



Filles et garçons face aux mathématiques à l'école primaire : le genre influence-t-il les apprentissages ?



Clémence Perronnet

maîtresse de conférences en sciences de l'éducation



Université Catholique de l'Ouest · laboratoire PESSOA

UCO

BRETAGNE
SUD

UNIVERSITÉ
CATHOLIQUE DE L'OUEST



1.

Le pouvoir des
maths

2.

Comment les
maths excluent ?

3.

Pour une
pédagogie
égalitaire en
maths



1.

Le pouvoir des maths

Les mathématiques sont-elles socialement neutres ?



Filles et garçons, inégaux devant les maths

Des parcours différents dès la 2^{de}

15-16 ans (2^{de})

55 % des filles et **75 %** des garçons choisissent un enseignement d'exploration scientifique

16-17 ans (1^e)

31 % des filles et **39 %** des garçons choisissent le bac S
20 % des filles et **23 %** des garçons choisissent spécialité maths en 1^{re}

Des filières de moins en moins mixtes

47 % de filles en Terminale S
2 élèves sur 5 en Terminales S, STI2D et STL

25-27 % de filles dans les formations universitaires d'ingénierie et sciences fondamentales

14 à 27 % d'enseignantes chercheuses en maths (fondamentales/appliquées)

Références

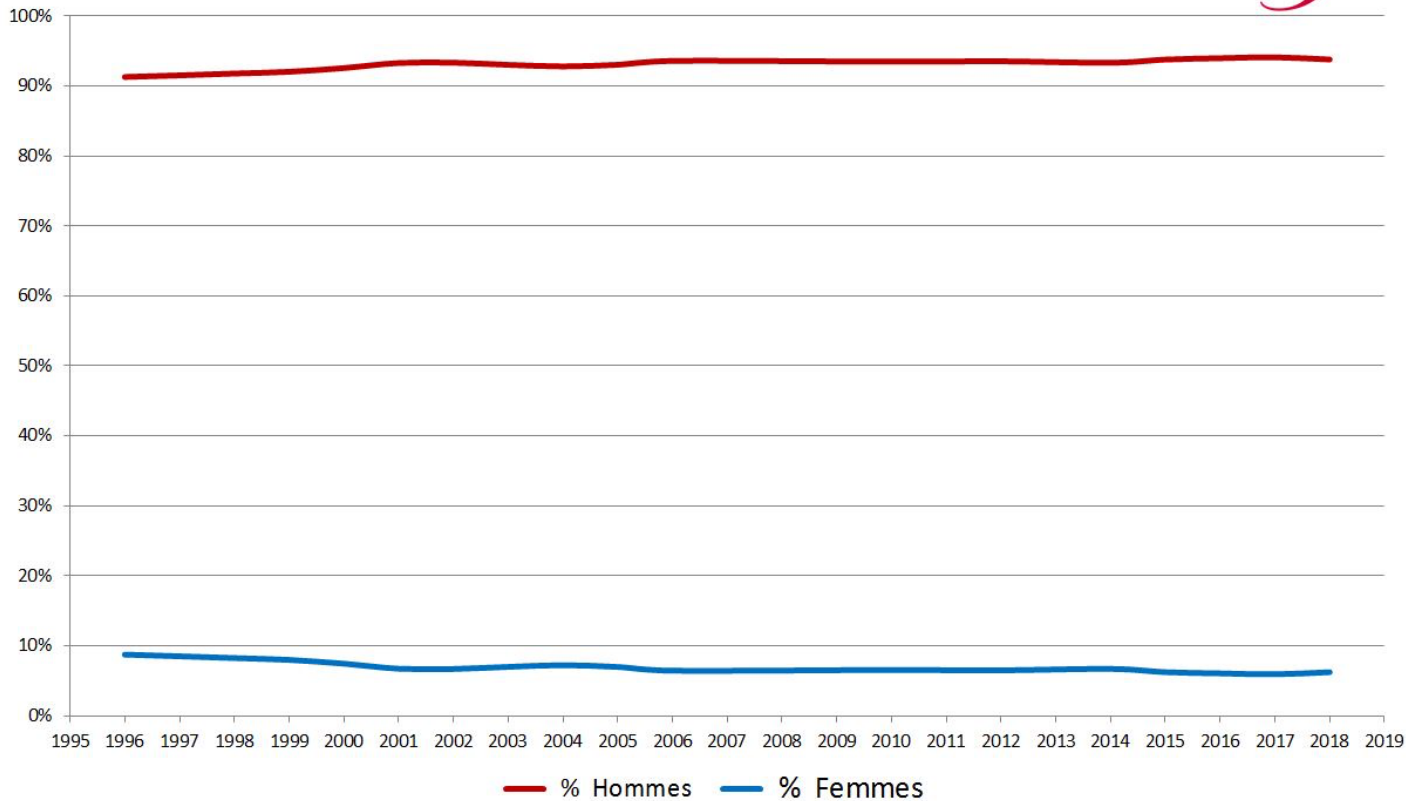
BLANCHARD M., ORANGE S., PIERREL A., BAUDELLOT C., 2016, *Filles + sciences = une équation insoluble ?* Paris, Éd. rue d'Ulm.

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, 2019, « Filles et garçons sur le chemin de l'égalité de l'école à l'enseignement supérieur ».

DONNÉES 2018 DGRH MESR, traitées par Femmes & maths (bit.ly/35iyV1K).

Professeurs de mathématiques fondamentales : A ce rythme, il n'y aura plus aucune femme en 2075 !

*femmes
mathématiques*



Source : DONNÉES DGRH MESR, traitées par Femmes & maths (bit.ly/35iyV1K).

