

De la beauté, du sexe et du pouvoir : Les difficultés de l'estimation des petit effets

Andrew Gelman

Département de Statistique et Département de Science Politique,
Columbia University, New York

En visite à Université Paris Dauphine, ENSAE,
et Université de Technologie de Compiègne

26 juin 2014

Journal's Paper on ESP Expected to Prompt Outrage

By **BENEDICT CAREY**

Published: January 5, 2011

One of psychology's most respected journals has agreed to publish a paper presenting what its author describes as strong evidence for extrasensory perception, the ability to sense future events.

 [Enlarge This Image](#)



Heather Ainsworth for The New York Times

Work by Daryl J. Bem on extrasensory perception is scheduled to be published this year.

The decision may delight believers in so-called paranormal events, but it is already mortifying scientists. Advance copies of the [paper](#), to be published this year in The Journal of Personality and Social Psychology, have circulated widely among psychological researchers in recent weeks and have generated a mixture of amusement and scorn.

The paper describes nine unusual lab experiments performed over the past decade by its author, [Daryl J. Bem](#), an emeritus professor at Cornell, testing the ability of college students to accurately sense random events,

 [Enlarge This Image](#)



Joris Buijs/Pve

The psychologist, Diederik Stapel, committed academic fraud in “several” papers, many accepted in respectability in the news media, according to a report Monday by the three Dutch institutions that worked: the University of Groningen, the University of Amsterdam, and Tilburg. The journal published one of Dr. Stapel’s papers as an “editorial expression of concern” on Tuesday.

the ...

Marc Hauser Resigns From Harvard



By Tom Bartlett

Marc D. Hauser, the Harvard psychologist found responsible for eight counts of sexual misconduct by the university, has ended speculation about whether the embattled professor would return to Harvard this fall.

In a [letter](#) dated July 7, Mr. Hauser told Michael D. Smith, Harvard's dean of the

C'est aussi un problème avec les sujets sérieux ...

SPECIAL ARTICLE

The Spread of Obesity in a Large Social Network over 32 Years

Nicholas A. Christakis, M.D., Ph.D., M.P.H., and James H. Fowler, Ph.D.

N Engl J Med 2007; 357:370-379 | [July 26, 2007](#)

Abstract

Article

References

Citing Articles (405)

Glossary

Letters

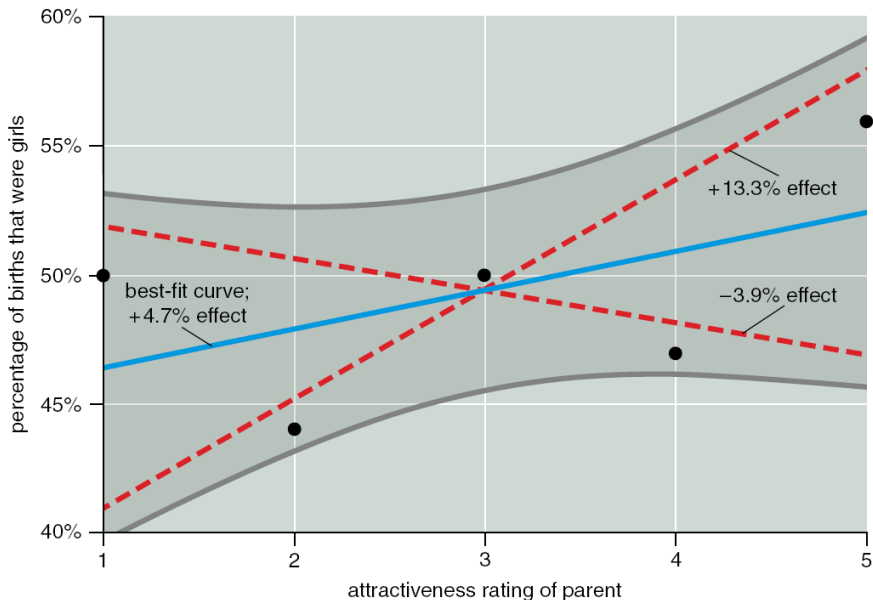
BACKGROUND

The prevalence of obesity has increased substantially over the past 30 years. We performed a quantitative analysis of the nature and extent of the person-to-person spread of obesity as a possible factor contributing to the obesity epidemic.

Les parents plus beaux ont-ils plus de filles?

