

La construction des inégalités de genre en Sciences, Technologie, Ingénierie et Mathématiques



Sébastien Goudeau
@Seb_Goudeau

LUNDI 6 DECEMBRE 2021

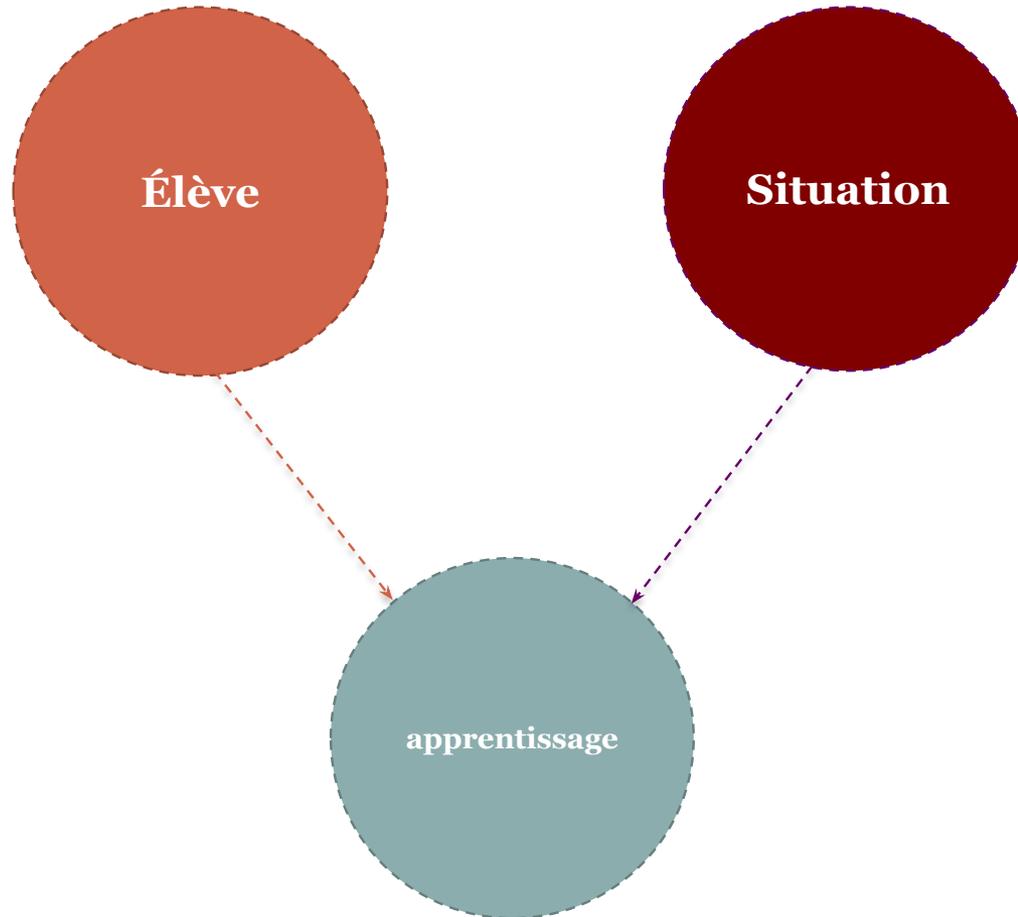


Centre de Recherche sur la Cognition et l'Apprentissage



- Laboratoire de psychologie expérimentale de la cognition
- UMR 7295 U. Poitiers & CNRS
- 6 équipes :
 - ▣ Communication et Acquisition du Langage (COALA)
 - ▣ Ecriture
 - ▣ Dysfonctionnement cognitif (DYSCO)
 - ▣ Vieillesse et mémoire (VIME)
 - ▣ Exercice, Sensorimotricité et Cognition (EXSECO)
 - ▣ **Cognition sociale (SOCOG)**

Régulation sociale du fonctionnement cognitif

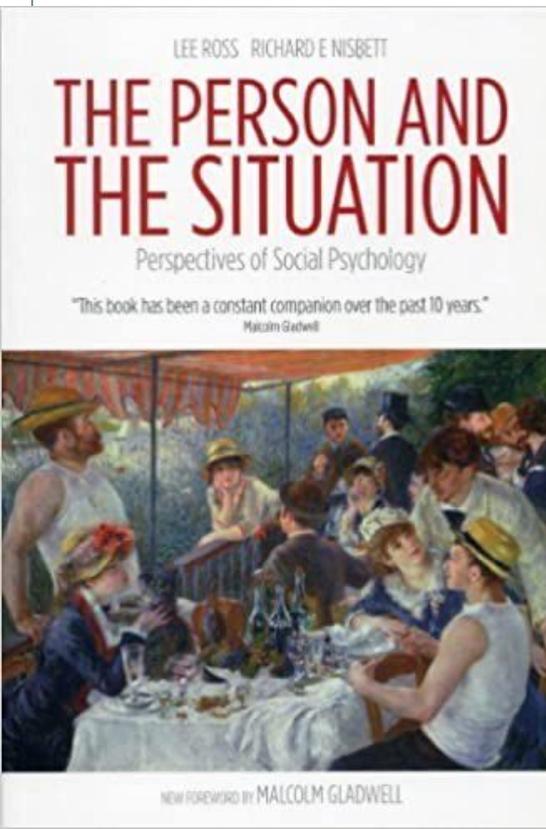
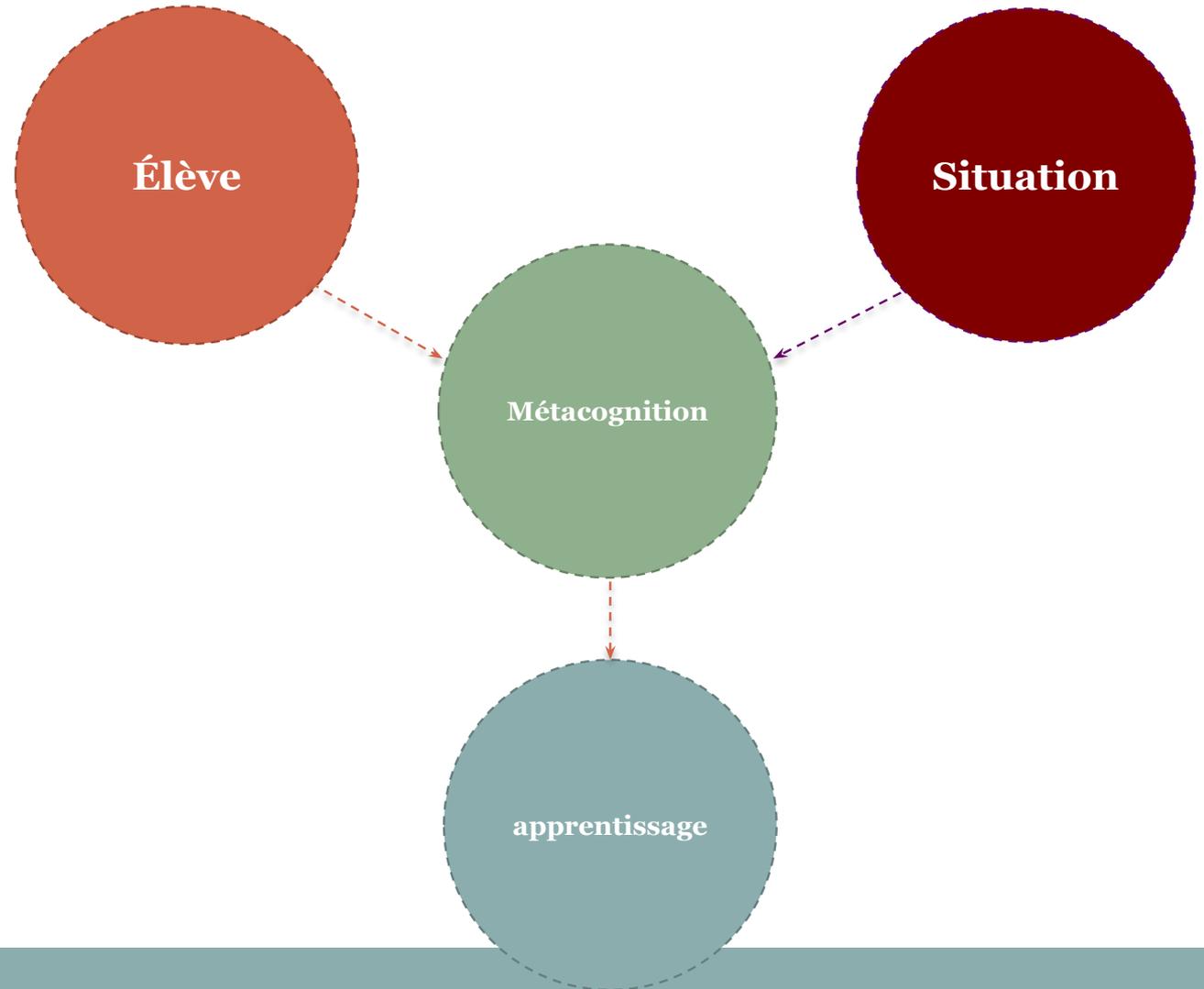


Performance = $f(\text{Élève} \times \text{Situation})$ (Lewin, 1932)

