



# État de la situation des femmes et des minorités en sciences

1

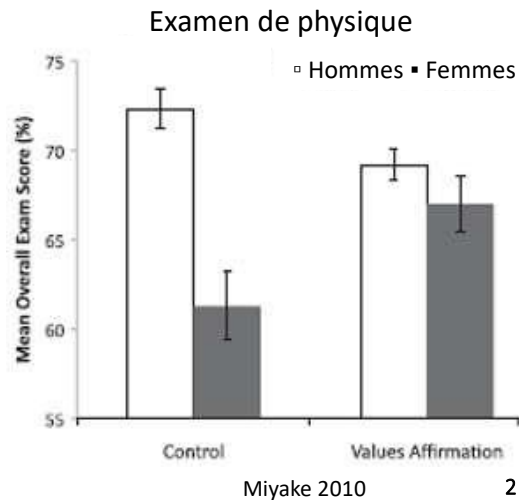
Fardeau de la preuve pour augmenter les nombres des minorités repose aussi sur la majorité.

# Nous avons tous les mêmes compétences

Les études prouvent que oui!

Hazari, Tai, et Sadler, 2007;  
Hyde et Linn, 2006; Sadler et  
Tai, 2001; Tai, Sadler et  
Loehr, 2005.

Les groupes minoritaires  
performent moins bien  
lorsqu'on leur affirme que  
les hommes sont meilleurs  
en science.



Est-ce que vos examens intratrimetriels s'en viennent ? (réponse)

Les études montrent que si vous vous dites que vous êtes bons, vous allez avoir un meilleur résultat.

Si vous aviez à démontrer que l'orientation sexuelle n'influence pas le résultat à un examen de physique, comment le feriez-vous ? (Discussion)

Il peut être assez difficile de « prouver » les compétences de chacun. Ici nous prendrons l'exemple des femmes parce que les données sont déjà compilées. Mais nous travaillons fort à ce que ces données et études soient accessibles pour les autres minorités. Voici le graphique qui se rapproche le plus à montrer que nous avons les mêmes compétences. Nous avons à droite une liste de pays. Pour chacun de ses pays, un test de mathématique a été fait dans des écoles du même niveau. On appelle cela le PISA (Programme international de l'OCDE pour le suivi des acquis des élèves). Ensuite, on a soustrait le résultat moyen des garçons à celui des filles, on se retrouve avec 3 cas: 1- La moyenne des hommes est plus élevée de celle des femmes. 2- Leurs moyennes respectives sont égales. 3- La moyenne des hommes est inférieure à celle des femmes.

S'il y a autant de variabilité selon les pays, ce n'est pas génétique, mais culturel ! Vous pourriez me dire, mais il y a plus de pays dans cet échantillon où les hommes sont meilleurs, et je vous répondrais que comme on l'a mentionné au début de cette diapositive, il est très ardu de « démontrer » l'égalité des compétences.

Un autre indice que l'aptitude en sciences est culturelle est une étude de 2007 qui révèle que les filles performent moins bien à un examen de mathématique lorsqu'on leur dit que les garçons sont naturellement meilleurs en mathématiques.

**Notes supplémentaires pour les conférenciers:** Beilock, S. L., Rydell, R. J., & McConnell, A. R. (2007). Stereotype threat and working memory: mechanisms, alleviation, and spillover. *Journal of Experimental Psychology: General*, 136(2), 256.

"The Effects of Stereotype Threat on the Standardized Test Performance of College Students (adjusted for group differences on SAT)". From J. Aronson, C.M. Steele, M.F. Salinas, M.J. Lustina, *Readings About the Social Animal*, 8th edition, ed. E. Aronson

Miyake, A., Kost-Smith, L. E., Finkelstein, N. D., Pollock, S. J., Cohen, G. L., & Ito, T. A. (2010). Reducing the Gender Achievement Gap in College Science: A Classroom Study of Values Affirmation. *Science*, 330(6008), 1234. <https://doi.org/10.1126/science.1195996>



## Questions à discuter

- Étant donné que les compétences sont égales, quelle est la fraction des femmes en physique?
- Pourquoi vous pensez que c'est comme ça?
- Est-ce qu'il y a moins de minorités (orientation sexuelle, appartenance culturelle, situations de handicap, classe sociale) en sciences que dans la population ?