- ▶ S. Kanazawa (2007). Beautiful parents have more daughters: a further implication of the generalized Trivers-Willard hypothesis. *Journal of Theoretical Biology*.
- ▶ La beauté était mesurée sur une échelle de 1 à 5 ("very unattractive" to "very attractive")
 - ▶ 56% des enfants de parents dans les catégorie 5 étaient des filles
 - ▶ 48% des enfants de parents dans les catégories 1–4 étaient des filles
- ▶ Statistiquement significatif (2,44 écarts-types de zéro, $p=1,5\%$)

Les données et la régression



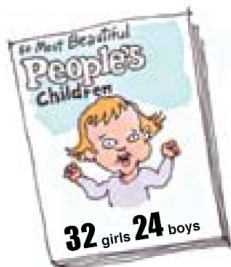
Les statistiques générales de la probabilité de filles et garçons

- ▶ $\Pr(\text{garçon}) \approx 51,5 \%$
 - ▶ Les garçons meurent avec une fréquence plus élevée que les filles
 - ▶ À vingt ans, le nombre de garçons et de filles sont les mêmes
 - ▶ C'est en accord avec l'évolution
- ▶ Que peut affecter $\Pr(\text{garçon})$?
 - ▶ La race, l'âge des parents, l'ordre de naissance, poids maternel, la saison de naissance: effets de 1 % ou moins
 - ▶ L'extrême pauvreté et de la famine: les effets de 1–3 %
- ▶ L'effet de la beauté doit être moins de 0,3 %

Comprendre les résultats de Kanazawa

- ▶ Les données sont en accord avec les effets de -4% à $+13\%$
- ▶ Aussi en accord avec les effets entre $-0,5\%$ et $+0,5\%$
- ▶ L'argument évolutionniste va dans les deux sens :
 - ▶ La beauté est plus utile pour les femmes, la pression de sélection de l'évolution, ...
 - ▶ La « beauté » perçue est associée aux groupes ethniques dominants, qui ont plus de puissance, un trait qui est plus utile pour les hommes ...
- ▶ Ces résultats sont « plus vampiriques qu'empiriques—incapable d'être tués simplement par l'évidence » (Freese, 2007)
- ▶ Résumé
 - ▶ Les parents plus beaux *dans ce sondage* ont plus de filles
 - ▶ On ne peut pas dire beaucoup sur la population générale

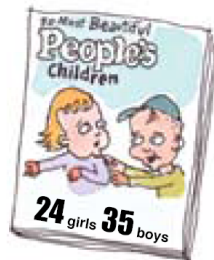
Une autre essai : données de *People* magazine



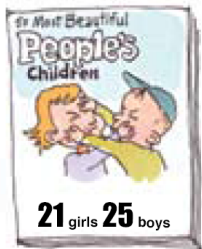
1995



1996



1997



1998



1999



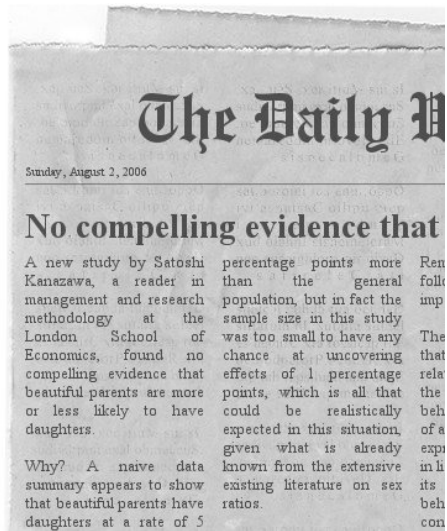
2000

Les enfants des « 50 personnes le plus belles » chaque année'

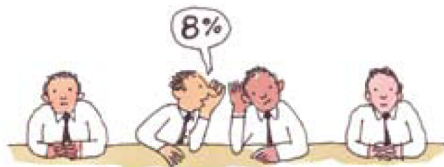
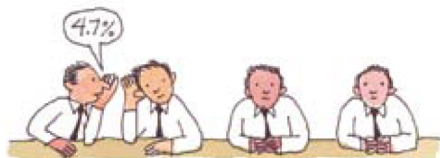
- ▶ Nous avons recueilli des données de 1995–2000
- ▶ 1995 : 32 filles et 24 garçons : 57,1 % filles (écart-type 8,6 %)
- ▶ 1996 : 45 filles et 35 garçons : 56,2 % $\pm$ 7,8 %
- ▶ 1995 + 1996 : 56,6 % $\pm$ 4,3 % : presque statistiquement significatif!
- ▶ 1997 : 24 filles et 35 garçons, ...
- ▶ Combiner 1995–2000 : 47,7 % $\pm$ 2,8 %: pas une différence statistiquement significative de 48,5 %

- ▶ Effet estimé de 4,7 % (écart-type 4,3):
 - ▶ 95% intervalle de confiance $[-4\%, 13\%]$
 - ▶ L'effet réel est probablement beaucoup moins que 1 %, alors l'enquête ne fournit essentiellement *aucune information*
- ▶ Analyse théorique
 - ▶ Supposer que l'effet réel est 0,3 % et on recueille des données de 3000 personnes
 - ▶ 3 % probabilité d'un résultat statistiquement significatif et positif
 - ▶ 2 % probabilité d'un résultat statistiquement significatif et *négatif*

Quel titre vend plus de journaux?