...appliquée à la compréhension des inégalités scolaires



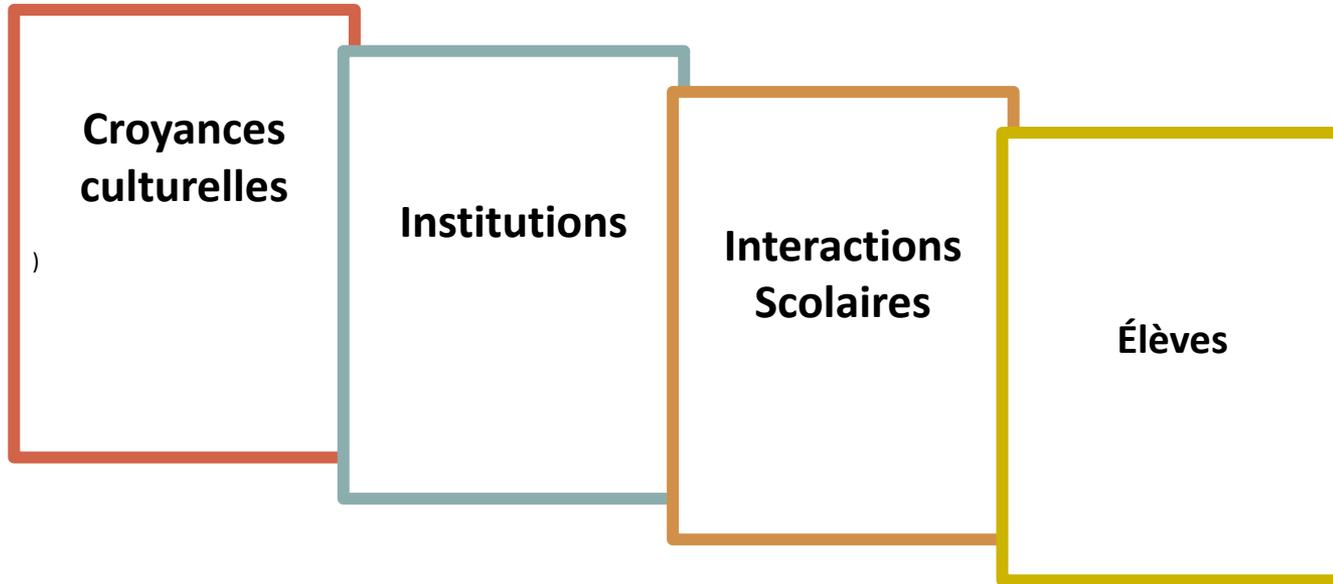
Rôle central de la métacognition dans les effets de contextes sur les apprentissages scolaires





- Rôle de certaines situations scolaires dans la construction des inégalités
- Comment les élèves interprètent ces situations?
- En quoi ces explications jouent un rôle dans la construction des inégalités?

Le pouvoir de la situation



Quelques chiffres...



enseignement primaire et secondaire



- les filles réalisent de meilleures performances que les garçons en lecture (avec 30 points d'écart en moyenne)
- Elles ont également des performances légèrement supérieures à celles des garçons en sciences (de 2 points en moyenne)
- Les garçons ont tendance à mieux réussir que les filles en mathématiques (par 5 points en moyenne).
- Résultats similaires en primaire et début de collège (enquête internationale *Trends in International Mathematics and Science Study*, TIMSS, 2019)

enseignement supérieur



- L'avantage des filles est moins marqué dans l'enseignement supérieur.
- très présentes en lettres, langues et sciences humaines et sociales
- sous-représentées dans les filières « STIM »
- Elles sont plus nombreuses à obtenir un Master mais leur pourcentage diminue significativement au niveau du doctorat où elles sont minoritaires, particulièrement en STIM

(DEPP, 2020; OECD, 2019)

enseignement supérieur



« Alors qu'elles sont plus nombreuses que les hommes à entrer dans l'enseignement supérieur et à y obtenir un diplôme, le désavantage des femmes réside dans leur orientation, plus précisément leur sous-représentation dans les filières et diplômes reliés aux sciences et à la recherche (par exemple, filières STIM, doctorat) »

Alyson Sicard, Céline Darnon & Delphine Martinot (2021)
Genre et scolarité : l'illusion d'une supériorité féminine

Résumé

Scolarité
primaire et
secondaire



- Meilleurs résultats scolaires
- Moins de retard scolaire
- Moins nombreuses à abandonner leur scolarité
- Meilleure réussite au BAC

(DEPP, 2014; MEN, 2014)



- Filières d'études plus prestigieuses (STIM, DEPP, 2014; EURYDICE, 2010)
- Etablissements d'enseignement supérieur plus prestigieux (Mullen & Baker, 2015)
- Pourcentage supérieur en doctorat (OCDE, 2019)



Enseignement
supérieur



Comment les élèves expliquent ces différences et quelle influence ont ces explications?



How Do Young Children Explain Differences in the Classroom? Implications for Achievement, Motivation, and Educational Equity

Sébastien Goudeau¹  **and Andrei Cimpian²**

¹Laboratoire de Psychologie Sociale: Contextes et Régulation, Université de Paris, and

²Department of Psychology, New York University

Perspectives on Psychological Science
1–20

© The Author(s) 2021

Article reuse guidelines:

sagepub.com/journals-permissions

DOI: 10.1177/1745691620953781

www.psychologicalscience.org/PPS



Comment ces différences sont-elles expliquées par les élèves ?



1. Les élèves remarquent ces différences et essaient de les expliquer.
2. Les explications des enfants pour les différences dans la classe sont biaisées en faveur de caractéristiques intrinsèques (intelligence, motivation) plutôt que des facteurs extrinsèques.
3. Ce biais inhérent aux explications des enfants affecte leur motivation et leurs performances à l'école.

REPORT

PSYCHOLOGY

Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests

Lin Bian,^{1,2*} Sarah-Jane Leslie,³ Andrei Cimpian^{1,2*}



- Les stéréotypes associent davantage les capacités intellectuelles de haut niveau (brillance, génie, etc.) aux hommes qu'aux femmes.
- Les filles de 6 ans sont moins susceptibles que les garçons de croire que les membres de leur sexe sont « vraiment, vraiment intelligents »
- à 6 ans, les filles commencent à éviter les activités censées être destinées aux enfants « vraiment, très intelligents »

(Bian, Leslie, & Cimpian, 2017)

À quel âge les enfant acquièrent ce stéréotype?



- On raconte à des enfants de 5 à 7 ans une brève histoire sur une personne qui est « vraiment, vraiment intelligente ».
- Aucune indication sur le genre du protagoniste n'est fournie.
- On demande ensuite aux enfants de deviner qui est le protagoniste de l'histoire parmi quatre adultes inconnus (deux hommes, deux femmes).
- les filles de 6 et 7 ans sont significativement moins susceptibles que les garçons d'associer le « génie » à leur propre sexe

(Bian, Leslie, & Cimpian, 2017)

Quelles conséquences sur leurs intérêts?



- enfants âgés de 6 et 7 ans ont été initiés à deux jeux nouveaux:
 - un jeu décrit comme destiné aux « enfants qui sont vraiment très intelligents »
 - un jeu décrit comme destiné aux « enfants qui essaient vraiment, vraiment fort »
- Mesure de leur intérêt pour ces jeux (par exemple, « Aimez-vous ce jeu ou ne l'aimez-vous pas ? »)
- Les filles étaient moins intéressées que les garçons par le jeu pour les enfants intelligents mais pas par le jeu pour les enfants qui travaillent dur

(Bian, Leslie, & Cimpian, 2017)

Construction précoce des « goûts » pour les STIM



Video Video 5 25_05_2010 13_43_34

Video Video 6 25_05_2010 13_43_34

Video Video 2 25_05_2010 13_43_34

Video Video 1 25_05_2010 13_43_34 2.mp4

Playback Control

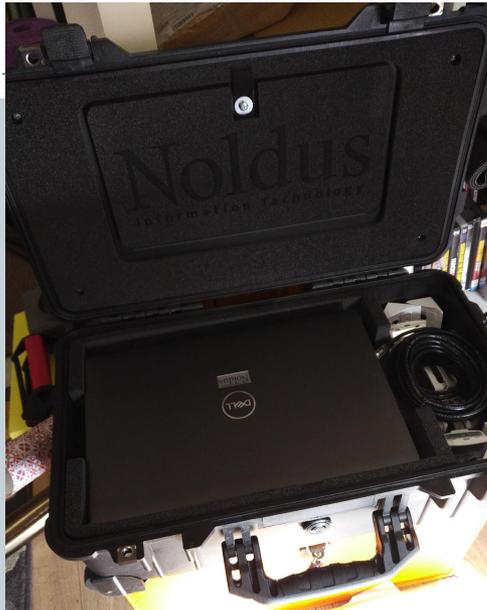
Time	Subject	Behavior	Modifier	Comment
06:35,04				
06:35,24	élève 1	ne parle pas		
06:35,24	enseignant			
06:37,48	enseignant	autres feed-backs	1	signifie que la réponse est correcte
06:41,56	élève 25	coupe la parole à l'enseignant		
06:41,60	élève 20	coupe la parole à l'enseignant		
06:42,24	élève 25	ne parle pas		

06:43,28 Subjects Behaviors M

élève 1
élève 2
élève 3
élève 4
élève 5
élève 6
élève 7
élève 8
élève 9
élève 10

Goudeau & Sanrey, en préparation

Dispositif d'observation



- ▶ Un ordinateur « maître »
- ▶ 4 (ou 6) caméra reliées par via des câbles Ethernet