A young girl with braided hair is shown in profile, writing on a whiteboard. She is holding a purple marker. The whiteboard has some numbers written on it, including '25', '14', and '49'. The background is slightly blurred, showing other people in a classroom setting.

2.

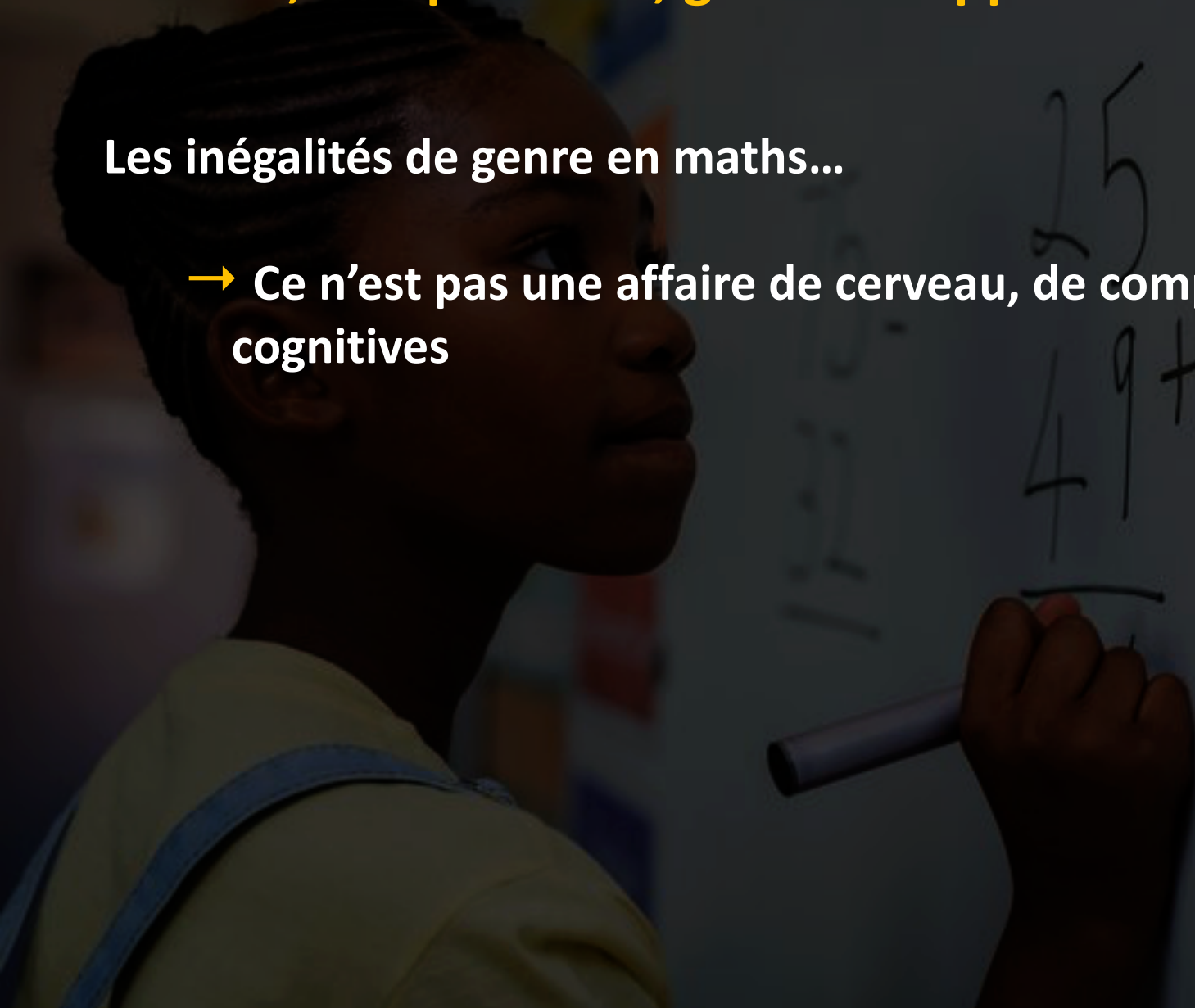
Comment les maths excluent

D'où viennent les inégalités genrées devant les maths ?

La bosse de maths n'existe pas : cerveaux, compétences, goûts et rapports aux maths

Les inégalités de genre en maths...

