

# Stéréotypes et réalité :

## que nous apprend le concept de genre sur les mathématiques ?

Clémence Perronnet

Doctorante en sociologie, Centre Max Weber

Chargée de recherche, Institut français de l'éducation, ENS de Lyon

## 1) Qu'est-ce que le genre ? Définitions

## 2) Le concept de genre appliqué aux mathématiques

### « Stéréotypes et réalité »

Distinguer **les représentations** de **la réalité** ; chercher la représentation qui correspond à la réalité.

# 1. Qu'est-ce que le genre ?

# Qu'est-ce que le genre ?

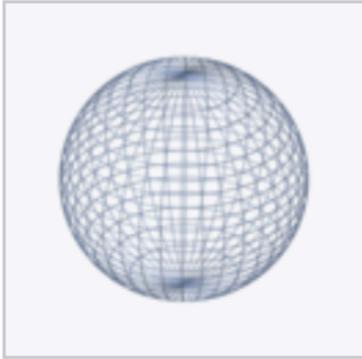
## Définitions

\*\*\*

Qu'est-ce que  
le genre ?

\*\*\*

Le concept de  
genre appliqué  
aux  
mathématiques



Genre 0.



Genre 1.



Genre 2.



Genre 3.

# Qu'est-ce que le genre ?

## Définitions

Stereotypes et  
réalité  
—  
Genre & Maths

Introduction

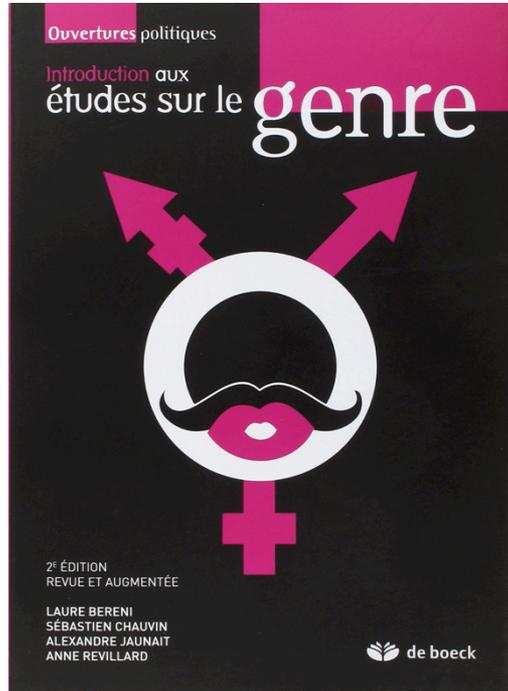
\*\*\*

Qu'est-ce que  
le genre ?

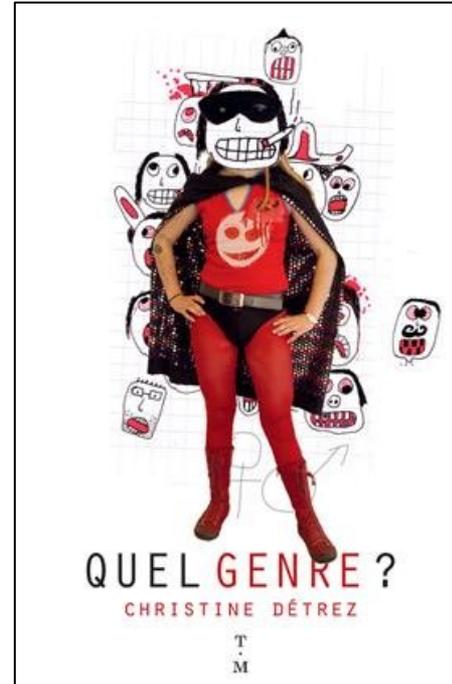
\*\*\*

Le concept de  
genre appliqué  
aux  
mathématiques

Le genre en sciences humaines et sociales :  
**un outil scientifique, un concept, une catégorie d'analyse**



BERENI L., CHAUVIN S., JAUNAIT A., REVILLARD A., 2012, *Introduction aux études sur le genre*, 2<sup>e</sup> édition revue et augmentée, Bruxelles, De Boeck, 358 p.