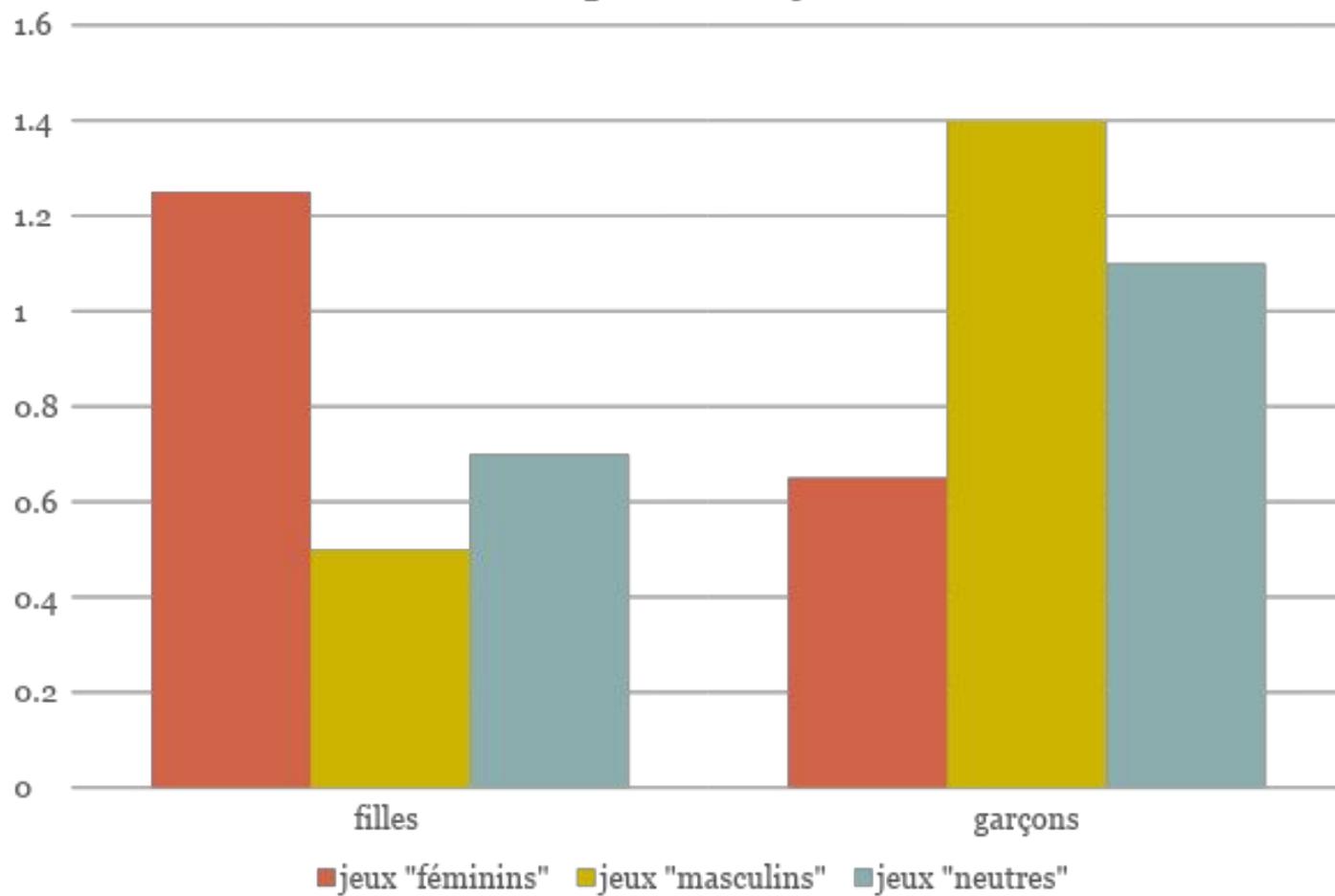
- ▶ Enregistrement vidéo et audio synchronisé



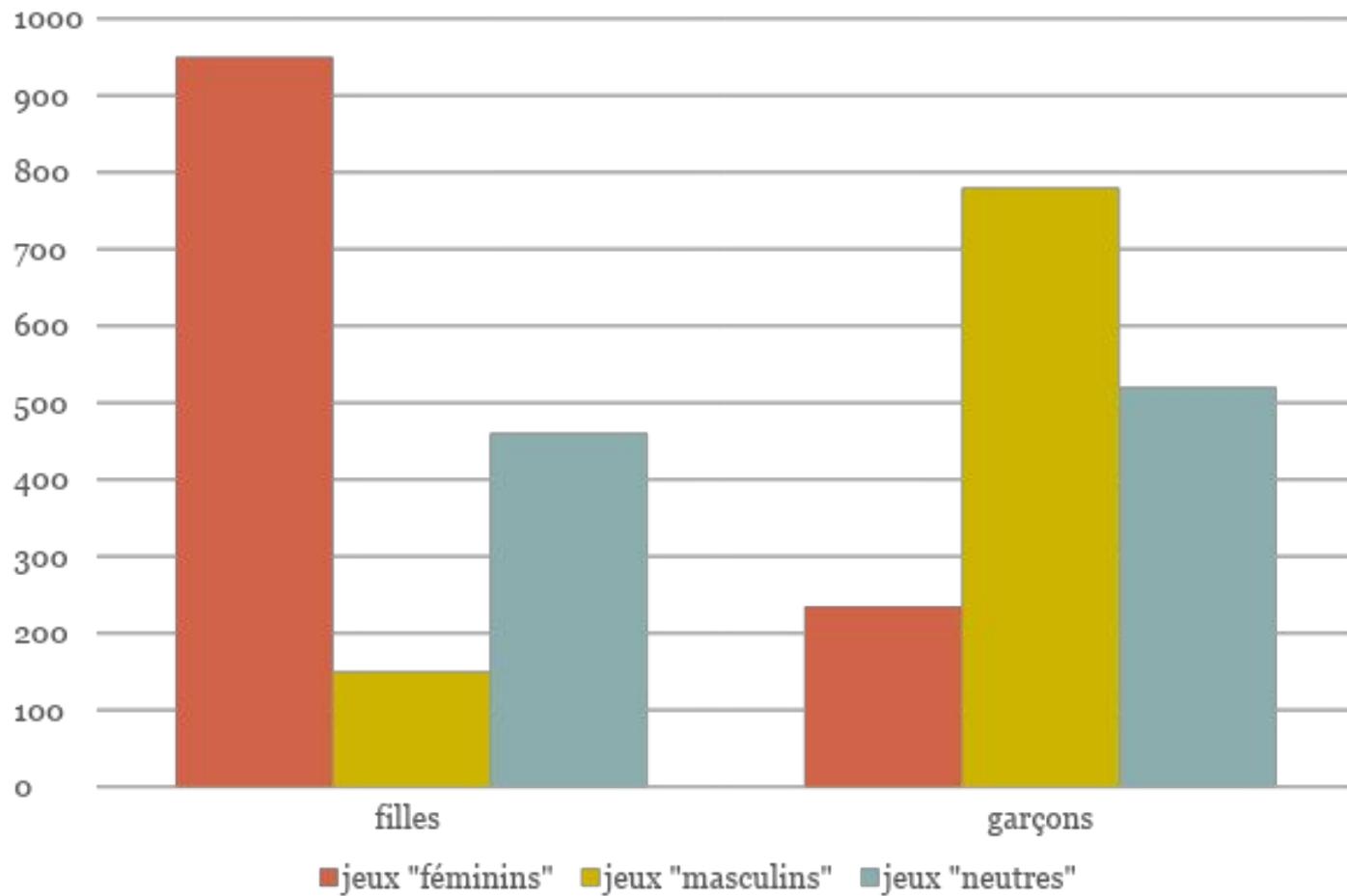


- 4 séances de jeu libre (30 min par session)
- des jeux stéréotypiquement associés aux garçons (jeu de construction et de montage)
- des jeux stéréotypiquement associés aux filles (habillage de poupées et laçage)
- des espaces “neutres” (dessins et livres)

