

Psychologie et science ouverte en Afrique : pourquoi est-elle nécessaire et comment peut-on l'implanter ?

Soufian Azouaghe^{1 2}, Adeyemi Adetula², Patrick Forscher², Dana Basnight Brown³, Nihal Ouherrou⁴,
Abdelilah Charyate⁵, Hans Rocha IJzerman²

¹Université Mohammed V de Rabat, ²LIP/PC2S, Université Grenoble Alpes, ³United States International University-Africa, ⁴Université Paul Valéry Montpellier 3, ⁵Université Ibn Tofaïl.

azouaghe.soufian@gmail.com

CIMQUSEF-16
Rabat, 12-10-2020

Rôle et objectifs de la recherche scientifique

- Faire avancer la connaissance scientifique.
- Contribuer au développement socio-économique et au bien-être humain.



Produire des connaissances scientifiques fiables :

- ❖ Méthode scientifique ;
 - ❖ Conclusions valides ;
 - ❖ Résultats répliquables.
- Les résultats scientifiques ne sont pas répliquables de façon systématique.

Fraude scientifique extrême

- **L'affaire Stapel**



- ❖ Après une enquête approfondie sur les publications (1993-2011) et les thèses dirigées par Stapel, il s'est avéré que :
 - ✓ Il a fourni de fausses données pour 10 thèses
 - ✓ il a falsifié, voire inventé des jeux entiers de données.
- ❖ 58 articles rétractés



Fiabilité des résultats et crise de réplication

- **Daryl Bem (2011) : « voir le futur » ou problème de « p-hacking »**



- ❖ Une série d'expériences pour tester la capacité des participants, placés devant un ordinateur, à deviner derrière quel rideau se cachait une image de nature neutre ou érotique.



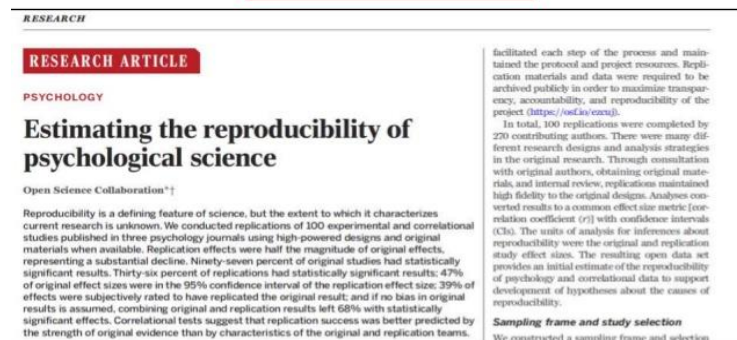
- ❖ Les études menées par la suite ont montré une série d'effets nuls contredisant l'idée selon laquelle les gens peuvent voir le futur (voir Francis, 2012 ; Galak, LeBouef, Nelson, & Simmons, 2012 ; Schimmack, 2012).



Fiabilité des résultats et crise de réplication

Many Labs : réplifications multi-sites Reproducibility Project: Psychology

- Many Labs 1 (Klein et al., 2014) : 10/13 études répliquées
- Many Labs 2 (Klein et al., 2018) : 14/28 études répliquées
- Many Labs 3 (Ebersole et al., 2016) : 3/10 études répliquées
- Many Labs 4 (Klein et al., preprint) : échec de réplication
- Many Labs 5 (Ebersole et al., in prep)



- 270 chercheurs
- 64 universités
- 11 pays
- 100 études publiées dans 3 grandes revues
- 36/100

Pourquoi y-a-t-elle une crise de réplication ?

- Il y a donc une **crise de réplication**.
- Plusieurs explications et causes possibles ...
- **Les pratiques questionnables de recherche (QRP)** regroupent un ensemble de techniques qui permettent d'obtenir des résultats significatifs :
 - ❖ HARKing « *Hypothesizing After the Results are Known* » ;
 - ❖ Optional stopping : Stopper la collecte des données lorsque $p < .05$;

Pourquoi y-a-t-elle une crise de réplication ?

- ❖ Suppression des participants ;
- ❖ Ne pas reporter toutes les mesures/les conditions expérimentales ;
- ❖ File-drawer effect et biais de publication ;
- ❖ Etc.



➡ Ces pratiques augmentent le **faux positif**, et par conséquent **menacent la fiabilité des résultats et la validité des conclusions**.

Pourquoi y-a-t-elle une crise de réplication ?

General Article



False-Positive Psychology: Undisclosed Flexibility in Data Collection and Analysis Allows Presenting Anything as Significant

Psychological Science
22(11) 1359–1366
© The Author(s) 2011
Reprints and permission:
sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/0956797611417632
<http://pss.sagepub.com>
SAGE

Joseph P. Simmons¹, Leif D. Nelson², and Uri Simonsohn¹

¹The Wharton School, University of Pennsylvania, and ²Haas School of Business, University of California, Berkeley

Abstract

In this article, we accomplish two things. First, we show that despite empirical psychologists' nominal endorsement of a low rate of false-positive findings ($\leq .05$), flexibility in data collection, analysis, and reporting dramatically increases actual false-positive rates. In many cases, a researcher is more likely to falsely find evidence that an effect exists than to correctly find evidence that it does not. We present computer simulations and a pair of actual experiments that demonstrate how unacceptably easy it is to accumulate (and report) statistically significant evidence for a false hypothesis. Second, we suggest a simple, low-cost, and straightforwardly effective disclosure-based solution to this problem. The solution involves six concrete requirements for authors and four guidelines for reviewers, all of which impose a minimal burden on the publication process.