DÉTREZ C., 2015, *Quel genre ?*, Paris, Thierry Magnier, 108 p.

# Qu'est-ce que le genre ?

## Définitions

Stéréotypes et  
réalité  
—  
Genre & Maths

Introduction

\*\*\*

Qu'est-ce que  
le genre ?

\*\*\*

Le concept de  
genre appliqué  
aux  
mathématiques

Le genre en sciences humaines et sociales :  
**un outil scientifique, un concept, une catégorie d'analyse**



« Pourquoi offre-t-on des poupées aux filles et des voitures aux garçons ? Pourquoi les femmes gagnent-elles moins que les hommes ? Comment expliquer qu'elles effectuent les deux tiers du travail domestique ? Pourquoi est-ce mal vu pour un homme d'être efféminé ? Le pouvoir est-il intrinsèquement masculin ? »

BERENI L., CHAUVIN S., JAUNAIT A., REVILLARD A., 2012, p. 1

### Références

BERENI L., CHAUVIN S., JAUNAIT A., REVILLARD A., 2012, *Introduction aux études sur le genre*, 2<sup>e</sup> édition revue et augmentée, Bruxelles, De Boeck.

# Qu'est-ce que le genre ?

## Définitions

Stereotypes et  
réalité  
–  
Genre & Maths

Introduction

\*\*\*

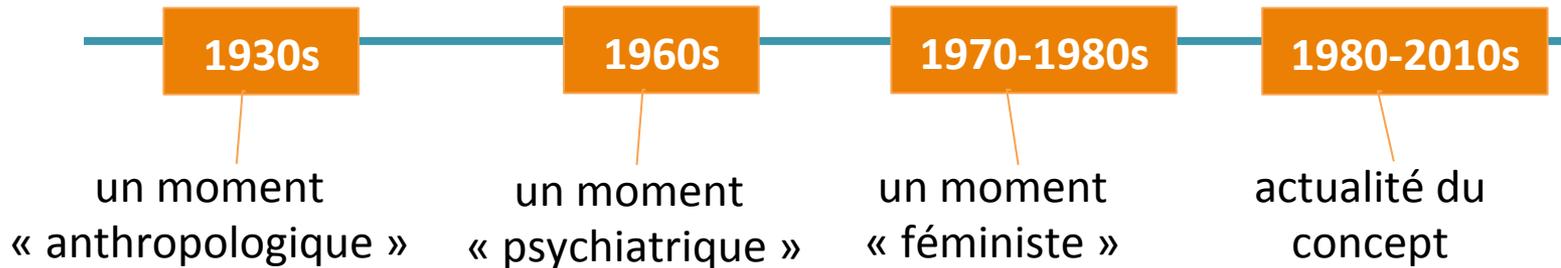
Qu'est-ce que  
le genre ?

\*\*\*

Le concept de  
genre appliqué  
aux  
mathématiques

Le genre en sciences humaines et sociales :  
**un outil scientifique, un concept, une catégorie d'analyse**

## Histoire d'un concept



1930s

1960s

1970-1980s

1980-2010s

Stéréotypes et  
réalité  
–  
Genre & Maths

Introduction

\*\*\*

Qu'est-ce que  
le genre ?

\*\*\*

Le concept de  
genre appliqué  
aux  
mathématiques

## 1. Un moment « anthropologique »

L'anthropologie : un **décentrement** par la **comparaison** qui permet de questionner ce qui nous semble évident / universel / naturel.

1930s

1960s

1970-1980s

1980-2010s

**Stéréotypes et  
réalité**  
–  
**Genre & Maths**

Introduction

\*\*\*

**Qu'est-ce que  
le genre ?**

\*\*\*

Le concept de  
genre appliqué  
aux  
mathématiques

# 1. Un moment « anthropologique »

Exemple : le corps

1930s

1960s

1970-1980s

1980-2010s

\*\*\*

Qu'est-ce que  
le genre ?