Fréquence de jeu



Durée de jeu



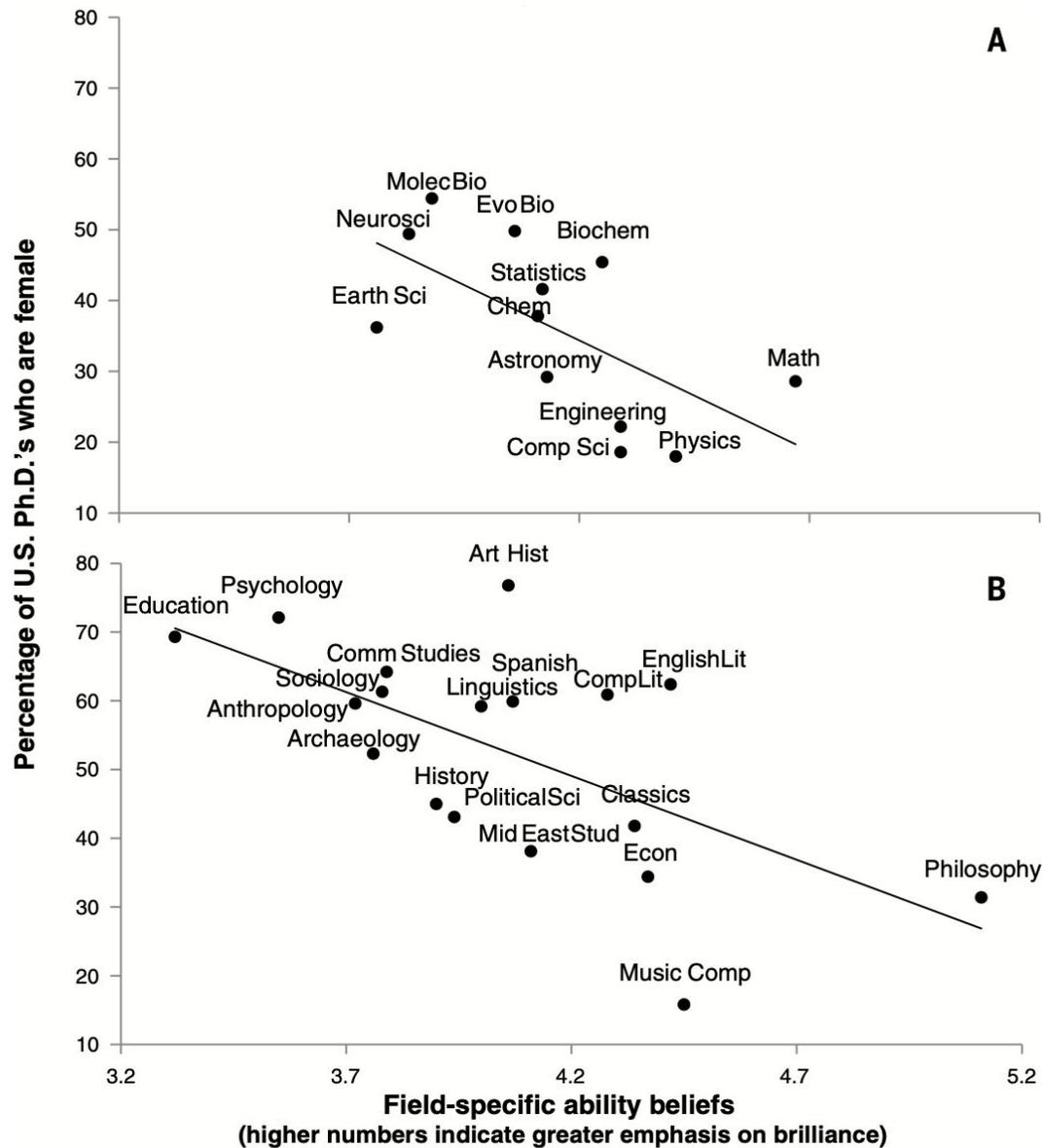
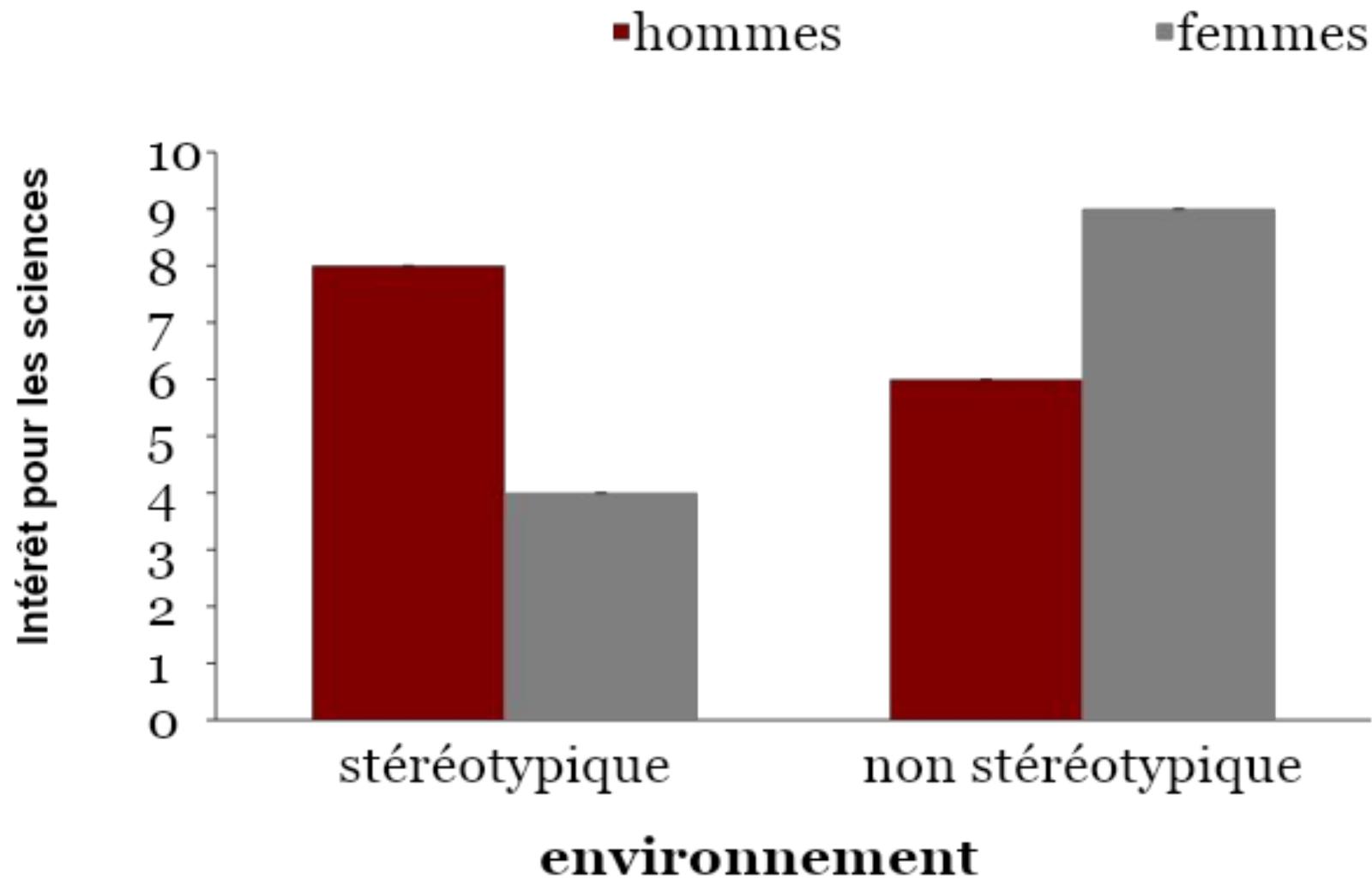


Fig. 1. Field-specific ability beliefs and the percentage of female 2011 U.S. Ph.D.'s in (A) STEM and (B) Social Science and Humanities.

Cheryan, Plaut, Davies, Steele (2010)



- Femmes visitent un « computer science lab :
 - Bureau très masculin
 - Bureau plus neutre



Rôle des stéréotypes dans les écarts de réussite en STIM



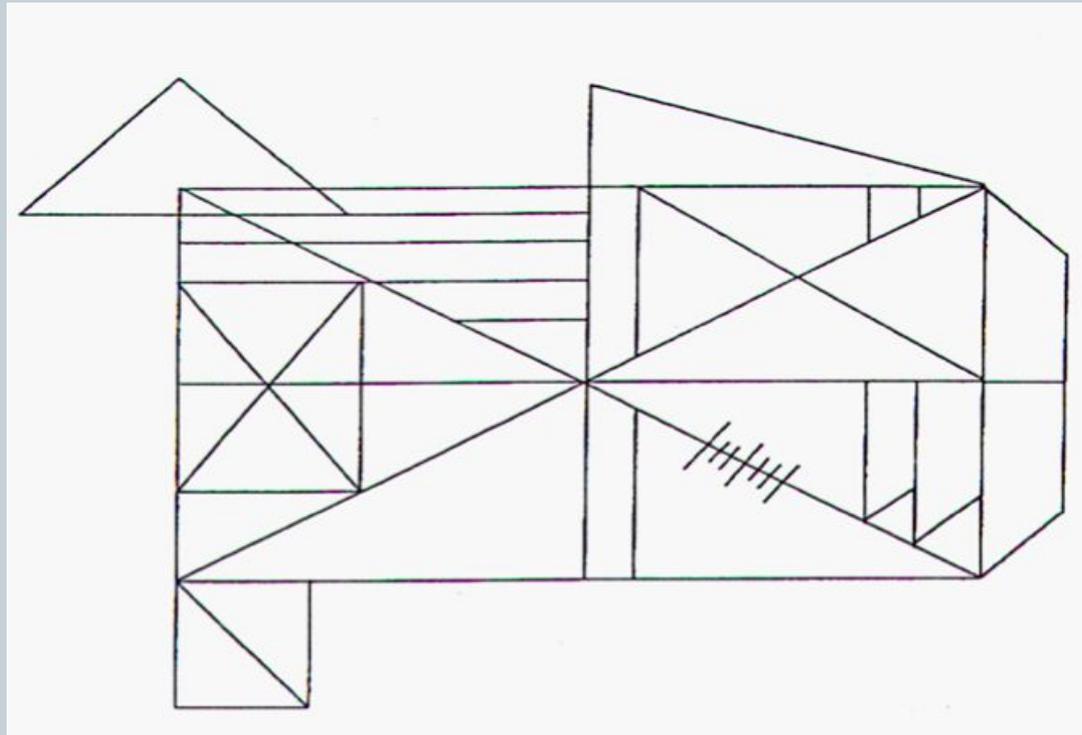
**Hypothèse de la menace
du stéréotype (steele, 1997)**