- Ce n'est pas une affaire de cerveau, de compétences cognitives

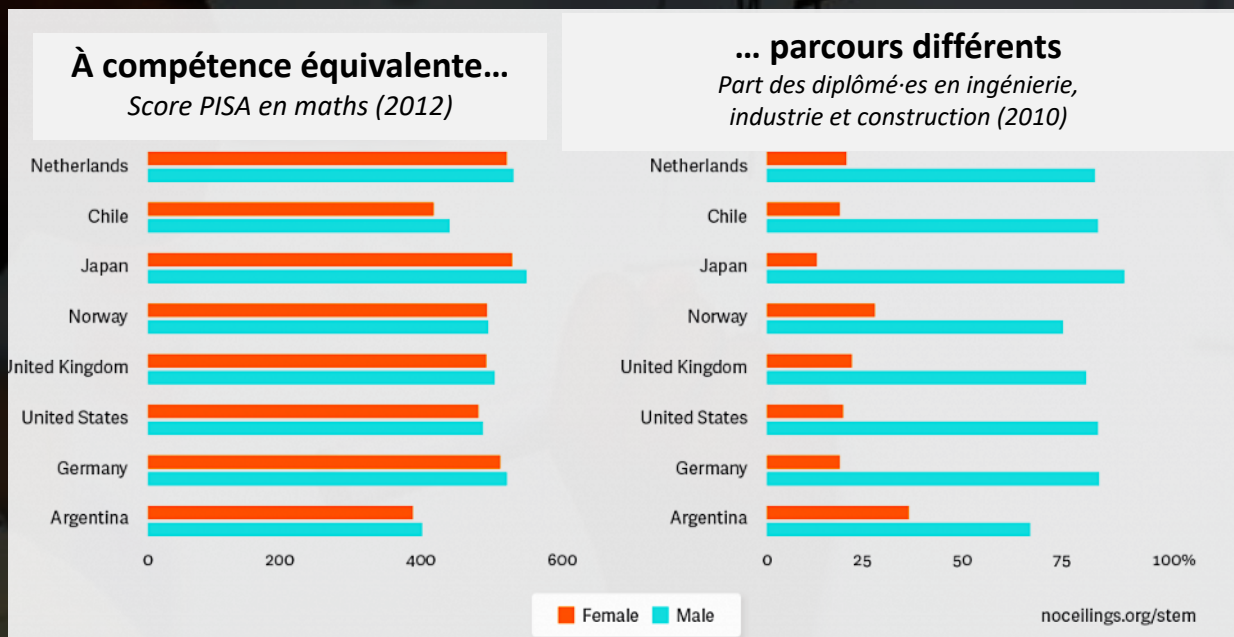


La bosse de maths n'existe pas : cerveaux, compétences, goûts et rapports aux maths

Les inégalités de
genre en maths...

→ Ce n'est pas
uniquement une
affaire de
performances

Domaine	Score moyen des garçons	Score moyen des filles	Différence garçons/filles (France)	Différence moyenne (OCDE)
Maths	499	491	9	11
Écrit	483	527	-44	-38
Sciences	498	500	-2	-1



Source : 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

La bosse de maths n'existe pas : cerveaux, compétences, goûts et rapports aux maths

Les inégalités de genre en maths...

- Ce n'est pas une affaire de cerveau, de compétences cognitives
- Ce n'est pas uniquement une affaire de performances
- **Ce n'est pas uniquement une affaire de goût**

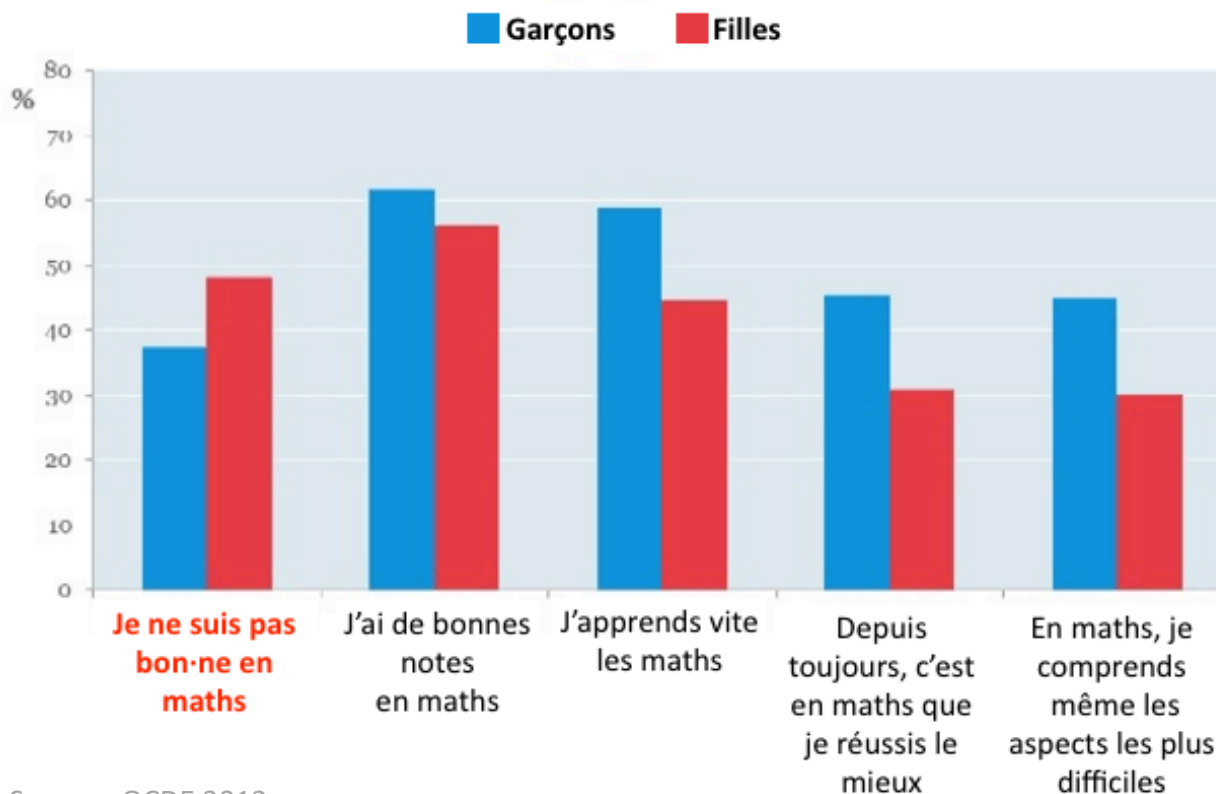
La bosse de maths n'existe pas : cerveaux, compétences, goûts et rapports aux maths

Les inégalités de genre en maths...



Une question de
confiance en soi
et d'auto-censure

Attitudes des élèves vis-à-vis des mathématiques
(moyenne des pays de l'OCDE, 2012)



Source : OCDE 2012.