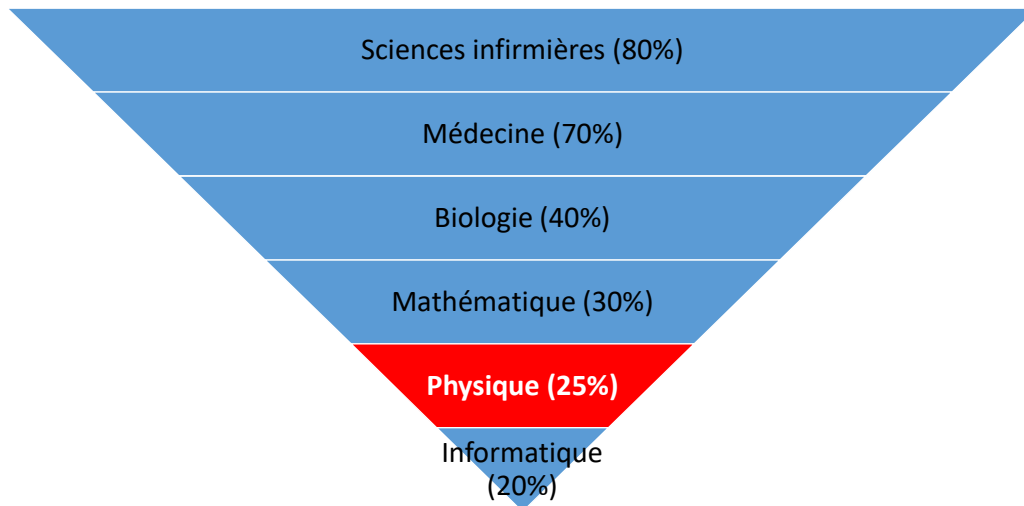
3

**Étant donné que les compétences sont égales, croyez-vous que la parité (homme-femme) est atteinte en physique? (discussion) Sinon, quelle est la fraction des femmes physicienne? Pourquoi pensez-vous que c'est comme ça?**

Quelles étaient les proportions des femmes en sciences pour 6 disciplines: Biologie, Informatique, Mathématiques, Médecine, Physique, Sciences infirmières.  
La réponse se trouve à la diapositive suivante.

On va tenter de répondre à ces questions d'ici la fin de la présentation.

## Statistiques concernant les femmes à l'UdeM

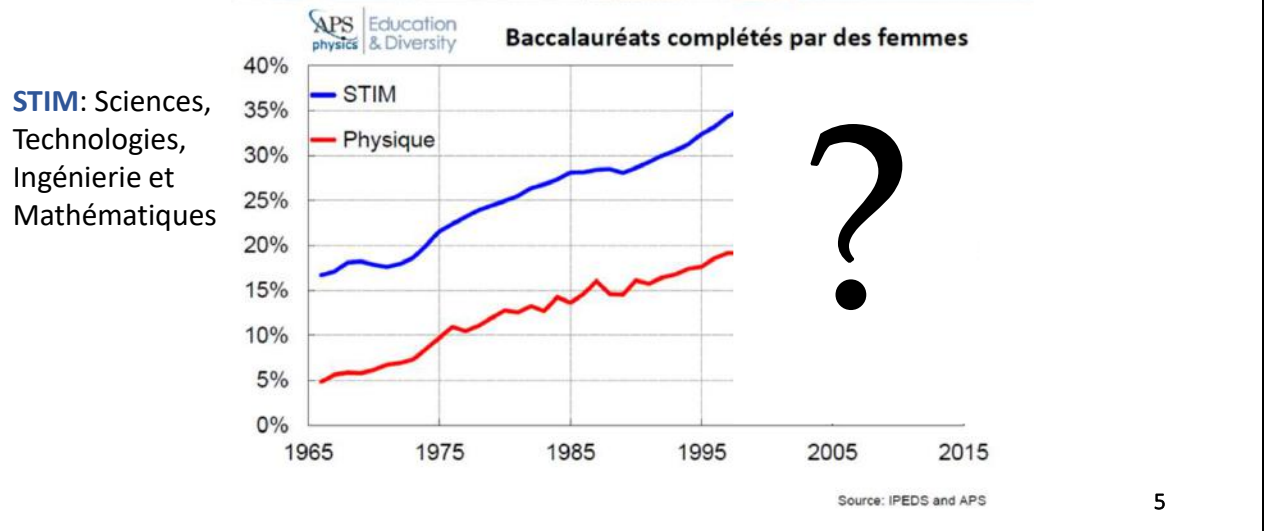


4

Voici les données pour l'Université de Montréal. (bac)

Avant de poursuivre, on vous pose la question suivante: Pensez vous que dans les années 60 à 90, la proportion de femmes: était plus faible, était égale, était supérieure ?