La communication



- ▶ Du blog *Freakonomics* :
- ▶ « A new study by Satoshi Kanazawa, an evolutionary psychologist at the London School of Economics, suggests . . . there are more beautiful women in the world than there are handsome men. Why? Kanazawa argues it's because good-looking parents are 36 percent more likely to have a baby daughter as their first child than a baby son—which suggests, evolutionarily speaking, that beauty is a trait more valuable for women than for men. The study was conducted with data from 3 000 Americans, derived from the National Longitudinal Study of Adolescent Health, and was published in the Journal of Theoretical Biology. »

- ▶ L'estimation « 36 % » n'est pas plausible
 - ▶ 10 à 100 fois plus grande, en comparaison de la littérature
- ▶ Une erreur évitable :
 - ▶ Un petit échantillon ...
 - ▶ écart-type de 4,3 % ...
 - ▶ Pour être « statistiquement significative », l'estimation doit être au moins de 2 écart-types de 0 ...
 - ▶ Tout résultat statistiquement significatif *doit* être une énorme surestimation

- ▶ Supposer qu'on sait que l'effet de beauté sur $\Pr(\text{fille})$, c'est moins de 0,1 %
- ▶ Considerer une enquête avec n parents: $n/2$ beau, $n/2$ laid
 - ▶ Compter la fréquence des filles
 - ▶ Pour chaque groupe, l'écart-type de la fréquence, c'est environ de $\sqrt{\frac{(0,5)(0,5)}{n/2}} = \sqrt{0,5/n}$
 - ▶ L'écart-type de la différence des fréquences de filles, entre les deux groupes, c'est $\sqrt{0,5/n + 0,5/n} = \sqrt{1/n}$
 - ▶ Pour estimer cette différence d'une précision de 0,1 % :
 - ▶ $\sqrt{1/n} = 0,001$
 - ▶ $n = 10^6$

Pourquoi c'est pas évident?

- ▶ La théorie et l'éducation statistique sont concentrées sur l'estimation d'un effet à la fois
- ▶ L'idée de « la signification statistique » ne marche pas bien avec les petits effets
- ▶ Les méthodes existent pour inclure l'information a priori sur la taille d'un effet, mais ces méthodes ne sont pas intégrées dans les pratiques statistiques

Tous les effets ne sont petits!

Le « Baby Name Wizard » de Laura et Martin Wattenberg :