La bosse de maths n'existe pas : cerveaux, compétences, goûts et rapports aux maths

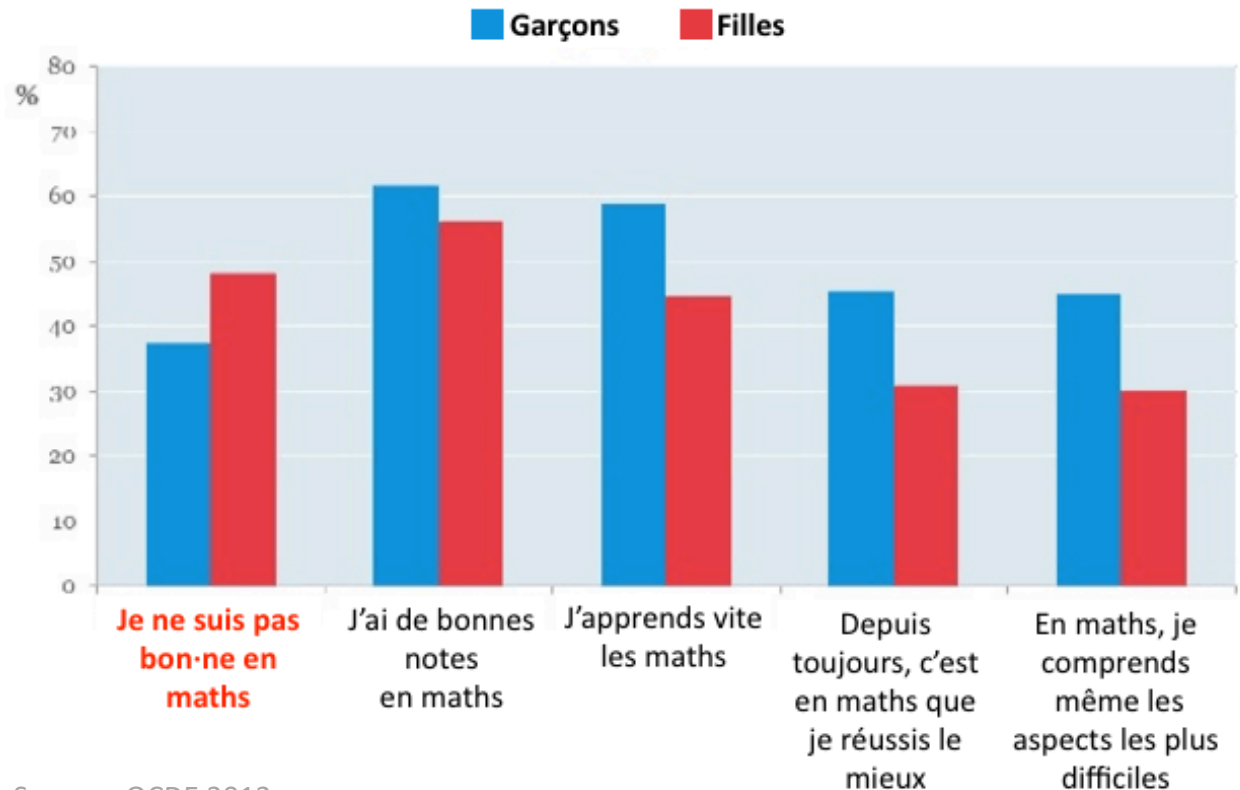
Les inégalités de genre en maths...



Une question de
confiance en soi
et d'auto-censure



Attitudes des élèves vis-à-vis des mathématiques
(moyenne des pays de l'OCDE, 2012)



Source : OCDE 2012.

Les mécanismes de l'exclusion

→ une exclusion historiquement construite

« Il n'est pas bien honnête et pour beaucoup de causes,
Qu'une femme étudie et sache tant de choses (...)
Nos pères, sur ce point, étaient gens bien sensés,
Qui disaient qu'une femme en sait toujours assez »

Molière, *Les femmes savantes*, 1672, acte II, scène 8.

« **Toute l'éducation des femmes doit être relative aux hommes.** Leur plaire, leur être utiles, se faire aimer et honorer d'eux, les élever jeunes, les soigner grands, les conseiller, les consoler, leur rendre la vie agréable et douce : voilà les devoirs des femmes en tout temps et ce qu'on doit leur apprendre dès l'enfance ».

Jean-Jacques Rousseau,
Émile, ou De l'Éducation, 1792.



Les mécanismes de l'exclusion

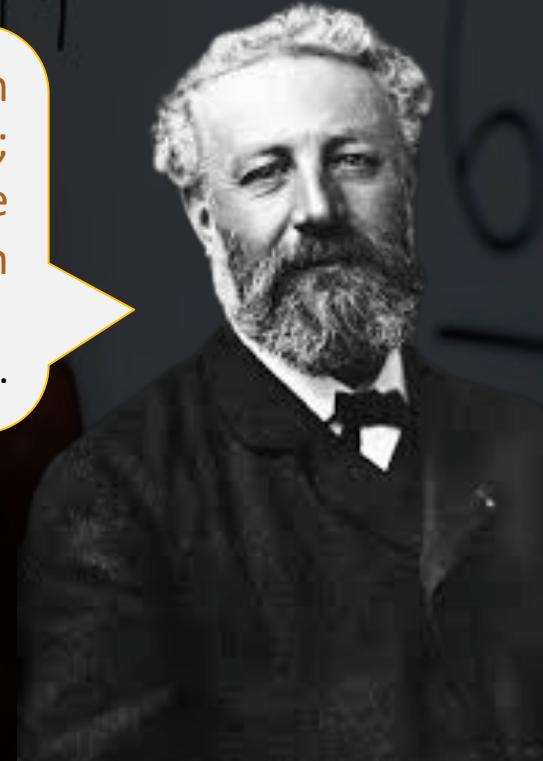
→ une exclusion historiquement construite

« Il ne s'agit ni de détourner les femmes de leur véritable vocation, qui est d'élever leurs enfants et de tenir leurs ménages, ni de les transformer en savants, en bas-bleus, en ergoteuses. Il s'agit de cultiver les dons heureux que la nature leur a prodigué, pour les mettre en état de mieux remplir des devoirs sérieux que la nature leur a imposés. »

Camille Sée à propos de sa loi sur « l'enseignement secondaire des jeunes filles », 1880.