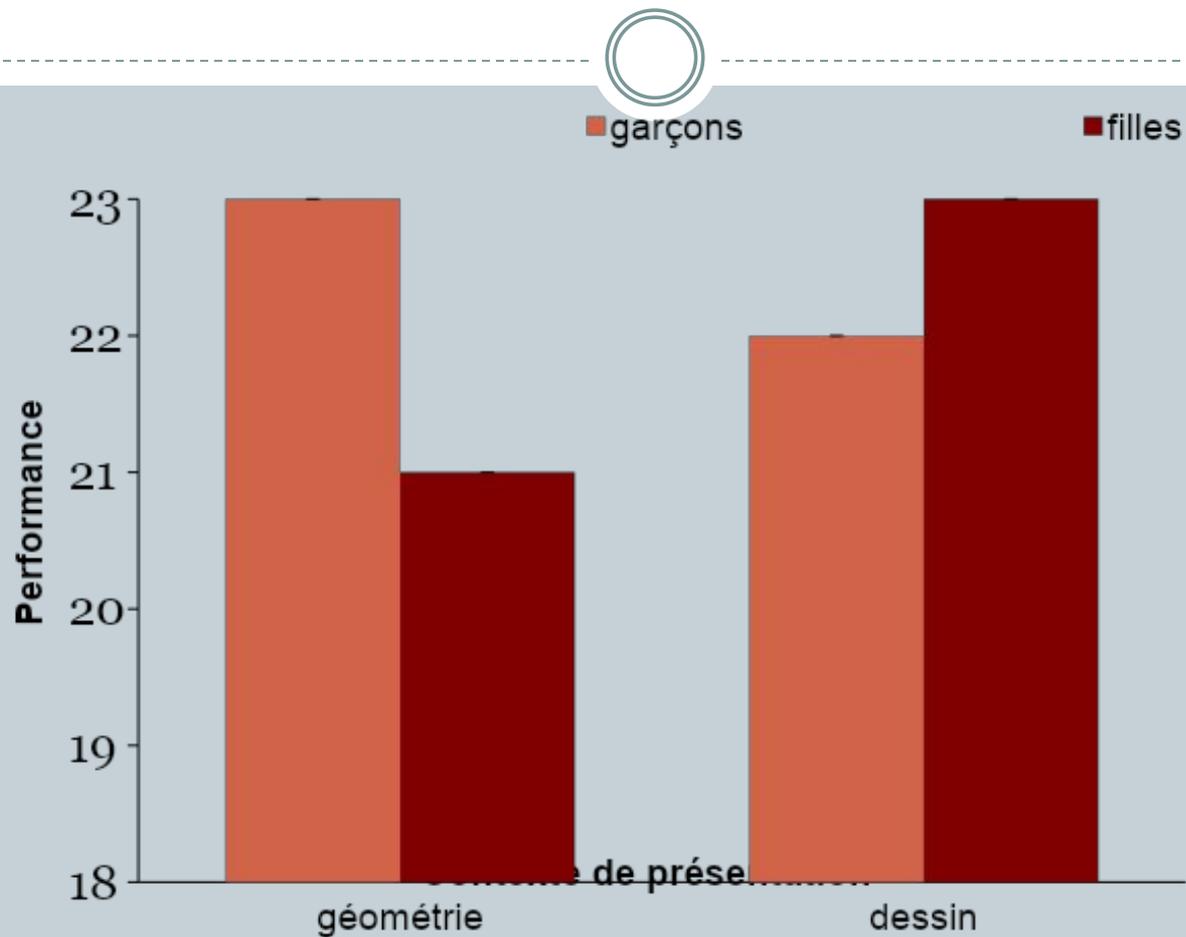
Plan expérimental

	Contexte évaluatif : Evaluation des capacités en géométrie	Contexte non évaluatif : dessin
filles		
garçons		

Menace du stéréotype et genre (Huguet & Régner, 2007)



Huguet & Régner (2007)



Performance obtenue en fonction du genre et du contexte de présentation.

Menace du stéréotype et genre (Inzlicht & Ben-Zeev (2000))



- Étudiantes passent un test de mathématiques
- **2 conditions expérimentales:**
 - test passé en présence de deux hommes (une triade composée uniquement de 33% de femmes)
 - test passé en présence de deux femmes (une triade composée à 100% de femmes).
- **Résultats :** les femmes passant le test dans la condition où elles sont en minorité obtenaient de moins bons résultats au test de mathématiques

Comment peuvent s'activer les stéréotypes ?



- Pression évaluative
- Composition du groupe
- Publicité (les choses changent mais lentement...)

**J'ADORE
QUAND
ON M'AIDE
À Y VOIR
CLAIR.**

DARTY

LE CONSEIL

OUI.
**NOUS LOUONS
AUSSI AUX
FEMMES *****

OUI,
**NOUS LOUONS
AUSSI AUX
FEMMES***

SIXT
location de voitures

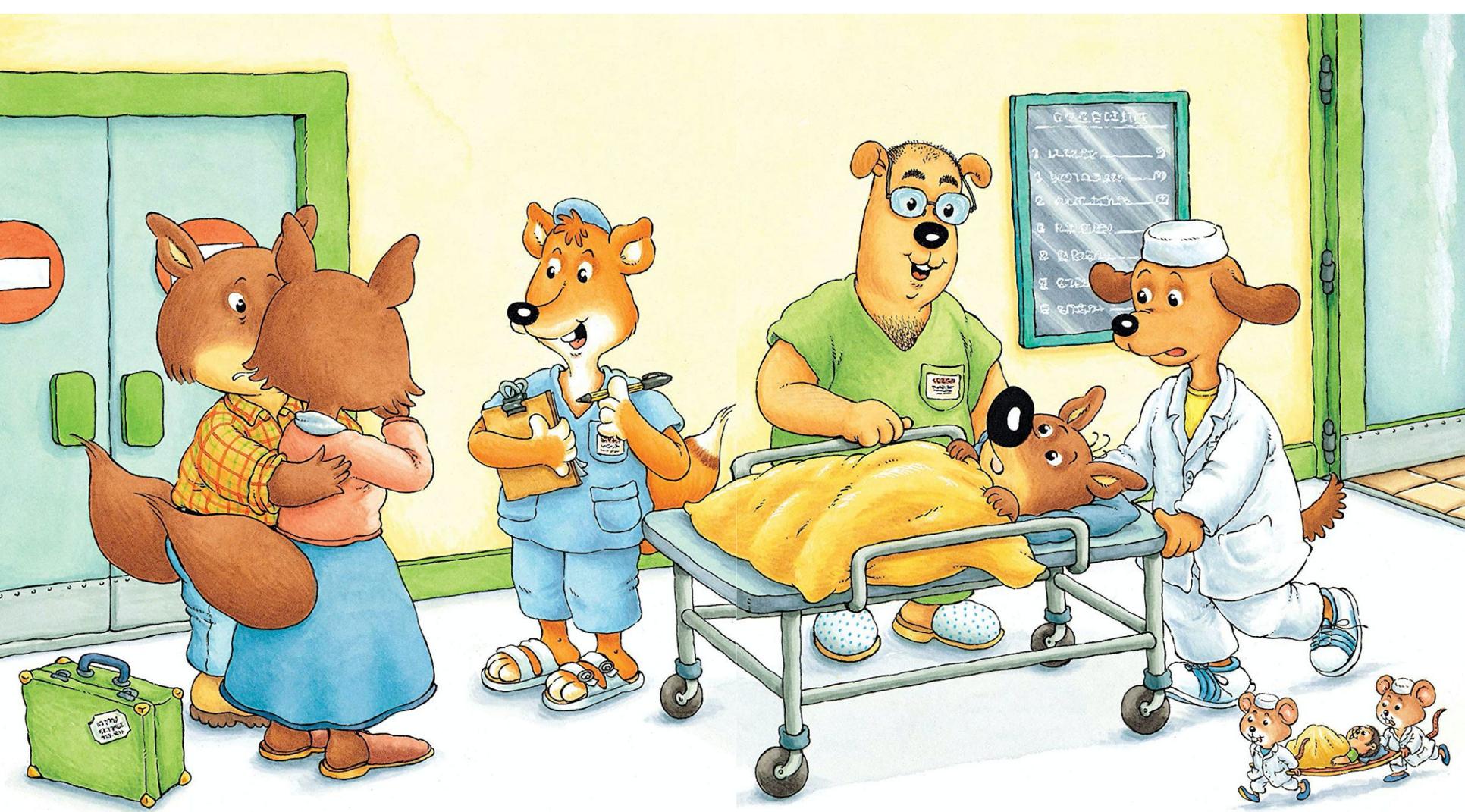
LOUEZ MAINTENANT

*BIEN SUR, SIXT LOUE AUSSI AUX FEMMES, VOIRE DE PREFERENCE AUX FEMMES, EN EFFET ELLES ONT STATISTIQUEMENT 3,5 FOIS MOINS D'ACCIDENTS GRAVES QUE LES HOMMES.
SOURCE - ETUDE UNIVERSITAIRE ALLEMANDE DE L'UNIVERSITE DE GREIFSWALD

Comment peuvent s'activer les stéréotypes ?



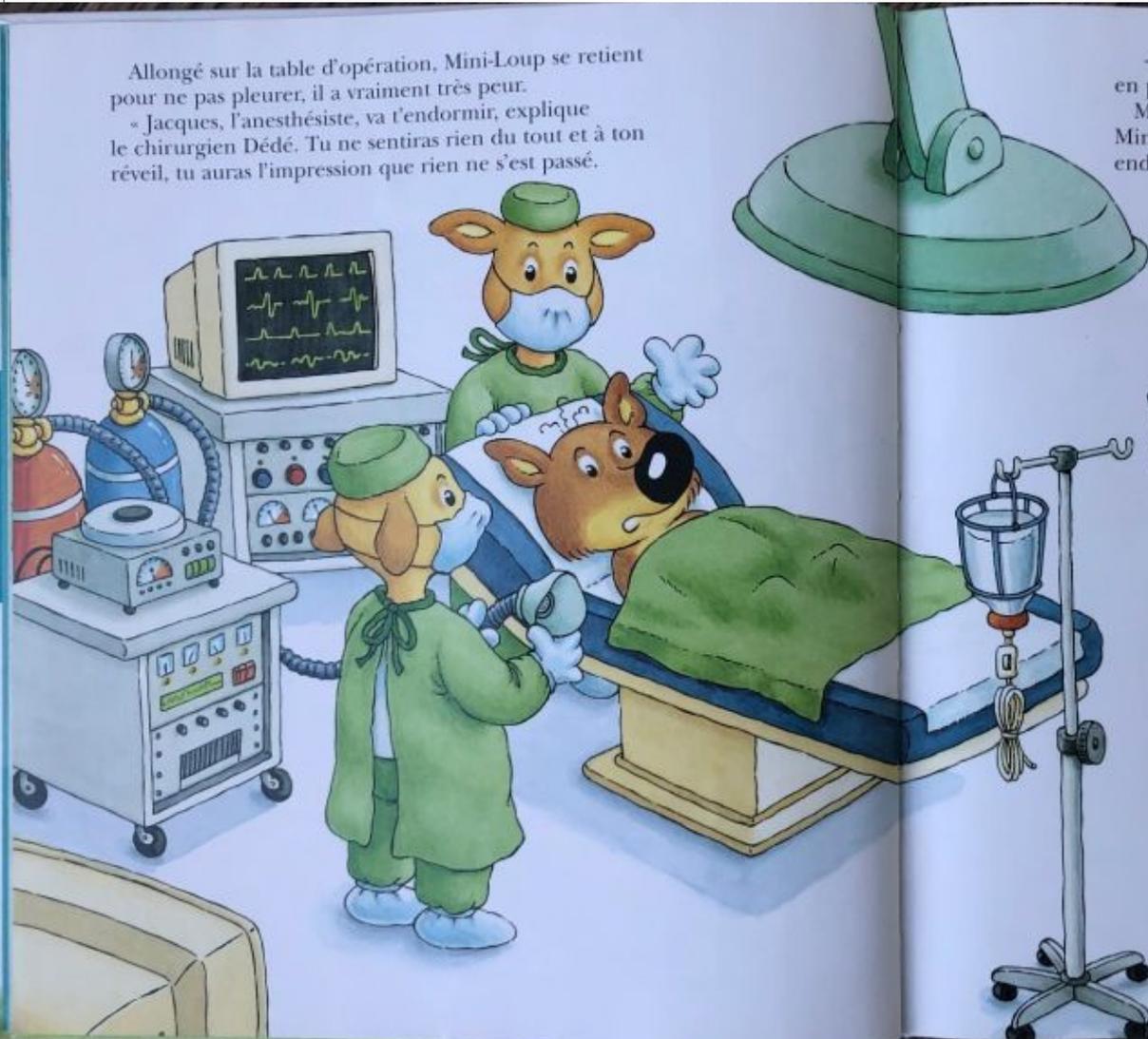
- Pression évaluative
- Composition du groupe
- Publicité (les choses changent mais lentement...)
- Littérature jeunesse