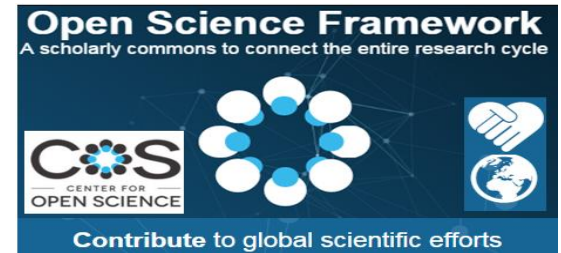
Table 1. Likelihood of Obtaining a False-Positive Result

Researcher degrees of freedom	Significance level		
	$p < .1$	$p < .05$	$p < .01$
Situation A: two dependent variables ($r = .50$)	17.8%	9.5%	2.2%
Situation B: addition of 10 more observations per cell	14.5%	7.7%	1.6%
Situation C: controlling for gender or interaction of gender with treatment	21.6%	11.7%	2.7%
Situation D: dropping (or not dropping) one of three conditions	23.2%	12.6%	2.8%
Combine Situations A and B	26.0%	14.4%	3.3%
Combine Situations A, B, and C	50.9%	30.9%	8.4%
Combine Situations A, B, C, and D	81.5%	60.7%	21.5%

Quelles solutions ?

- Plusieurs solutions ont été proposées pour augmenter la transparence :

❖ Préenregistrer les études



❖ Registered Reports



Quelles solutions ?

- Intérêt de distinguer **la recherche exploratoire** (hypothèses non solides a priori) **de la recherche confirmatoire** (hypothèses solides a priori).
- Reporter dans l'article : « We report how we determined our sample size, all data exclusions (if any), all manipulations, and all measures in the study ».

- Badges



Quelles solutions ?

- Mouvement open science (un ensemble d'initiatives visant de promouvoir la transparence et l'accessibilité de la recherche) :

❖ Center for Open Science (COP ; <https://cos.io>) ;



❖ Psychological Science Accelerator (PSA ; <https://psysciacc.org/>) ;



❖ Collaborative Replications and Education Project (CREP; <https://osf.io/wfc6u>).



Quelles solutions ?

- Quelques plateformes pour pratiquer la science ouverte :
 - ❖ Open Science Framework (<https://osf.io>) ;
 - ❖ AfricArXiv (<https://info.africarxiv.org>) ;
 - ❖ GitHub (<https://github.com>) ;
 - ❖ Dataverse (<https://dataverse.org>) ;
 - ❖ Figshare (<https://figshare.com>).

La science ouverte Afrique : État des lieux !

- Les pays africains sont faiblement représentés dans les études collaboratives et de réplique multi-sites, et ce, pour :
 - ❖ méconnaissance de ces projets de réplique.
 - ❖ manque d'accès aux réseaux de recherche menant ces études.
 - ❖ diverses contraintes liées aux contextes locaux.
- La science ouverte est un changement nécessaire ..., eh bien, cela ne s'applique pas à moi !?

Pourquoi la science ouverte est-elle nécessaire ?

- **Sur le plan théorique et méthodologique** : mener des recherches solides et crédibles.
- **Sur le plan pratique** : résultats fiables qui pourront avoir des applications utiles et pratiques.
- **Sur le plan carrière** : publier dans des revues de haute qualité et à large audience, se faire une place respectable sur la scène mondiale, etc.
- **Sur le plan financier** : rendre la science gratuite et accessible (cela peut aider ceux qui n'ont pas autant de ressources).

Comment implanter la science ouverte en Afrique ?

- **Objectifs à court terme :**

- ❖ Participer à la collecte de données (Projets PSA) ;
- ❖ Participer activement à la recherche scientifique (déterminer les questions de recherche à étudier) ;
- ❖ Organiser des événements scientifiques en Afrique ;
- ❖ Fournir des tutoriels en ligne sur les pratiques de la science ouverte ;
- ❖ Prévoir des prix des ambassadeurs pour des projets scientifiques ouverts et collaboratifs tels que le COS et le PSA.

Comment implanter la science ouverte en Afrique ?

- **Objectifs à long terme :**

- ❖ Appréhender les valeurs et saisir les cultures locales ainsi que les limites des chercheurs africains pour établir un terrain d'entente qui ne compromettra pas nécessairement les principes de la science ouverte ;
- ❖ Développer des échelles de mesure et des inventaires faciles à utiliser et validés pour la population africaine, notamment en ce qui a trait à la recherche expérimentale ;

Comment implanter la science ouverte en Afrique ?

- **Objectifs à long terme (suite) :**
 - ❖ Insister sur l'éthique et l'intégrité de la recherche scientifique pour se prémunir de cas de la fraude scientifique ;
 - ❖ Équiper les laboratoires du matériel nécessaire pour mener des expériences selon les exigences de la science ouverte ;
 - ❖ Créer des revues scientifiques en ligne en libre accès.

Une initiative inédite ... en cours de concrétisation...

Adeyemi Adetula, Dana Basnight-Brown, Patrick Forscher, and
Hans Rocha Ijzerman

adeyemiadetula1@gmail.com

- **CPAR AND CPAS** : une initiative destinée aux chercheurs et étudiants africains sur les pratiques de la science ouverte.
- **Projet ManyLabs : Africa** en partenariat avec Collaborative Replications and Education Project.

Pour conclure

- En tant que chercheurs africains, nous devons être convaincus de l'urgence de changer la façon dont la recherche scientifique est menée.
- L'intérêt de s'impliquer dans la « révolution de crédibilité » marquant la rupture avec les pratiques douteuses et l'adoption des nouvelles pratiques de recherche.
- Le mouvement open science, notamment le PSA offre aux chercheurs africains l'occasion de mener des recherches transparentes, fiables et crédibles.