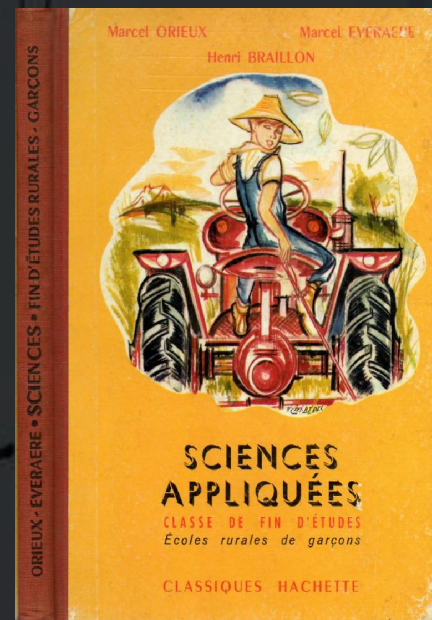
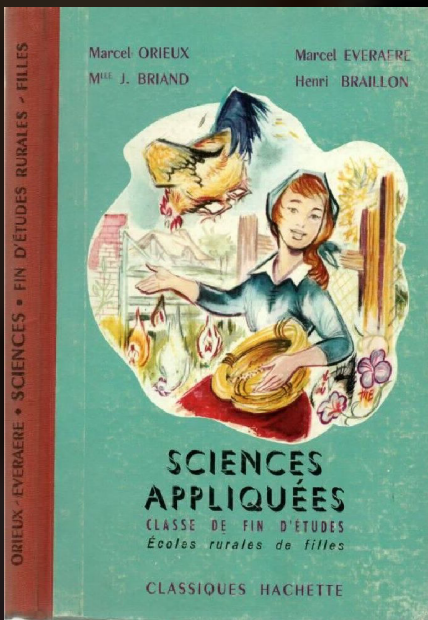
« Prenez garde de ne pas vous égarer en courant dans le domaine scientifique ; puissiez-vous, en sortant du cours de chimie générale, savoir confectionner un pot-au-feu ».

Jules Verne aux lycéennes d'Amiens, 1893.



Les mécanismes de l'exclusion

→ une exclusion historiquement construite



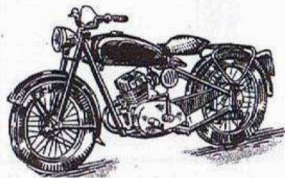
Le père de Jean achète un camion pour 18 000 F. Il le paye comptant et bénéficie ainsi d'une remise de 4 %.

- 1° Quel est le montant de la remise?
- 2° Quelle somme a-t-il payée?



Un père de famille bénéficie d'une réduction de 40 % sur les tarifs des chemins de fer. Quel est le montant de la réduction sur le prix d'un billet coûtant 120 F, plein tarif?

Pierre veut acheter une moto qui coûte 1 250 F. Il compte ses économies et constate qu'il a déjà 6 billets de 100 F, 7 billets de 50 F, 13 billets de 10 F. Quelle somme lui manque-t-il encore?



Le papa de René veut faire installer le téléphone. René mesure la distance de la maison au poteau télégraphique le plus proche. Il trouve 75 m. Il dit à son papa: « Il faudra ... m ou ... dam de fil. » (*Attention: il faut 2 fils pour la ligne*). Combien restera-t-il d'un rouleau de 180 m?

Maman a rangé 8 pots de confiture. Chacun de ces pots contient 4 hg 75 g de confiture. Quel poids de confiture pourrons-nous manger cet hiver? Par la cuisson il s'est évaporé 600 g de jus. Quel était le poids du mélange, fruits et sucre, avant la cuisson?

Maman achète une petite table et une chaise pour Bébé. Elle paie 12,40 F. La table coûte 3 fois plus que la chaise. Quel est le prix de chaque article?

<p>TISSU 10 F</p>	<p>FOURNITURES 3 F</p>	<p>PRIX DU PANTALON?</p>
-----------------------	----------------------------	------------------------------

Une maman confectionne un costume pour son garçonnet. Elle achète un coupon de tissu pour 76 F et des fournitures pour 7 F. A combien lui revient le costume?

Maman a mis 11 h 15 mn pour confectionner 5 chemisettes. Combien de temps lui faut-il pour en faire une?

Les mécanismes de l'exclusion

→ la culture scientifique, une culture au masculin

CHAPITRE 2 Nombres en écriture fractionnaire

A la fin de l'épisode, le docteur savonne

- Reconnaitre et en nombre écrit le nombre en décimal d'un entier
- Reconnaitre les nombres relatifs des entiers
- Reconnaitre les nombres relatifs des entiers
- Reconnaitre les nombres relatifs des entiers
- Reconnaitre les nombres relatifs des entiers
- Reconnaitre les nombres relatifs des entiers

148

CHAPITRE 5 Opérations et écriture fractionnaire

A la fin de l'épisode, le docteur savonne

- Calculer des sommes et des différences de fractions
- Calculer des sommes et des différences de fractions
- Calculer des sommes et des différences de fractions
- Calculer des sommes et des différences de fractions
- Calculer des sommes et des différences de fractions
- Calculer des sommes et des différences de fractions