\*\*\*

Le concept de  
genre appliqué  
aux  
mathématiques

## 1. Un moment « anthropologique »

Exemple : le corps

Marcel MAUSS, « Les techniques du corps », 1936

« il existe une éducation à la marche »

### Références

BATESON, G. & MEAD, M., 1942, *Balinese Character*, New York Academy of Sciences

MAUSS, M., 1936, « Les techniques du corps », *Journal de psychologie*, vol. 23, n°3-4.

MEAD, M., 1935, *Sex and Temperament: In Three Primitive Societies*, William Morrow and co.

## 1. Un moment « anthropologique »

Exemple : le corps

Marcel MAUSS, « Les techniques du corps », 1936

« il existe une éducation à la marche »

« **Des choses que nous croyons normales**, à savoir l'accouchement dans la position couchée sur le dos, **ne sont pas plus normales que les autres**, par exemple les positions à quatre pattes. »

### Références

BATESON, G. & MEAD, M., 1942, *Balinese Character*, New York Academy of Sciences

MAUSS, M., 1936, « Les techniques du corps », *Journal de psychologie*, vol. 23, n°3-4.

MEAD, M., 1935, *Sex and Temperament: In Three Primitive Societies*, William Morrow and co.

## 1. Un moment « anthropologique »

Exemple : le corps

Marcel MAUSS, « Les techniques du corps », 1936

« il existe une éducation à la marche »

« **Des choses que nous croyons normales**, à savoir l'accouchement dans la position couchée sur le dos, **ne sont pas plus normales que les autres**, par exemple les positions à quatre pattes. »

« il n'existe peut-être pas de "façon naturelle" chez l'adulte »

### Références

BATESON, G. & MEAD, M., 1942, *Balinese Character*, New York Academy of Sciences

MAUSS, M., 1936, « Les techniques du corps », *Journal de psychologie*, vol. 23, n°3-4.

MEAD, M., 1935, *Sex and Temperament: In Three Primitive Societies*, William Morrow and co.

## 1. Un moment « anthropologique »

Exemple : le corps

Marcel MAUSS, « Les techniques du corps », 1936

« il existe une éducation à la marche »

« **Des choses que nous croyons normales**, à savoir l'accouchement dans la position couchée sur le dos, **ne sont pas plus normales que les autres**, par exemple les positions à quatre pattes. »

« il n'existe peut-être pas de "façon naturelle" chez l'adulte »

Margaret MEAD, *Sex & Temperament*, 1935

« (...) les traits de caractère que nous qualifions de masculins ou féminins sont pour un grand nombre d'entre eux, sinon en totalité, déterminés par le sexe d'une façon aussi superficielle que le sont les vêtements, les manières ou la coiffure qu'une époque assigne à l'un ou l'autre sexe. (...) **Le comportement typique de l'homme ou de la femme (...) apparaissent de toute évidence comme le résultat d'un conditionnement social.** » (p. 312)

### Références

- BATESON, G. & MEAD, M., 1942, *Balinese Character*, New York Academy of Sciences  
 MAUSS, M., 1936, « Les techniques du corps », *Journal de psychologie*, vol. 23, n°3-4.  
 MEAD, M., 1935, *Sex and Temperament: In Three Primitive Societies*, William Morrow and co.

## 2. Un moment « psychiatrique »

À la fin des années 1960

Robert Stoller (psychiatre) et John Money (sexologue et psychologue)

Distinguent « identité » ou « rôle » de genre du sexe biologique.



Ils mobilisent ces notions pour travailler sur ce qu'ils identifient alors comme des « pathologies de la sexuation » ; expériences de réassignation sexuelle

→ **Condamné par les études de genre**

### 3. Un moment « féministe »

Une définition élaborée par des historiennes et sociologues. Une distinction entre *sexe* et *genre* :

- **sexe** = caractéristiques **biologiques** qui font des mâles et femelles
- **genre** = la classification **sociale** en « masculin » et « féminin »

#### Références

OAKLEY, A., 1972, *Sex, Gender and Society*, London, Temple Smith.