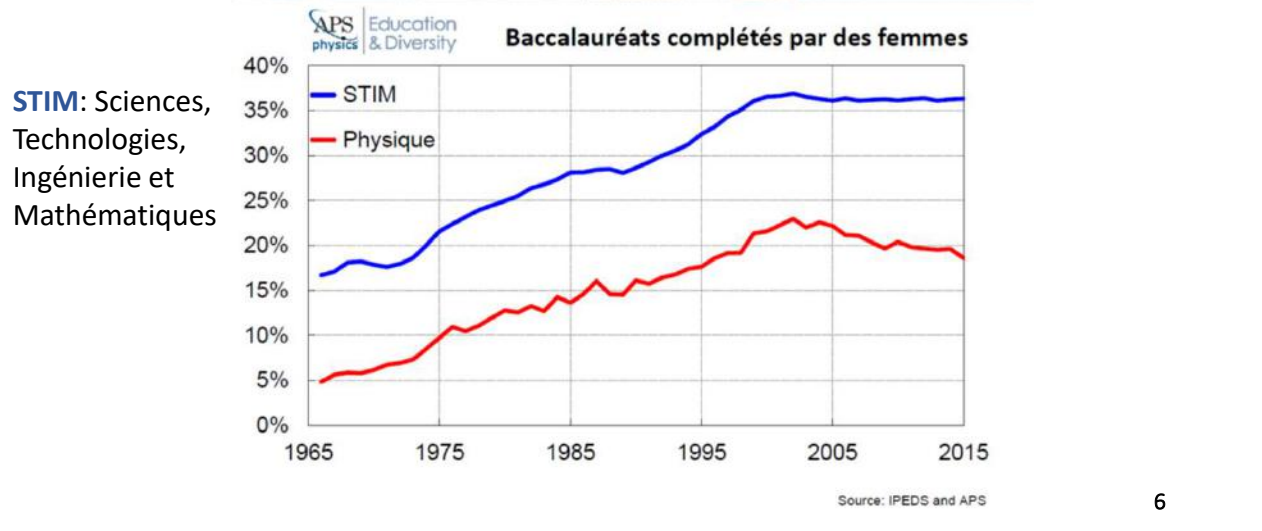
# Historique de la proportion de femmes en physique



La proportion de femmes était inférieure. En fait, il y a 25% de femmes en physique, mais ce nombre stagne depuis les années 2000. Ici sur le graphique on voit la proportion de femmes en physique (rouge) en fonction des années. En bleu, STIM réfère à Science, Technologie, Ingénierie et Mathématiques.

En fait ce nombre a augmenté dans toutes les sciences sauf les sciences informatiques où le maximum a été atteint en 1985.

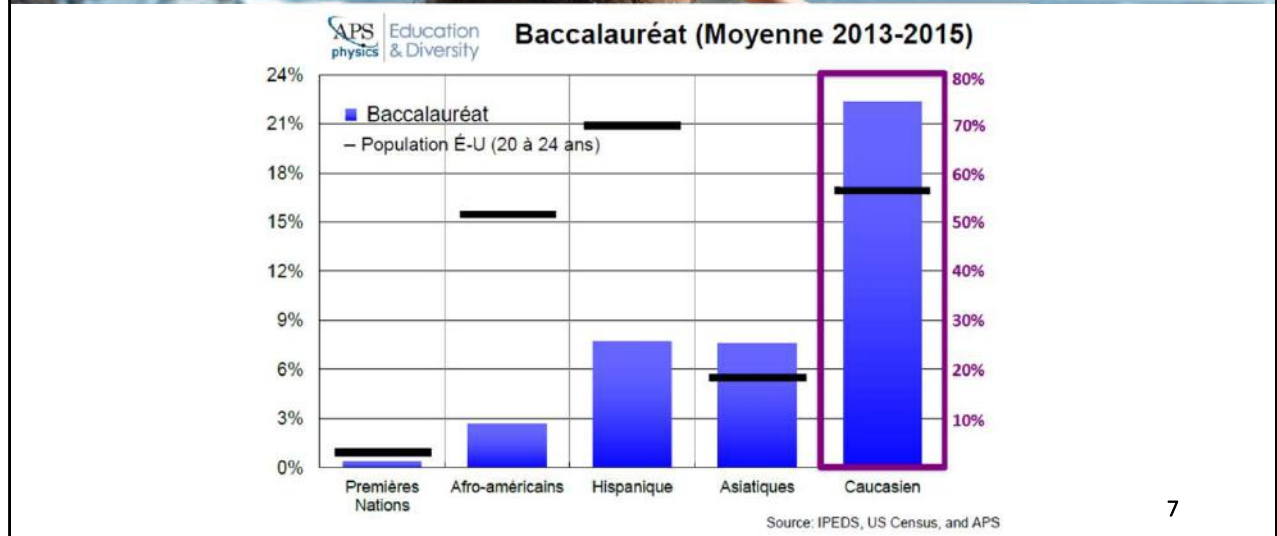
# Historique de la proportion de femmes en physique