149

CHAPITRE 4 Nombres relatifs

A la fin de l'épisode, le docteur savonne

- Calculer des sommes et des différences de nombres relatifs
- Calculer des sommes et des différences de nombres relatifs
- Calculer des sommes et des différences de nombres relatifs
- Calculer des sommes et des différences de nombres relatifs
- Calculer des sommes et des différences de nombres relatifs
- Calculer des sommes et des différences de nombres relatifs

150

CHAPITRE 8 Exploitation de données

A la fin de l'épisode, le docteur savonne

- Calculer des effectifs et des pourcentages
- Calculer des effectifs et des pourcentages
- Calculer des effectifs et des pourcentages
- Calculer des effectifs et des pourcentages
- Calculer des effectifs et des pourcentages
- Calculer des effectifs et des pourcentages

151

8 Ajuster un plan : les 4 premières commandes

Observer : dans le tableau ci-dessous, il y a 5 niveaux de détail. À l'aide de la légende, indiquez les commandes à effectuer.

Continuer : dans le tableau ci-dessous, il y a 5 niveaux de détail. À l'aide de la légende, indiquez les commandes à effectuer.

152

8 Ajuster un plan : les 4 premières commandes

Observer : dans le tableau ci-dessous, il y a 5 niveaux de détail. À l'aide de la légende, indiquez les commandes à effectuer.

Continuer : dans le tableau ci-dessous, il y a 5 niveaux de détail. À l'aide de la légende, indiquez les commandes à effectuer.

153

La curiethérapie

La radiothérapie est une méthode de traitement des cancers utilisant des radiations pour détruire les cellules cancéreuses.

La curiethérapie est une des techniques de radiothérapie : la source radioactive est placée à l'intérieur du malade.

La curiethérapie a commencé en 1901, peu après la découverte de la radioactivité, quand Pierre Curie a suggéré qu'une source radioactive peut être insérée dans une tumeur. Il a été constaté que le rayonnement diminuait la tumeur.

La technique a bien sûr beaucoup évolué depuis.

Le césium 137 est l'un des nombreux produits de fission de l'uranium. Il est utilisé, entre autres, en curiethérapie.



Marie Curie a souvent été associée aux travaux de son mari, Pierre Curie.

