COLLECTIF :**
1 point / Question SI plus de 50% des réponses sont correctes
- SCORE PONDÉRÉ**
Score collectif, pondéré par le nombre de bonnes réponses par question

H1 : Un référentiel commun développé
→ lecture de jeu collective performante

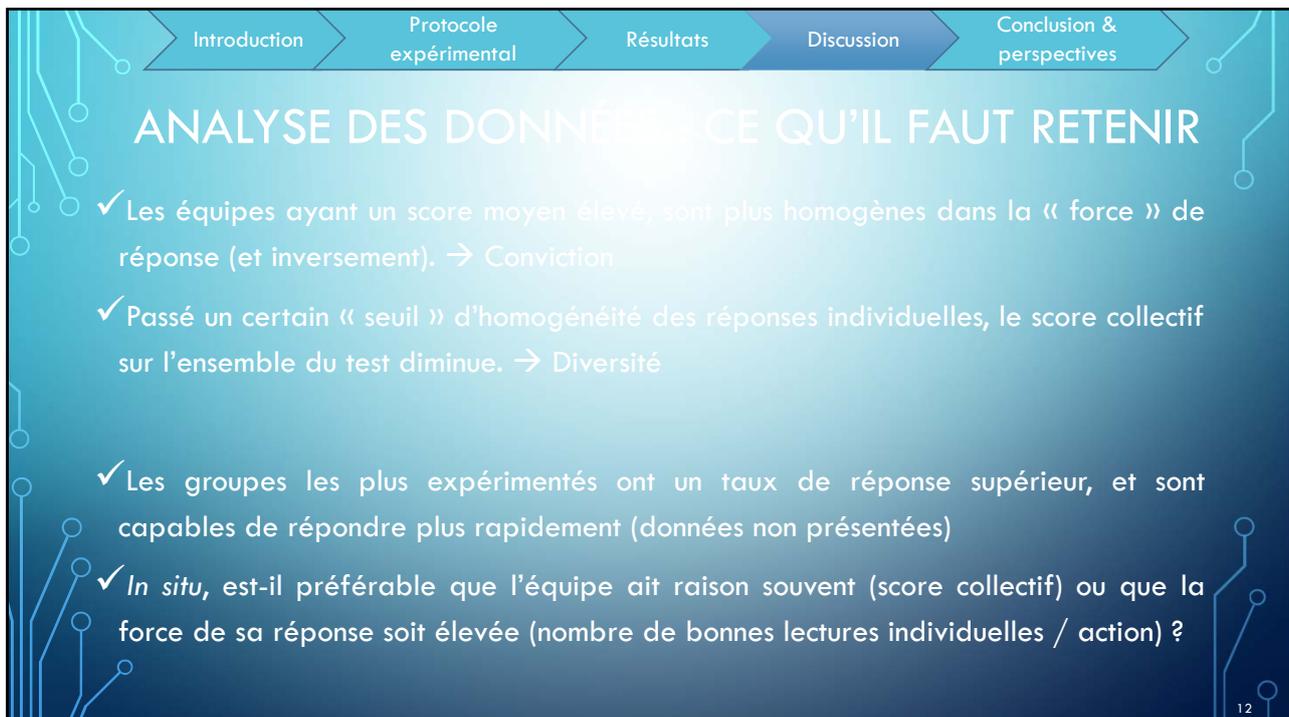
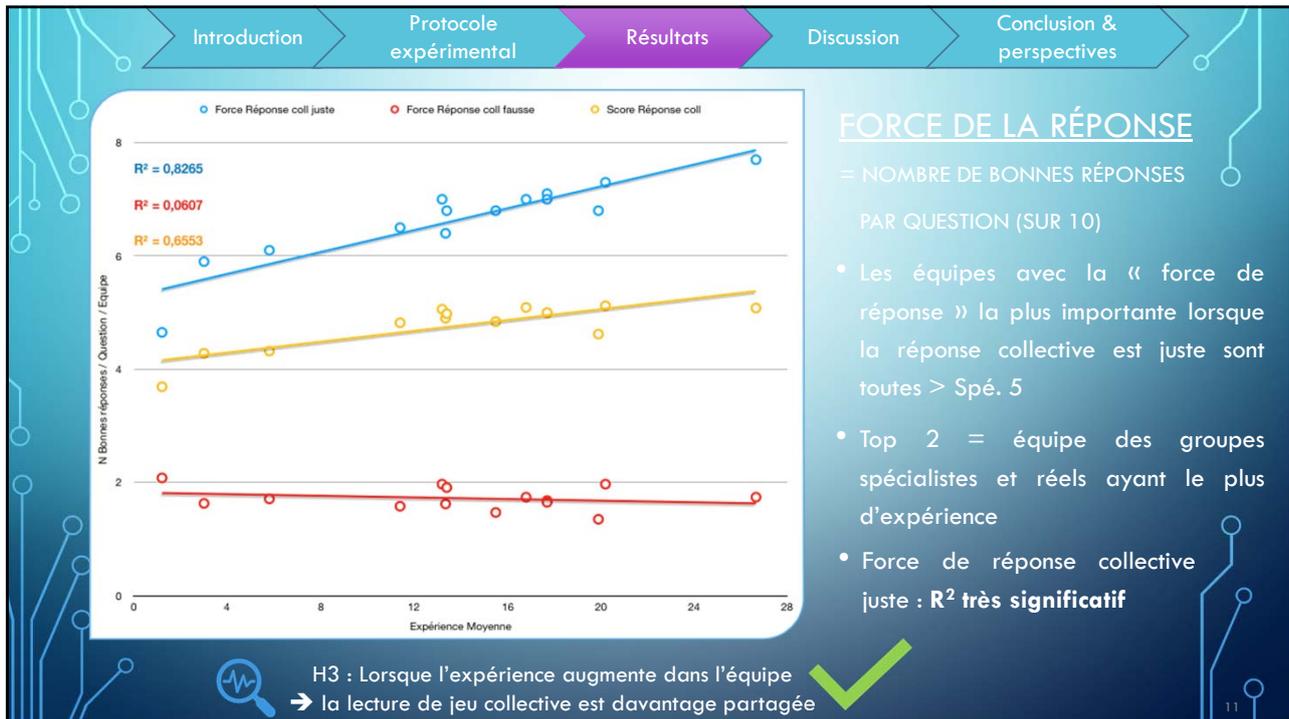
Introduction Protocole expérimental **Résultats** Discussion Conclusion & perspectives