La proportion de femmes était inférieure. En fait, il y a 25% de femmes en physique, mais ce nombre stagne depuis les années 2000. Ici sur le graphique on voit la proportion de femmes en physique (rouge) en fonction des années. En bleu, STIM réfère à Science, Technologie, Ingénierie et Mathématiques.

En fait ce nombre a augmenté dans toutes les sciences sauf les sciences informatiques où le maximum a été atteint en 1985.

## Exemple des autres minorités culturelles



Le phénomène de sous-représentation en science ne touche pas seulement les femmes. Certaines minorités culturelles sont sous-représentées. Dont les Afro-Américains qui composent 15% de la population états-unienne, mais moins de 3% des bacheliers en physique.

Pour ceux et celles qui se questionneraient sur les minorités LGBTQ:

[dx.doi.org/10.1080/00918369.2015.1078632](https://doi.org/10.1080/00918369.2015.1078632)

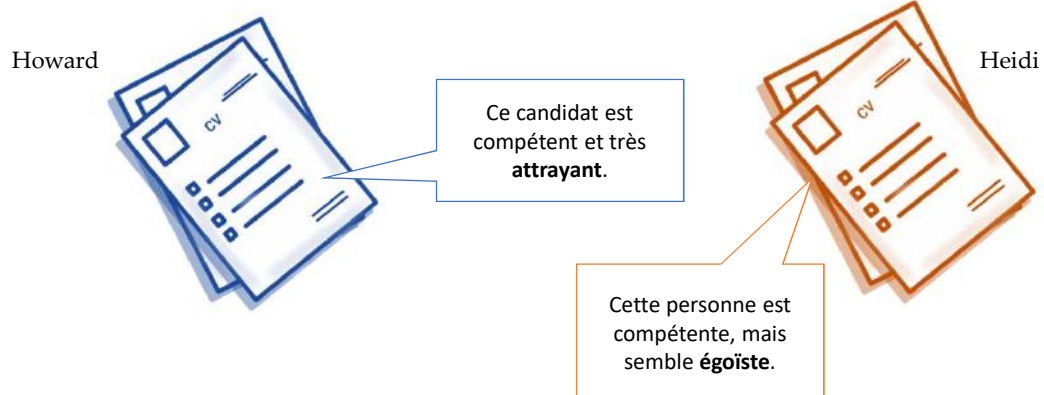
<http://lgbtphysicists.org/projects.html>

Pourquoi les femmes et minorités n'ont pas tendance d'aller en physique ?

Pour les autres minorités (orientation sexuelle, ethnie, situation de handicap) nous n'avons pas les données, mais travaillons très fort à les obtenir. Pourquoi pensez-vous qu'il est important de connaître les statistiques concernant les groupes minoritaires ? (discussion) Parce qu'il s'agit de la première étape, pour avoir un portrait de la situation, il faut savoir qui sont ces gens pour ensuite leur demander ce qu'ils pourraient avoir comme besoins.

# Le biais implicite.

**Étude:** "Heidi / Howard", Harvard Business School 2003.



Les étudiants reçoivent le port folio d'un capitaliste bien connu. La première moitié reçoit celui de **Heidi**, tandis que la deuxième moitié reçoit un port folio **identique** – sauf que tous les Heidi ont été changé pour **Howard**. Les professeurs demandent: engageriez-vous ce candidat?