SCOTT J. W., 1986, « Gender: A Useful Category of Historical Analysis », *The American Historical Review*, 91, 5.

### 3. Un moment « féministe »

Une définition élaborée par des historiennes et sociologues. Une distinction entre *sexe* et *genre* :

- **sexe** = caractéristiques **biologiques** qui font des mâles et femelles
- **genre** = la classification **sociale** en « masculin » et « féminin »

« Le genre [est] un système de bicatégorisation hiérarchisée entre les sexes (hommes/ femmes) et entre les valeurs et représentations qui leur sont associées. »

(BERENI in TRACHMAN , 2011)

#### Références

OAKLEY, A., 1972, *Sex, Gender and Society*, London, Temple Smith.

SCOTT J. W., 1986, « Gender: A Useful Category of Historical Analysis », *The American Historical Review*, 91, 5.

TRACHMAN M., 2011, « « Genre : état des lieux. Entretien avec Laure Bereni » », *La Vie des idées*, URL : <https://bit.ly/1kE82I7>

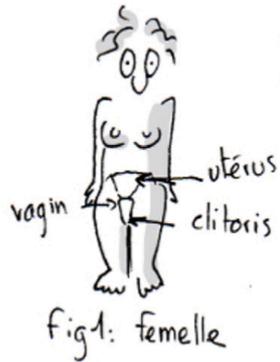
\*\*\*

Qu'est-ce que  
le genre ?

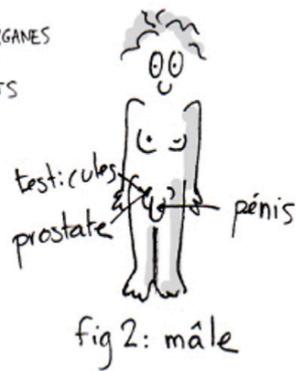
\*\*\*

Le concept de  
genre appliqué  
aux  
mathématiques

LE **SEXE** D'UN INDIVIDU, C'EST TOUT CE QUI RELEVÉ DES DIFFÉRENCES GÉNÉTIQUES ENTRE MÂLE ET FEMELLE.



EX: DES ORGANES  
GÉNITAUX  
DIFFÉRENTS



LE **GENRE** D'UN INDIVIDU, C'EST TOUT CE QUI EST SOCIALEMENT CONSTRUIT, ET N'A AUCUN LIEN AVEC LE SEXE BIOLOGIQUE.  
EXEMPLES:

LES FEMMES  
SONT DOUCES



LES FILLES AIMENT  
JOUER À LA POUPÉE



LES GARÇONS SONT  
TURBULENTS



LES FEMMES NE SAVENT  
PAS LIRE UNE CARTE



LES HOMMES S'INTÉRESSENT  
À LA POLITIQUE



## Références

<http://insolente0veggie.over-blog.com/article-la-theorie-du-genre-djendeure-120623797.html>

\*\*\*

Qu'est-ce que  
le genre ?

\*\*\*

Le concept de  
genre appliqué  
aux  
mathématiques

## L'exemple des couleurs

« rose pour les filles et bleu pour les garçons », une préférence **naturelle** ?



*Celine and Her Pink Things, 2005.*



*Seyoon and His Blue Things, 2007.*

### Références

JEONGMEE, Y. « Pink and blue project », 2005-2007 ; [http://www.jeongmeeyoon.com/aw\\_pinkblue.htm](http://www.jeongmeeyoon.com/aw_pinkblue.htm)

## L'exemple des couleurs

« rose pour les filles et bleu pour les garçons », une préférence **naturelle** ?



« Utilisez le rose pour les garçons et le bleu pour les filles, si vous respectez les conventions. »

*The Sunday Sentinal*, 29 Mars 1914.

Portrait d'Henri IV en Mars  
Jacob Bunel 1606

### Références

PASTOUREAU M., 2000, *Bleu histoire d'une couleur*, Paris, Seuil.

PASTOUREAU M., SIMONNET D., 2007, *Le petit livre des couleurs*, Paris, Points.