Expérience Moyenne	Score collectif (R² = 0,69)	Score moyen (R² = 0,66)	Score pondéré (R² = 0,54)
0	~42	~38	~28
4	~55	~42	~32
8	~60	~45	~35
12	~65	~48	~40
16	~62	~50	~42
20	~58	~52	~45
24	~55	~54	~48
28	~50	~56	~50

SCORES / EXPÉRIENCE MOYENNE DE L'ÉQUIPE

- Les scores moyens et pondérés augmentent avec l'expérience moyenne de l'équipe.
- R² significatifs
- Les scores collectifs se comportent différemment (courbe en cloche)

H2 : La capacité à lire le jeu collectivement augmente
→ corrélativement à l'expérience de l'équipe



Introduction Protocole expérimental Résultats Discussion Conclusion & perspectives

POUR CONCLURE :

- ✓ Il semble exister une relation étroite (caractérisée par des paliers) entre le niveau de connaissance d'une équipe et le degré de partage de ses connaissances : dimensions du référentiel commun
- ✓ Expérience (du moins du point de vue quantitatif) ne signifie pas expertise !
- ✓ « Le tout est bien différent de la somme des parties », le score collectif émerge des scores individuels combinés et « se comporte » différemment du score moyen (addition des individus).
- ✓ On peut envisager un effet « d'ordre par le bruit » (Atlan, 1979) qui explique l'auto-organisation dans la quête d'une « lecture de jeu » efficace.