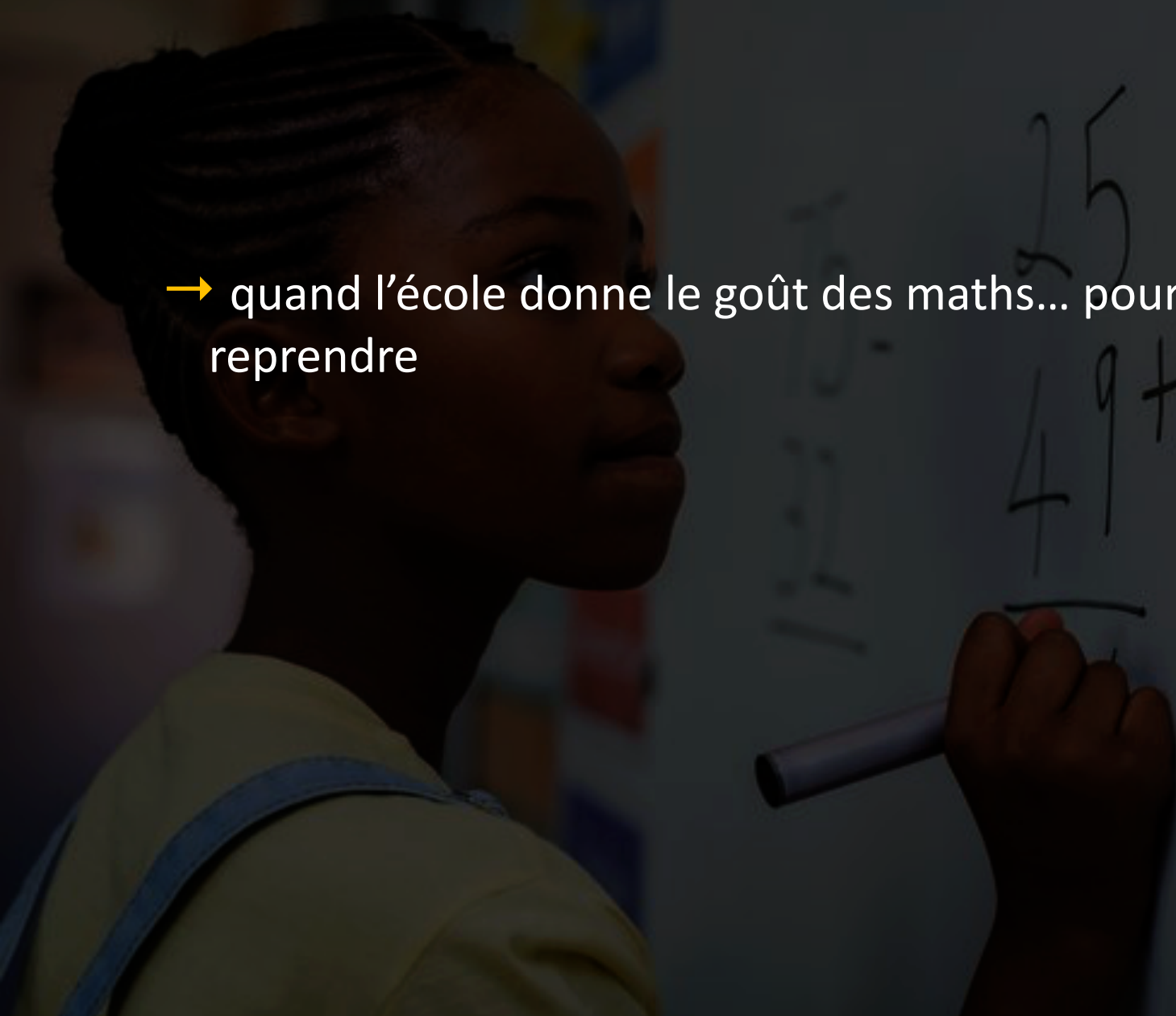
Les mécanismes de l'exclusion

→ la culture scientifique, une culture au masculin



Les mécanismes de l'exclusion

→ quand l'école donne le goût des maths... pour mieux le reprendre



A young child with light hair and blue eyes is looking towards the right side of the frame. The background is a chalkboard covered in various mathematical drawings and equations drawn with white chalk. The child's face is partially visible on the left side of the image.

3.

Pour une pédagogie égalitaire en maths

Comment rendre les maths plus inclusives ?

3. Pour une pédagogie égalitaire en mathématiques

- **Utiliser des documents variés afin que toutes et tous se sentent concerné·es :**
 - ✓ Langue inclusive
 - ✓ Exemples diversifiés
 - ✓ Activités qui mobilisent plusieurs registres
- Démystifier et dénaturaliser les mathématiques et leur apprentissage
- Éduquer à l'égalité entre les sexes :
 - ✓ Incarner les inégalités et les stéréotypes en maths (nommer, chiffrer, identifier les sources...)
 - ✓ Cibler l'ensemble des personnes en présence (élèves, enseignant·es, intervenant·es, familles...)
 - ✓ Être attentif aux paradigmes sur lesquels reposent les outils et moyens d'actions

3. Pour une pédagogie égalitaire en mathématiques

- Utiliser des documents variés afin que toutes et tous se sentent concerné·es :
 - ✓ Langue inclusive
 - ✓ Exemples diversifiés
 - ✓ Activités qui mobilisent plusieurs registres
- **Démystifier et dénaturer les mathématiques et leur apprentissage**
- Éduquer à l'égalité entre les sexes :
 - ✓ Incarner les inégalités et les stéréotypes en maths (nommer, chiffrer, identifier les sources...)
 - ✓ Cibler l'ensemble des personnes en présence (élèves, enseignant·es, intervenant·es, familles...)
 - ✓ Être attentif aux paradigmes sur lesquels reposent les outils et moyens d'actions

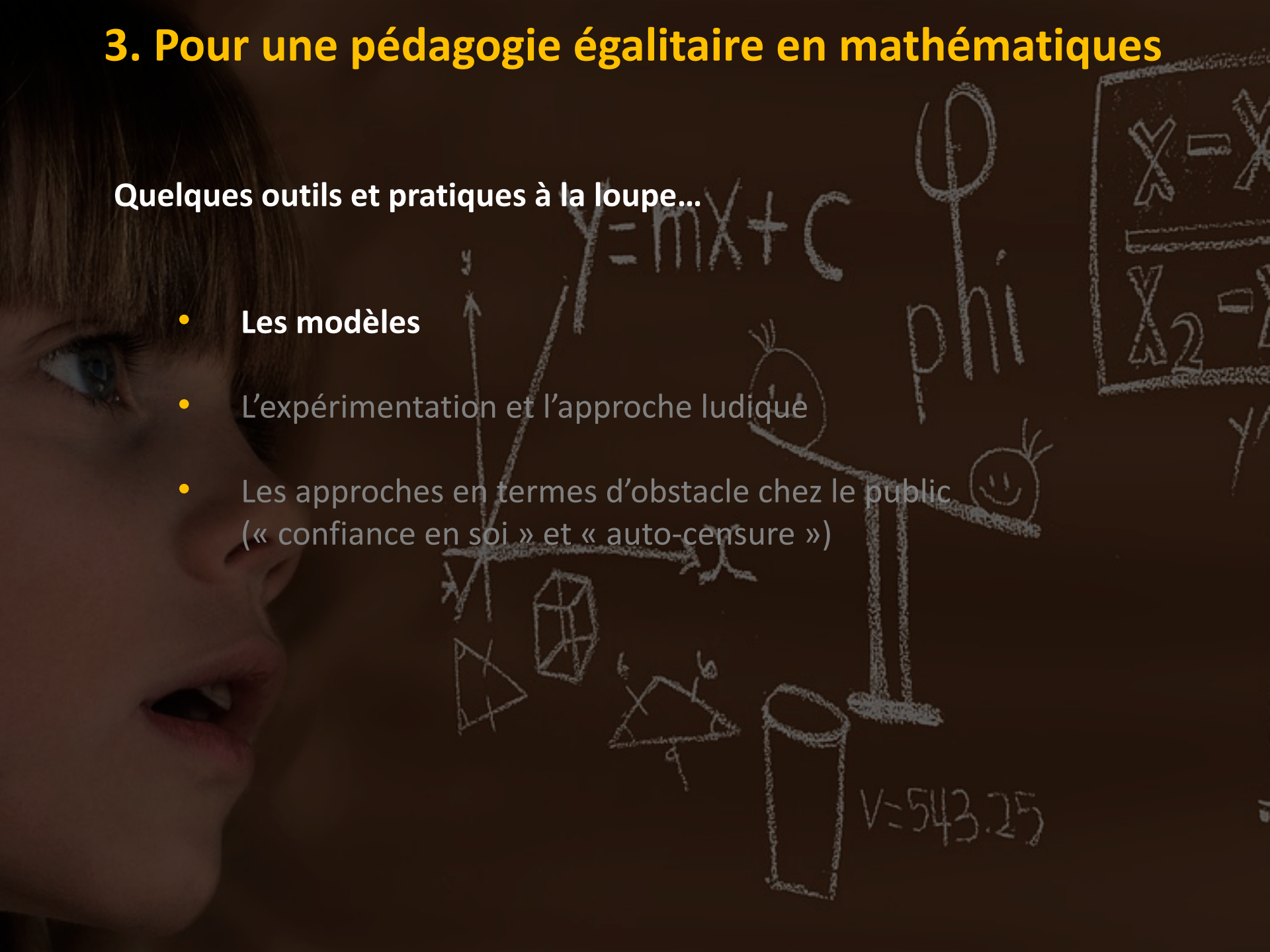
3. Pour une pédagogie égalitaire en mathématiques