« Le rose, symbole viril ? », 2016 – <http://www.etaletaculture.fr/arts/le-rose-symbole-viril/>





← Franklin Roosevelt, 1884.

1930s

1960s

1970-1980s

1980-2010s

**Stéréotypes et  
réalité**  
–  
**Genre & Maths**

Introduction

\*\*\*

**Qu'est-ce que  
le genre ?**

\*\*\*

Le concept de  
genre appliqué  
aux  
mathématiques

## 4. Actualité du concept

Sexe = biologique/naturel

↳ Genre = social

1930s

1960s

1970-1980s

1980-2010s

\*\*\*

Qu'est-ce que  
le genre ?

\*\*\*

Le concept de  
genre appliqué  
aux  
mathématiques

## 4. Actualité du concept

Sexe = biologique/naturel

↳ Genre = social



« quand on met en correspondance le genre et le sexe [...] on compare du social à du naturel ; **ou est-ce qu'on compare du social avec encore du social ?** »

(DELPHY 2001, p. 25)

### Références

DELPHY C., 2001, *L'ennemi principal II : Penser le genre*, Paris, Editions Syllepse.

## 4. Actualité du concept

Sexe = biologique/naturel

↳ Genre = social



### Renversement de la chronologie

Est-ce le sexe qui précède le genre, ou le genre qui précède le sexe ?

Les historien·nes des sciences (LAQUEUR, 1990) ont montré que la dichotomie biologique entre hommes et femmes est une construction historique récente.

#### Références

GARDEY D., LÖWY I., 2000, *L'invention du naturel, les sciences et la fabrication du féminin et du masculin*, Paris, Éditions des archives contemporaines.

LAQUEUR T., 1990, *La Fabrique du sexe : Essai sur le corps et le genre en Occident*, traduit par GAUTIER M., Paris, Gallimard.

## 4. Actualité du concept

Sexe = biologique/naturel

↳ Genre = social



### Un grand nombre de critères déterminent le « sexe »

- Les organes génitaux
- Les gonades
- Les hormones
- L'ADN

→ Ces marqueurs peuvent ne pas coïncider.

#### Références

GARDEY D., LÖWY I., 2000, *L'invention du naturel, les sciences et la fabrication du féminin et du masculin*, Paris, Éditions des archives contemporaines.

LAQUEUR T., 1990, *La Fabrique du sexe : Essai sur le corps et le genre en Occident*, traduit par GAUTIER M., Paris, Gallimard.

## 4. Actualité du concept

« Si les données de détermination du sexe sont bien biologiques, le travail par lequel leur multiplicité et leur éventuelle non-concordance sont unifiées un sexe “féminin” ou “masculin” est, lui, social. »

(DÉTREZ, 2015, p. 37)

### Références

DÉTREZ C., 2015, *Quel genre ?*, Paris, Thierry Magnier.

# 2.

# Le concept de genre appliqué aux mathématiques

## Le « tuyau percé »

### Lycée

- **55 %** des filles et **74 %** des garçons choisissent un enseignement d'exploration scientifique en 2<sup>de</sup>
- **20 %** des filles et **24 %** des garçons choisissent spécialité maths en 1<sup>re</sup>
- **46,5 %** de filles en Terminale S

### Supérieur

- **30 %** de filles en classes préparatoires scientifiques
- **20 %** d'enseignantes chercheuses en mathématiques (fondamentales & appliquées) ; MCF et PU

Mathématiques pures : discipline universitaire la moins féminisée (**13,6%** de femmes)

**Stable depuis 1996 [au moins] !** Comme le nombre de femmes au CNRS en maths.

### Références

BLANCHARD M., ORANGE S., PIERREL A., BAUDELLOT C., 2016, *Filles + sciences = une équation insoluble ? - Enquête sur les classes préparatoires scientifiques*, Paris, Éditions rue d'Ulm.

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, 2018, « Filles et garçons sur le chemin de l'égalité de l'école à l'enseignement supérieur ».