À l'hôpital, Françoise, une très gentille infirmière, accueille Mini-Loup et ses parents. Elle leur pose plein de questions dont elle note les réponses sur son grand cahier tandis que Dédé, le chirurgien, rassure le petit malade.

« On va d'abord t'examiner, puis je t'opérerai et, dans huit jours, tu auras oublié toutes tes petites misères! » promet-il.
« Si seulement huit jours c'était tout de suite! » songe Mini-Loup.

Allongé sur la table d'opération, Mini-Loup se retient pour ne pas pleurer, il a vraiment très peur.
« Jacques, l'anesthésiste, va t'endormir, explique le chirurgien Dédé. Tu ne sentiras rien du tout et à ton réveil, tu auras l'impression que rien ne s'est passé.



– Allez, maintenant, on compte jusqu'à trois », dit Jacques en plaçant un masque sur la truffe de Mini-Loup.
Mini-Loup dit « Un ». Mini-Loup dit « Deux ». Mais à Trois, Mini-Loup ne dit plus rien du tout. Il s'est bel et bien endormi.



Comment peuvent s'activer les stéréotypes ?



- Pression évaluative
- Composition du groupe
- Publicité (les choses changent mais lentement...)
- Littérature jeunesse
- Langage/attitudes (souvent subtiles) des adultes:
 - Tout le monde ne peut pas être bon en maths!
 - Etc.

**LA CONCLUSION N'EST PAS QU'IL NE
FAUT PAS EVALUER LES ELEVES!**



**QU'EST-CE QUI EST MENAÇANT DANS LA
SITUATION ÉVALUATIVE?**

Menace de l'image de soi



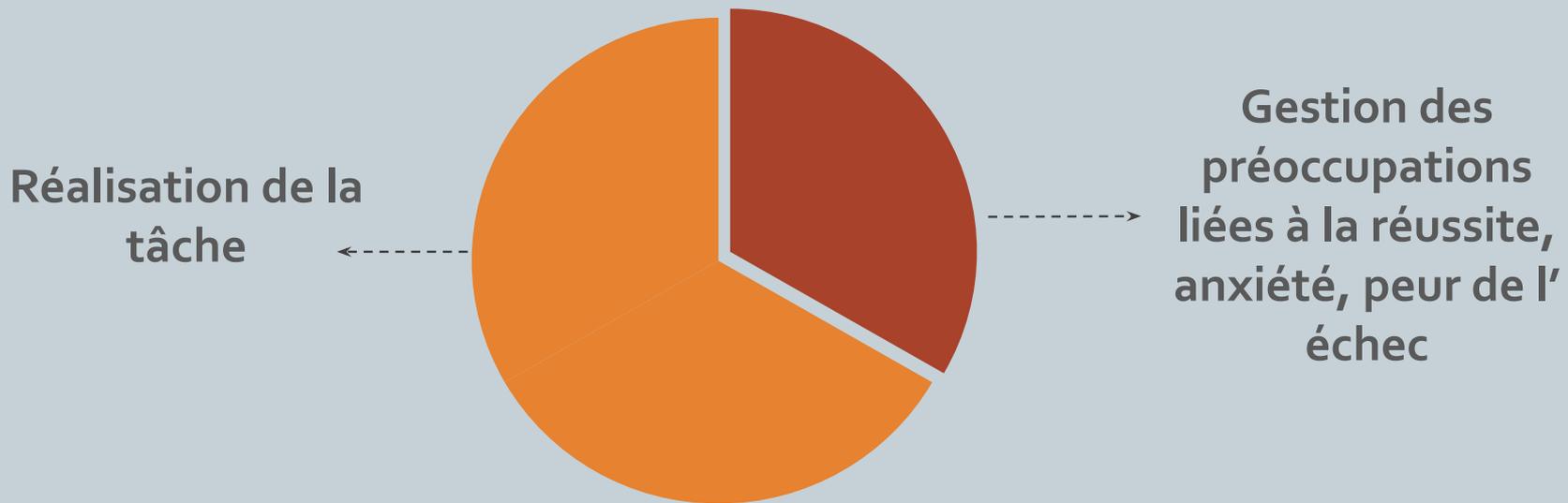
- Croire que la réussite reflète la valeur de soi
 - Réussite : attributs positifs
 - Echec : manque de...
- Besoin fondamental d'avoir une image de soi positive (Steele, 1988)
- Situations qui questionnent notre image de soi créent une « menace »
- Menace déclenche une dynamique psychologique néfaste pour la réussite

Menace et ressources cognitives



Situation « idéale »:
Toutes les ressources
peuvent être
engagées dans la
tâche

Menace et ressources cognitives



- Equivaut à une situation de double tâche
- Moins bonne performance comparativement à une situation « idéale »

Effet des différentes formes d'évaluation sur les élèves?



Evaluation normative vs. formative (Souchal et al., 2014)



Souchal et al., 2014

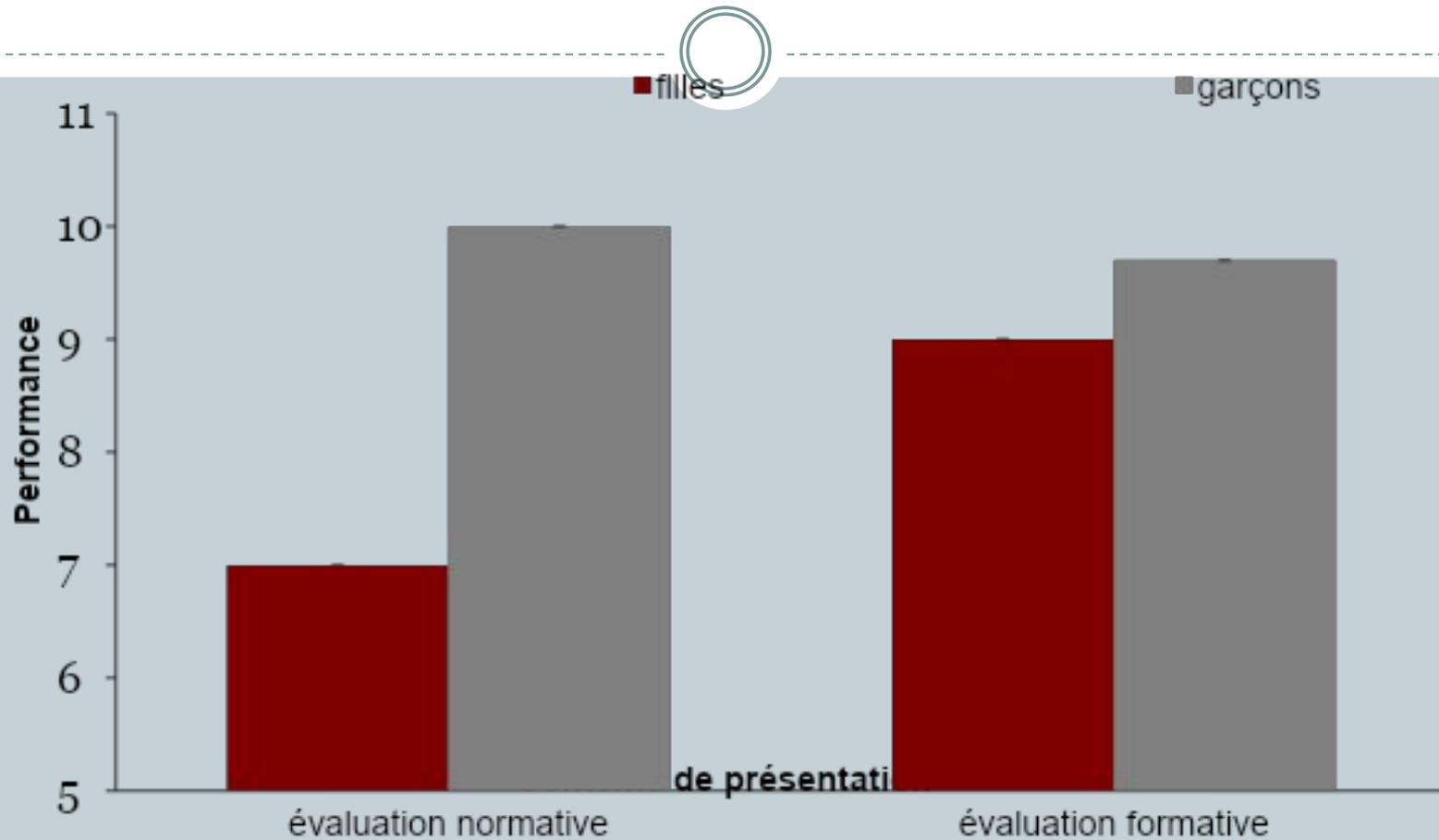


- Manipulation de la façon dont est présenté une évaluation:
 - outil destiné à améliorer leur apprentissage (évaluation formative)
 - outil permettant de sélectionner les meilleurs étudiants (évaluation normative)

Plan expérimental

	« Ce test a pour but d'améliorer votre apprentissage »	« Ce test a pour but de sélectionner les meilleurs étudiants »
filles		
garçons		

Souchal et al.(2014)



Performance obtenue en fonction du genre et du contexte de présentation.