Baby Name > ✕

Both Boys Girls

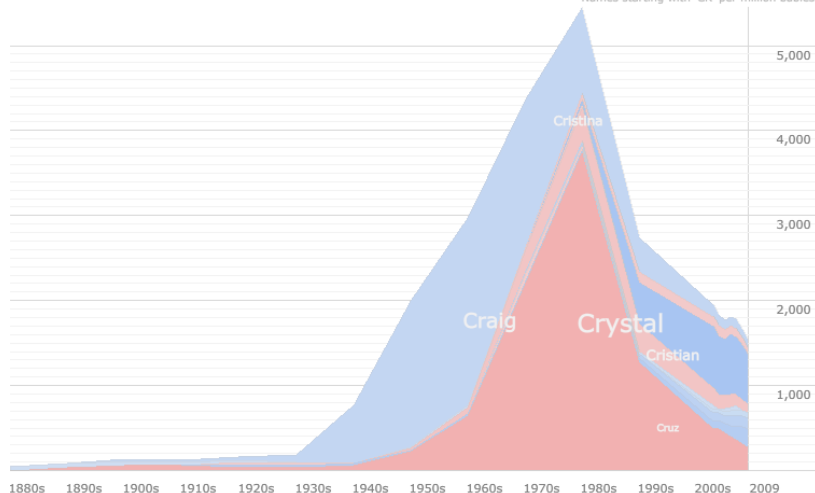
2009 rank: boys

1000	500	100	25	1
------	-----	-----	----	---

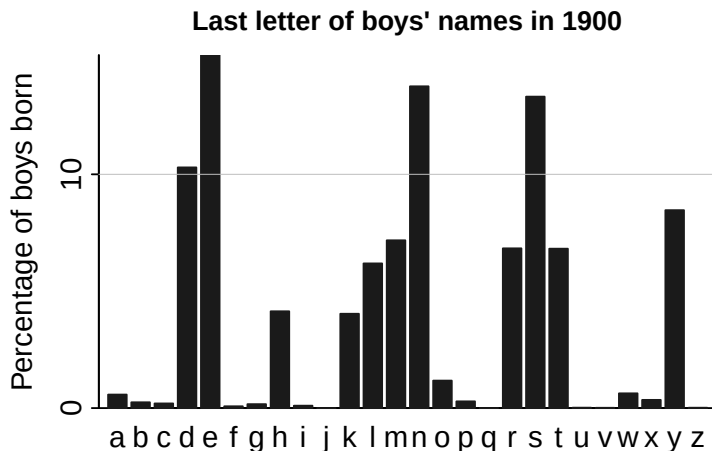
girls

1000	500	100	25	1
------	-----	-----	----	---

Names starting with 'CR' per million babies

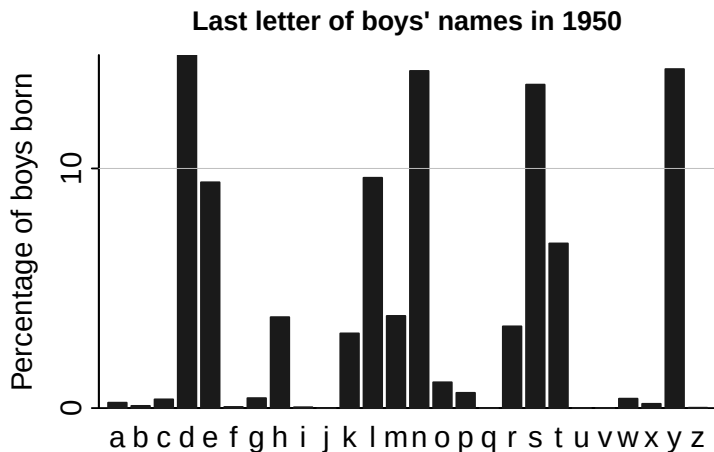


Les dernières lettres des noms de garçons, 1900



John, James, George, Charles, Edward, ...

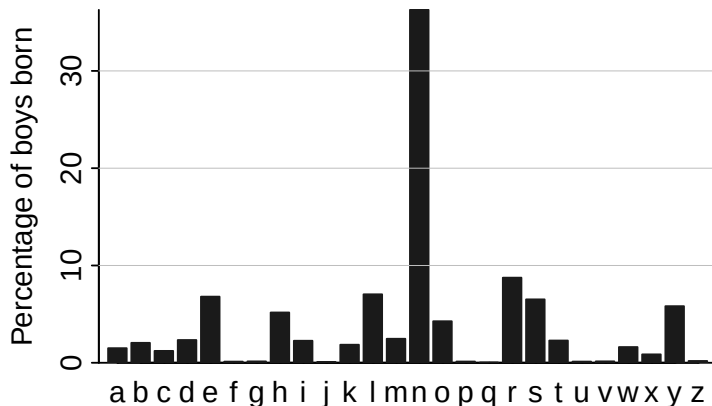
Les dernières lettres des noms de garçons, 1950



Michael, David, Thomas, Larry, ...

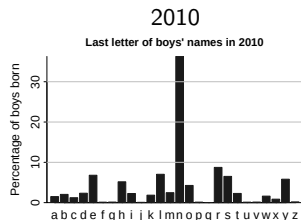
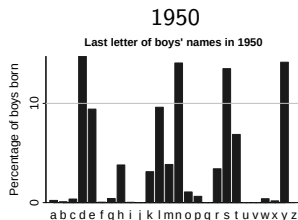
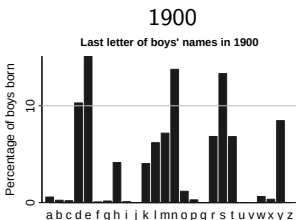
Les dernières lettres des noms de garçons, maintenant

Last letter of boys' names in 2010



Ethan (#2), Jayden (4), Aiden (9), Mason (12), Logan (17), Benjamin (22), Ryan (23), Jackson (25), John (26), Nathan (27), Jonathan (28), Christian (29), 31, 32, 36, 37, 40, ...