Les étudiants ont tous répondu que les deux candidats étaient tout aussi compétents ...mais Howard était jugé comme un collègue plus **attrayant**, tandis que Heidi était perçue comme **égoïste** et "**pas le genre de personne avec qui on voudrait travailler**".

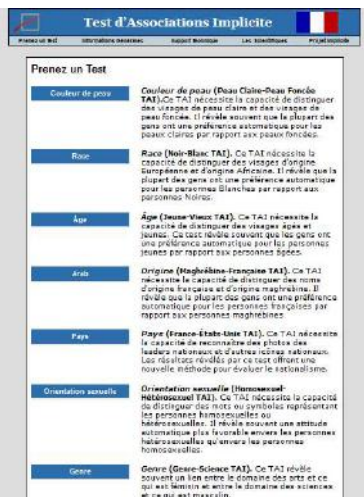
Pourquoi y a-t-il cette différence entre les deux versions du CV ?

C'est ce que l'on nomme le biais implicite.  
<https://implicit.harvard.edu/implicit/france/>



# On vous mets au défi: le biais implicite.

## Biais implicite Harvard



<https://implicit.harvard.edu/implicit/france/>

9

Vous pouvez tester votre biais implicite

C'est ce que l'on nomme le biais implicite. Le biais implicite est le produit des associations que l'on se fait. Comme associer "maman" à "douceur". Il existe un site internet où on peut tester son biais.

<https://implicit.harvard.edu/implicit/france/>

Vous pouvez passer le test du biais implicite.

**Informations supplémentaires :** « Le concept de biais implicite repose sur l'idée que la pensée humaine est en partie fondée sur des associations. Penser à une « maman », par exemple, évoque des pensées comme « soins » ou « douceur » par association. » « des études, basées sur des jeux vidéo où le but est de tirer le plus rapidement possible sur les personnes armées, montrent que les participants tirent plus rapidement sur les personnes noires armées que sur les personnes blanches armées, et font plus souvent l'erreur de tirer sur une personne noire qui n'est pas armée que sur une personne blanche qui n'est pas armée. »

**Peut-on être raciste sans le savoir?** 24 janvier 2017 | Régine Debrosse - *Chercheuse postdoctorale en psychologie à l'Université Northwestern en Illinois*

# L'identité physique



Avant

Après

10

Les physiciens sont des gens “normaux” avec des emplois “normaux”. Après avoir rencontré des scientifiques, ils se sont dessinés.

Pourquoi est-ce que les femmes ne vont pas en physique: l'hypothèse principale de la recherche serait que les femmes et minorités ne se voient pas comme un physicien. Au fait, quand on dit physique, on voit plutôt un homme tout seul dans son laboratoire.

Pourquoi le milieu de la physique est-il aussi masculin, hétérosexuel et blanc?

Plusieurs théories tentent de déterminer pourquoi les sciences et en particulier la physique sont des milieux moins diversifiés. Tuyau fuyant, environnement social (dès la naissance on cultive le côté maternant des filles et la froideur masculine), les sciences sont vues comme objectives et masculines tandis que les sciences humaines et les arts sont subjectifs et féminins.

7 caractéristiques décrivent un scientifique:

Sarrau, lunettes, pilosité faciale (barbe, moustache, favoris), instruments scientifiques, livres scientifiques et étagères, objets technologiques, formules scientifique ou Eureka!

Commentaire de Amy (12-13 ans) avant et après une visite du laboratoire Fermilab.

Avant: Le scientifique est très dévoué à son travail. Il est un peu fou, parle rapidement. Il pose toujours des questions, ce qui peut être désagréable.

Après: Les scientifiques vivent une vie normale en dehors de la science. Il sont intéressés dans la danse, la poterie, la course ou même le racquetball. Être un scientifique est juste un autre emploi qui peut être beaucoup plus excitant.

Informations tirées de : Rubin, J. Z., Provenzano, F. J., & Luria, Z. (1974). The eye of the beholder: Parents' views on sex of newborns. *American Journal of Orthopsychiatry*, 44(4), 512-519.

<https://doi.org/10.1111/j.1939-0025.1974.tb00905.x>

Rosser, S. V. (1988). *Feminism Within the Science and Health Care Professions Overcoming Resistance*.