Des élèves...aux enseignant.es



Copur-Gencturk, Cimpian, Lubienski, Thacker (2020)



Question # 1 Tanisha

The growing number pattern below follows a rule.

$3, 4, 6, 9, 13, \dots$

(a) Explain the rule.

$\frac{-13}{4}$ your adding 1 every time. $1+3=4+2=6+3=9+4=12$

Question # 1 Connor

The growing number pattern below follows a rule.

$3, 4, 6, 9, 13, \dots$

(a) Explain the rule.

$\frac{-13}{4}$ your adding 1 every time. $1+3=4+2=6+3=9+4=12$

À copie identique, les garçons obtiennent une meilleure note que les filles!

PISTES POUR AGIR



- Déconstruire les stéréotypes
- Importance des « rôles modèles » (contre-stéréotypiques)
- Développer une conception **malléable** de l'intelligence
- Développer une conception **universelle** de l'intelligence

Construction de soi (indépendance/interdépendance) et genre



CLASH!

8 CULTURAL
CONFLICTS THAT
MAKE US
WHO WE ARE



HAZEL ROSE MARKUS, Ph.D. / ALANA CONNER, Ph.D.

Décalage culturel et inégalités de genre



- Les femmes ont une conception de soi plus interdépendante que les hommes (Cross, Bacon, & Morris, 2000; Kashima et al. 1995)
- Ces différences dans la construction de soi sont liées:
 - à des pratiques de socialisation différenciées
 - des attentes différenciées (avant même la naissance)
 - des stéréotypes (par ex., les femmes sont perçus comme plus sensibles, les garçons comme ayant besoin de s'affirmer)

Comment se manifestent ces différences d'indépendance/interdépendance entre les hommes et les femmes?



- Les femmes retiennent mieux les prénoms, les visages, la façon dont sont habillées les gens (amis et étrangers; Mast & Hall, 2006; Cross & Madson, 1997)
- Les femmes se souviennent mieux que les hommes des événements importants de leur relation amoureuse (Ross & Holmberg, 1992)
- Les femmes sont plus affectées par les événements positifs et négatifs vécus par leurs proches (Kiecolt-Glaser & Newton, 2001)
- Les femmes s'excusent davantage que les hommes (Schumann & Ross, 2010)
- Les femmes fuient moins face à la menace que les hommes, elles essaient davantage de trouver des alliés et de faire front ensemble (Taylor et al., 2000)
- La santé physique et mentale des femmes est davantage corrélée à la qualité de leurs relations sociales que celles des hommes (Reid, 2004)

Décalage culturel et inégalités de genre



- **Hypothèse d'un décalage culturel de genre (Aelenei, Darnon, & Martinot, 2017) :**
 - Le profil d'un.e élève susceptible d'être évalué.e positivement à l'école est construit sur des valeurs d'interdépendance (coopération, aide, prise en compte des autres), créant un décalage culturel favorable aux filles.
 - Le profil d'un.e étudiant.e susceptible d'être évalué.e positivement à l'université est construit sur des valeurs d'indépendance, créant un décalage culturel défavorable aux filles.

Hypothèse d'un décalage culturel de genre (Aelenei, Darnon, & Martinot, 2017)

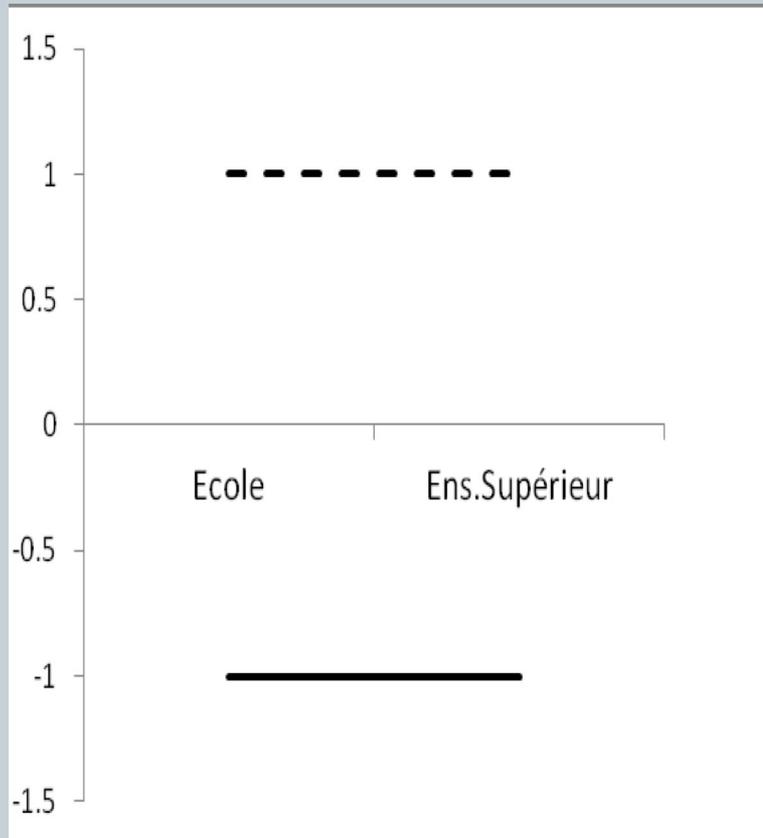


- Il existe deux dimensions du jugement social: **la chaleur** (aimable, sympathique, honnête) et **la compétence** (intelligent, travailleur).
- Se comporter de façon interdépendance à l'école serait liée à un jugement favorable à la fois en termes de chaleur et de compétence.
- Se comporter de façon interdépendance dans l'enseignement supérieur devrait générer un jugement favorable en termes de chaleur...mais défavorable en termes de compétence.

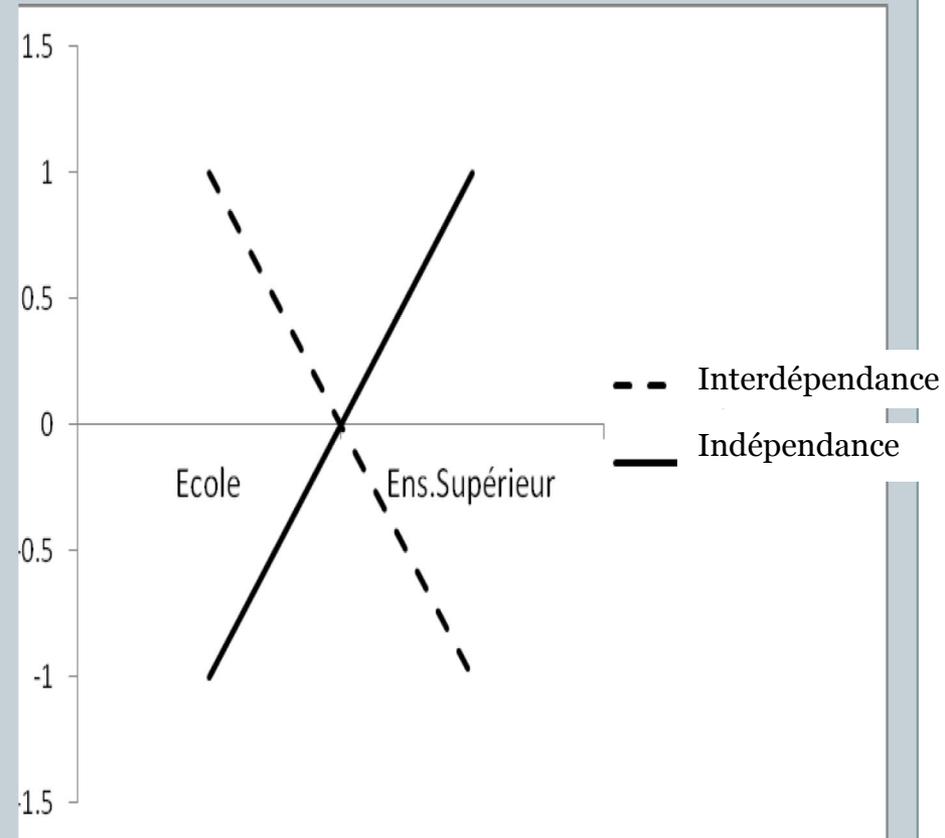
Hypothèse d'un décalage culturel de genre (Aelenei, Darnon, & Martinot, 2017)



chaleur



compétence



Etude avec des enseignants du primaire (Aelenei, Darnon, & Martinot, 2017)

Imaginez que **Julie** est une élève de l'école /du collège/ du lycée où vous enseignez. Vous avez ci-dessous ses réponses à un questionnaire sur ses goûts. Pour **Julie** il est important :