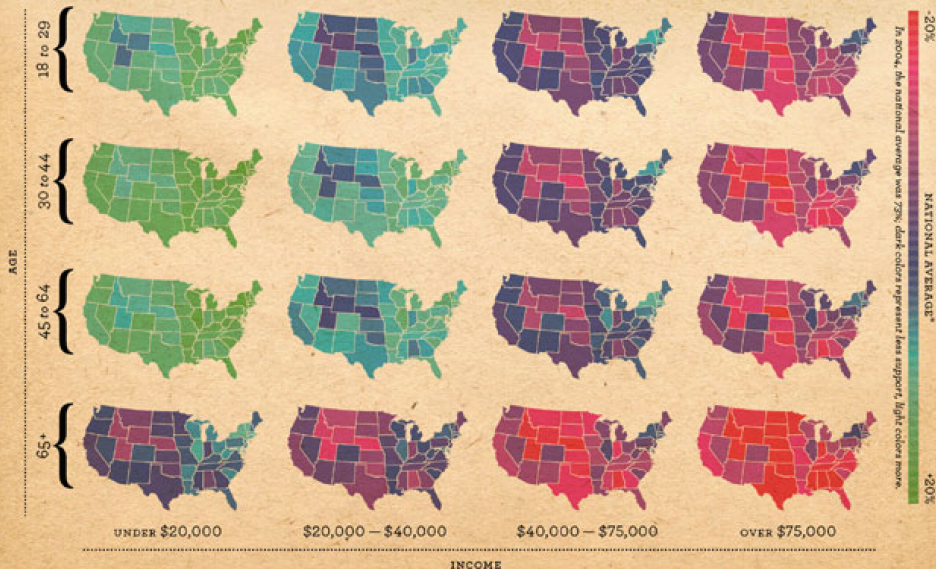
La tendance des noms de garçons



Le paradoxe de la liberté

La modélisation multi-niveaux

WHO SUPPORTS HEALTH CARE REFORM?



Labor Market Returns to Early Childhood Stimulation: a 20-year Followup to an Experimental Intervention in Jamaica

Paul Gertler, James Heckman, Rodrigo Pinto, Arianna Zanolini,
Christel Vermeersch, Susan Walker, Susan M. Chang, Sally Grantham-
McGregor

NBER Working Paper No. 19185

Issued in June 2013

NBER Program(s): CH DEV ED LS

We find large effects on the earnings of participants from a randomized intervention that gave psychosocial stimulation to stunted Jamaican toddlers living in poverty. The intervention consisted of one-hour weekly visits from community Jamaican health workers over a 2-year period that taught parenting skills and encouraged mothers to interact and play with their children in ways that would develop their children's cognitive and personality skills. We re-interviewed the study participants 20 years after the intervention. Stimulation increased the average earnings of participants by 42 percent. Treatment group

Quelle est la taille de l'effet?

Science 30 May 2014:
Vol. 344 no. 6187 pp. 998–1001
DOI: 10.1126/science.1251178

[< Prev](#) | [Table of Contents](#) | [Next >](#)

 [Read Full Text to Comment \(0\)](#)

REPORT

Labor market returns to an early childhood stimulation intervention in Jamaica

Paul Gertler^{1,2,*}, James Heckman^{3,4,5}, Rodrigo Pinto³, Arianna Zanolini³, Christel Vermeersch⁶, Susan Walker⁷, Susan M. Chang⁷, Sally Grantham-McGregor⁸

 Author Affiliations

 *Corresponding author. E-mail: gertler@haas.berkeley.edu

ABSTRACT

EDITOR'S SUMMARY

A substantial literature shows that U.S. early childhood interventions have important long-term economic benefits. However, there is little evidence on this question for developing countries. We report substantial effects on the earnings of participants in a randomized intervention conducted in 1986–1987 that gave psychosocial stimulation to growth-stunted Jamaican toddlers. The intervention consisted of weekly visits from community health workers over a 2-year period that taught parenting skills and encouraged mothers and children to interact in ways that develop cognitive and socioemotional skills. The authors reinterviewed 105 out of 129 study participants 20 years later and found that the intervention increased earnings by 25%, enough for them to catch up

/28

- ▶ Petits effets
- ▶ Grandes erreurs de mesures
- ▶ Beaucoup de variation
- ▶ Petits échantillons
- ▶ Problèmes avec les méthodes conventionnelles
 - ▶ Le filtre de signification statistique
 - ▶ La publication, n'est pas la même chose que la vérité
- ▶ On devrait être sérieux sur les mesures et sur la modélisation de la variation