DONNÉES 2015 DGRH MESR, traitées par Femmes & maths ([http://www.femmes-et-maths.fr/?page\\_id=1504](http://www.femmes-et-maths.fr/?page_id=1504))

# Quelles explications ?

**Stéréotypes et  
réalité**

—

**Genre & Maths**

**Introduction**

\*\*\*

**Qu'est-ce que  
le genre ?**

\*\*\*

**Le concept de  
genre appliqué  
aux  
mathématiques**

## 1. Cerveaux ou gènes ?

## 1. Cerveaux ou gènes ?

- Depuis les années 1970, la recherche considère que les différences cognitives **ne sont plus significatives.**  
(LINN & HYDE, 1989 ; BOALER & SENGUPTA-IRVING, 2006)
- L'hypothèse de différences dans les capacités de repérages dans l'espace a été réfutée.

→ **Plasticité cérébrale** (VIDAL, 2015)

### Références

BOALER J., SENGUPTA-IRVING T., s. d., « Nature, neglect & nuance: Changing accounts of sex, gender and mathematics », dans SKELTON C., SMULYAN L. (dirs.), *Gender and education, international handbook*, Londres, Sage, p. 207-220.

LINN M.C., HYDE J.S., 1989, « Gender, Mathematics, and Science », *Educational Researcher*, 18, 8, p. 17-27.

BOALER J., SENGUPTA-IRVING C., 2015, *Nos cerveaux, tous pareils tous différents !*, Paris, Belin, 72 p.

## 2. Résultats ou compétences ?

- 93 % des filles et 90 % des garçons qui se sont présentés au Bac S l'ont obtenu en 2016
- 42 % des filles et 35 % des garçons ont obtenu leur Bac S avec mention Bien ou Très Bien

L'enquête PISA montre qu'en termes de score, si les garçons sont légèrement meilleurs en maths, les filles sont légèrement meilleures en sciences (et largement meilleures en français) :

Domaine	Score moyen des garçons	Score moyen des filles	Différence garçons/filles	Différence moyenne dans l'OCDE
Mathématiques	499	491	9	11
Compréhension de l'écrit	483	527	-44	-38
Sciences	498	500	-2	-1

### Références

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, 2018, « Filles et garçons sur le chemin de l'égalité de l'école à l'enseignement supérieur ».

OCDE, 2013a, *PISA 2012 : Savoirs et savoir-faire des élèves - Performance des élèves en mathématiques, en compréhension de l'écrit et en science (Volume I)*, OECD Publishing. Tableaux : 1.2.3.a ; 1.4.3.a ; 1.5.3.a

### 3. Goût ou intérêt ?

Pas de différence dans l'intérêt pour les sciences et les maths à l'école primaire (ARCHER ET AL. 2013, LINN & HYDE, 1989), mais des différences au lycée.

#### Références

ARCHER, L., OSBORNE, J., DEWITT, J., DILLON, J., WONG, B., WILLIS, B. (dirs.), 2013, *ASPIRES: young people's science and career aspirations, age 10-14*, London, King's College London.

LINN M.C., HYDE J.S., 1989, « Gender, Mathematics, and Science », *Educational Researcher*, 18, 8, p. 17-27.

Introduction

\*\*\*

Qu'est-ce que  
le genre ?

\*\*\*

**Le concept de  
genre appliqué  
aux  
mathématiques**

## 1. La menace du stéréotype et la question de la confiance en soi

## 2. Un environnement social où l'association des maths au masculin est présentée comme une évidence

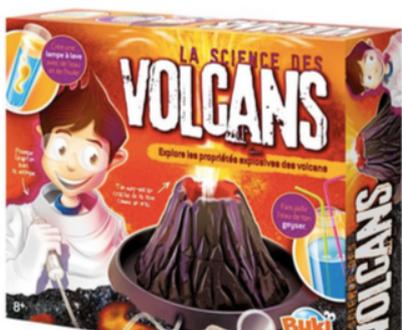
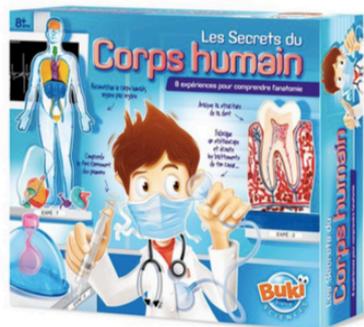
Environnement social global : médias, produits culturels...