	Pas du tout important	Très important
d'aider les gens qui l'entourent.	1 2 3 4 5 (6) 7	
d'avoir de l'ambition.	1 (2) 3 4 5 6 7	
d'avoir des responsabilités et de dire aux autres ce qu'ils doivent faire.	1 (2) 3 4 5 6 7	
d'écouter les gens différents d'elle, pour essayer de les comprendre.	1 2 3 4 5 6 (7)	
d'être celle qui prend les décisions et qui dirige les autres.	(1) 2 3 4 5 6 7	
d'être loyale envers ses amis.	1 2 3 4 5 6 (7)	
que les personnes du monde entier s'entendent bien.	1 2 3 4 5 6 (7)	
que chaque personne dans le monde soit traitée de manière égale.	1 2 3 4 5 (6) 7	
de réussir brillamment.	1 2 (3) 4 5 6 7	
de répondre aux besoins des autres.	1 2 3 4 5 (6) 7	
de préserver la nature et l'environnement.	1 2 3 4 (5) 6 7	
de montrer ses capacités.	1 2 (3) 4 5 6 7	
de faire mieux que les autres.	(1) 2 3 4 5 6 7	
d'être riche.	1 (2) 3 4 5 6 7	
que tout le monde soit traité de manière juste et que les plus faibles soient protégés.	1 2 3 4 5 6 (7)	

Etude avec des enseignants du primaire (Aelenei, Darnon, & Martinot, 2017)

Imaginez que **Julien** est un élève de l'école /du collège/ du lycée où vous enseignez. Vous avez ci-dessous ses réponses à un questionnaire sur ses goûts. Pour **Julien**, il est important :

	Pas du tout important	Très important
d'aider les gens qui l'entourent.	1 (2) 3 4 5 6 7	
d'avoir de l'ambition.	1 2 3 4 5 (6) 7	
d'avoir des responsabilités et de dire aux autres ce qu'ils doivent faire.	1 2 3 4 5 (6) 7	
d'écouter les gens différents de lui, pour essayer de les comprendre.	(1) 2 3 4 5 6 7	
d'être celui qui prend les décisions et qui dirige les autres.	1 2 3 4 5 6 (7)	
d'être loyale envers ses amis.	1 2 (3) 4 5 6 7	
que les personnes du monde entier s'entendent bien.	(1) 2 3 4 5 6 7	
que chaque personne dans le monde soit traitée de manière égale.	1 (2) 3 4 5 6 7	
de réussir brillamment.	1 2 3 4 5 6 (7)	
de répondre aux besoins des autres.	(1) 2 3 4 5 6 7	
de préserver la nature et l'environnement.	1 2 (3) 4 5 6 7	
de montrer ses capacités.	1 2 3 4 5 6 (7)	
de faire mieux que les autres.	1 2 3 4 5 (6) 7	
d'être riche.	1 2 3 4 (5) 6 7	
que tout le monde soit traité de manière juste et que les plus faibles soient protégés.	1 (2) 3 4 5 6 7	

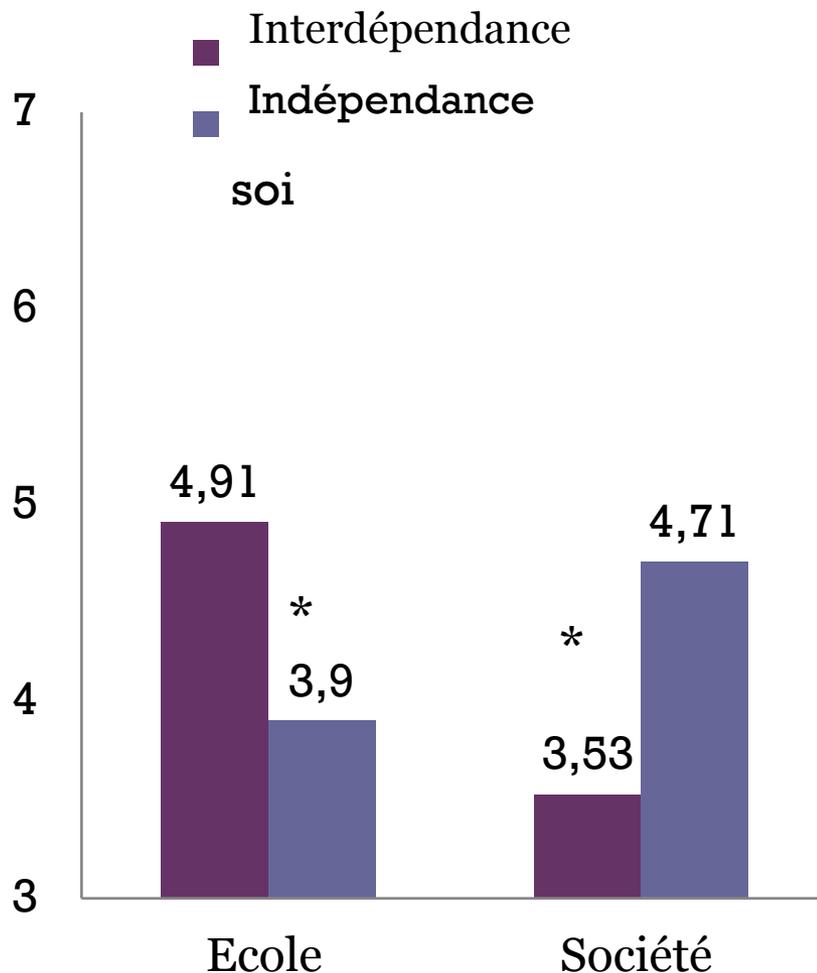
Sur la base de ces informations, en général, pensez-vous que les enseignants auront plutôt tendance à penser que Julien / Julie est :



	compétence	chaleur	compétence	Chaleur
<i>Items</i>	- Ayant de fortes chances de réussir à l'école -Quelqu'un d'intelligent -Quelqu'un de compétent -Quelqu'un de doué	-Quelqu'un de sympathique -Quelqu'un qui ne fera pas de problèmes en classe -Quelqu'un d'agréable -Quelqu'un d'appréciable -Quelqu'un d'aimable	-Quelqu'un qui après sa scolarisation trouvera facilement un emploi. -Quelqu'un qui aura un métier prestigieux. -Quelqu'un qui gagnera beaucoup d'argent dans sa vie professionnelle.	-Quelqu'un qui aura une vie familiale accomplie -Quelqu'un qui accordera de l'importance à sa vie privée -Quelqu'un qui va fonder une famille

Jugements d'enseignant.es du primaire

compétence

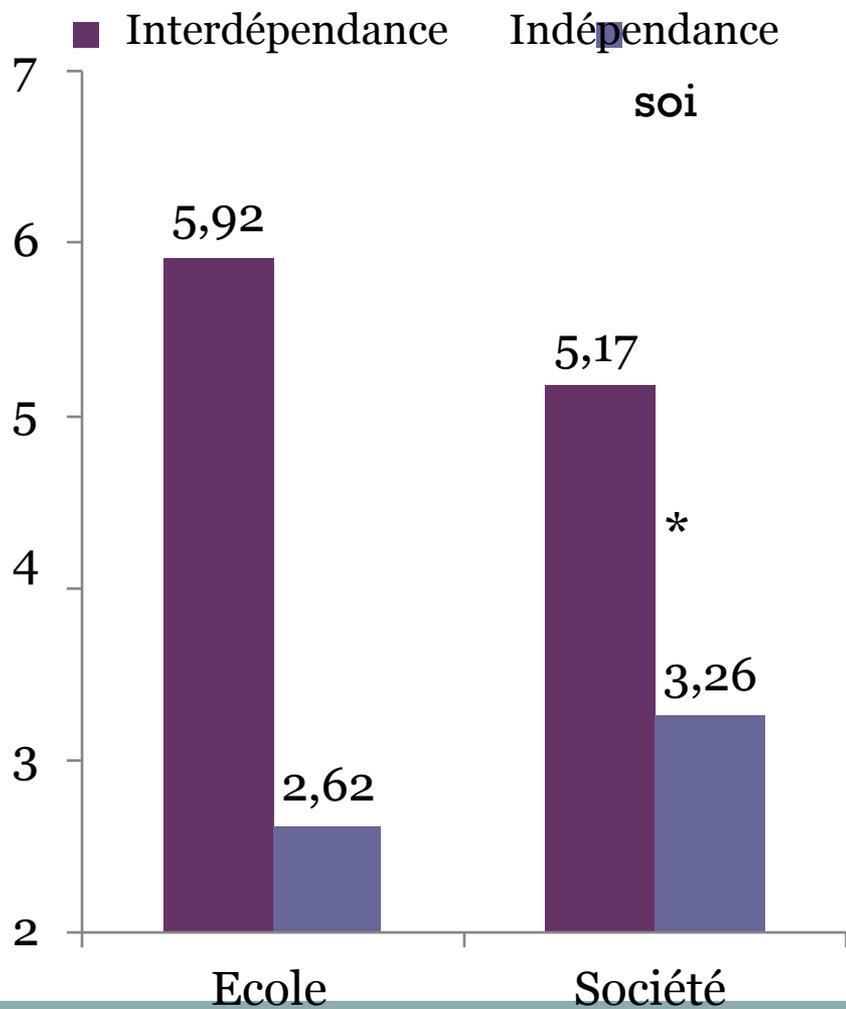


Les enseignant.es jugent un(e) élève endossant des valeurs d'interdépendance comme plus compétent.e, plus doué.e et plus intelligent.e, comparativement à un.e élève endossant des valeurs d'indépendance, mais...

Ils/elles attribuent au second plus de chances de réussite dans la vie professionnelle qu'au premier.

Jugements d'enseignant.es du primaire

chaleur



L'interdépendance est plus désirable que l'indépendance à l'école et dans la société, mais surtout à l'école.

à l'école les enseignant-e-s considèrent Julie comme plus sympathique, agréable et aimable que Julien.

Sébastien GOUDEAU

COMMENT L'ÉCOLE REPRODUIT-ELLE LES INÉGALITÉS ?

Merci
de votre
attention

 sebastien.goudeau@univ-poitiers.fr

 @Seb_Goudeau



CeRCA
UMR 7295



PUG  UGA
Editions