13

Introduction Protocole expérimental Résultats Discussion Conclusion & perspectives

PERSPECTIVES THÉORIQUES & PRATIQUES

- Bien évidemment la lecture collective du jeu, représentant la capacité de prédiction de l'équipe, n'est qu'une composante de l'intelligence collective.
- Il nous reste à étudier la manière dont une décision collective émerge et comment les joueurs coordonnent leurs actions en jeu.
- Une double réflexion concernant l'intervention devrait être menée :
 - ❖ Spécifique à l'interprétation du jeu, favorisant l'intelligence tactique, collective et artificielle ?
 - ❖ Spécifique à la créativité car « il n'y a rien de plus risqué que de jouer la sécurité »




14

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- Araújo, D., Passos, P., Esteves, P., Duarte, R., Lopes, J., Hristovski, R., & Davids, E. (2015). The micro-macro link in understanding sport tactical behavior: Integrating information and action at different levels of system analysis in sport. *Movement & Sport Sciences - Science & Motricité*, 89, 53-63.
- Atlan, H. (1979). *Entre le cristal et la fumée : Essai sur l'organisation du vivant*. Éditions du Seuil.
- Bonabeau, E., & Théraulaz, G. (1994). *Intelligence collective*. Hermès.
- Bossard, C., & Kermarrec, G. (2011). La prise de décision des joueurs de sports collectifs : Une revue de question en psychologie du sport. *Science & Motricité*, 73, 3-22.
- Bourbousson, J., Poizat, G., Saury, J., & Sève, C. (2008). Caractérisation des modes de coordination interpersonnelle au sein d'une équipe de basket-ball. *Activités*, 05(5-1).
- Bourbousson, J., Poizat, G., Saury, J., & Sève, C. (2011). Cognition collective : Partage de préoccupations entre les joueurs d'une équipe de basket-ball au cours d'un match. *Le travail humain*, 74(1), 59-90.
- Dehaene, S., Le Cun, Y., & Girardon, J. (2018). *La plus belle histoire de l'intelligence : Des origines aux neurones artificiels vers une nouvelle étape de l'évolution*. Robert Laffont.
- Dortier, J.-F. (2014). *Le cerveau et la pensée. Le nouvel âge des sciences cognitives*: Vol. 2e éd. Editions Sciences Humaines; Cairn.info.
- Dugas, E. (2011). *L'homme systémique : Pour comprendre les pratiquants de jeux sportifs*. Presses Universitaires de Nancy.
- Gansberg, V., Durmy, A., & Hauw, D. (2017). How Do Soccer Players Adjust Their Behaviors in Team Coordination? An Enactive Phenomenological Analysis. *Frontiers in Psychology*, 8.
- Grenhaigne, J. F. (2018). *À propos de certaines bases théoriques et pratiques des sports collectifs. Préparation aux concours de recrutement (eJRIEPS)*.
- Henrich, J. (2019). *L'intelligence collective : Comment expliquer la réussite de l'espace humain* (P. Hersant, Trad.; Markus Haller). Les Arènes.
- Kermarrec, G., & Bossard, C. (2017). La prise de décision intuitive et coordonnée : Contribution à la formation tactique des joueurs de football. In *La prise de décision intuitive et coordonnée : Contribution à la formation tactique des joueurs de football*.
- Lévy, P. (1994). *L'intelligence collective : Pour une anthropologie du cyberspace*. Éditions La Découverte.
- Pennock, D. (2007). The wisdom of the ProbabilitySports crowd. *Oddhead Blog*.
- Servan-Schreiber, E. (2018). *Supercollectif. La nouvelle puissance de nos intelligences*. Fayard.
- Surowiecki, J. (2008). *La sagesse des foules* (E. Riot, Trad.). JC Lattès.
- Varela, F. J. (1996). *Invitation aux sciences cognitives* (Nouvelle édition [remise à jour par l'auteur et augmentée d'une préface]). Éd du Seuil.
- Woolley, A. W., Chabris, C. F., Pentland, A., Hashmi, N., & Malone, T. W. (2010). Evidence for a collective intelligence factor in the performance of human groups. *Science (New York, N.Y.)*, 330(6004), 686-688.