« nous soutenons **que les discours populaires construisent massivement les mathématicien·nes comme des hommes blancs, hétérosexuels et de classes moyennes**, tout en les construisant aussi comme “autres” à travers un système d'opposition binaire entre ceux qui font des mathématiques et ceux qui n'en font pas »

(MENDICK, MOREAU & HOLLINGWORTH, 2008, p. 25)

### Références

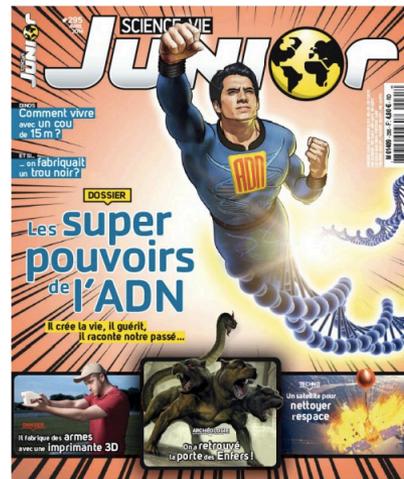
MENDICK H., MOREAU M.-P., HOLLINGWORTH S., 2008, *Mathematical images and gender identities: Final report*, Bradford, UKRC.



## Science et Vie Junior

110 Couvertures  
(2012-2018)

- 31 hommes/garçons
- 7 mixtes
- 4 femmes ?



Superman

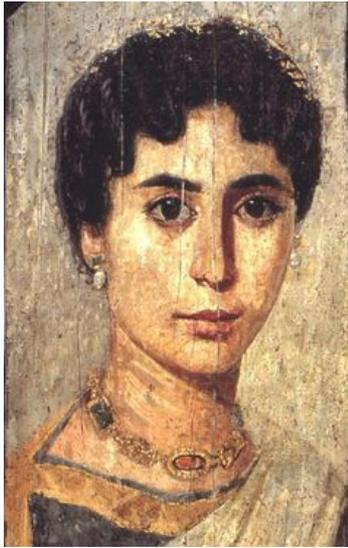


Wolverine



Iron Man





Hypatie (360s – 370)  
Mathématicienne, philosophe



Émilie du Châtelet (1706-1749)  
Mathématicienne, physicienne



Ada Lovelace (1815 - 1852)  
Mathématicienne, informaticienne



Hedy Lamarr (1914 – 2000)  
Actrice, scientifique



Katherine Johnson (1918)  
Mathématicienne, physicienne

**Séréotypes et  
réalité**  
–  
**Genre & Maths**

Introduction

\*\*\*

Qu'est-ce que  
le genre ?

\*\*\*

**Le concept de  
genre appliqué  
aux  
mathématiques**

### 3. Le rôle des institutions scolaires et académiques

Ex : le biais de recrutement des ENS scientifiques et de l'école Polytechnique  
(BLANCHARD, ORANGE, PIERREL dirs., 2014 ; FRANÇOIS & BERKOUK, 2018)

→ Ouvrir la boîte noire des épreuves de concours

Des contenus mathématiques « sexistes, racistes, élitistes » ?  
(KELLERMEIER, 1995)

#### Références

BLANCHARD, M., ORANGE, S., PIERREL, A. (dirs.), 2014, *La production d'une noblesse scientifique : enquête sur les biais de recrutement à l'ENS*, rapport de recherche, Département des sciences sociales de L'École normale supérieure de Paris.

FRANÇOIS, P., et N. BERKOUK, 2018, « Les Concours Sont-Ils Neutres ? Concurrence et Parrainage Dans l'accès à l'École Polytechnique », *Sociologie vol. 9*, no. 2, pp.169–96.

KELLERMEIER J., 1995, « Mathematics, Gender, and Culture », *Transformations: The Journal of Inclusive Scholarship and Pedagogy*, 6, 2, p. 35-53.

# Conclusion