- Utiliser des documents variés afin que toutes et tous se sentent concerné·es :
 - ✓ Langue inclusive
 - ✓ Exemples diversifiés
 - ✓ Activités qui mobilisent plusieurs registres
- Démystifier et dénaturaliser les mathématiques et leur apprentissage
- **Éduquer à l'égalité entre les sexes :**
 - ✓ Incarner les inégalités et les stéréotypes en maths (nommer, chiffrer, identifier les sources...)
 - ✓ Cibler l'ensemble des personnes en présence (élèves, enseignant·es, intervenant·es, familles...)
 - ✓ Être attentif aux paradigmes sur lesquels reposent les outils et moyens d'actions

3. Pour une pédagogie égalitaire en mathématiques

Quelques outils et pratiques à la loupe...

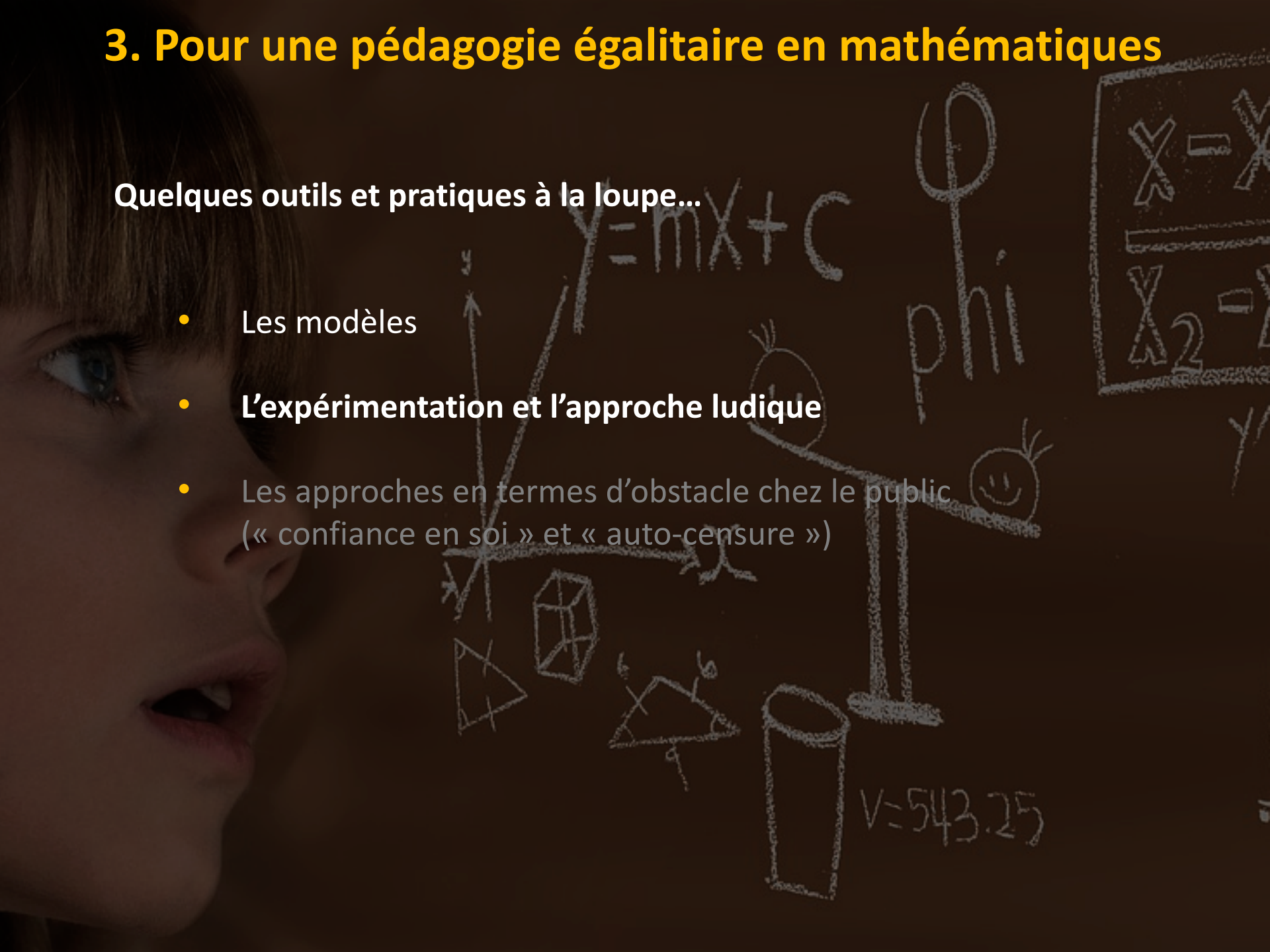
- Les modèles
- L'expérimentation et l'approche ludique
- Les approches en termes d'obstacle chez le public (« confiance en soi » et « auto-censure »)



3. Pour une pédagogie égalitaire en mathématiques

Quelques outils et pratiques à la loupe...

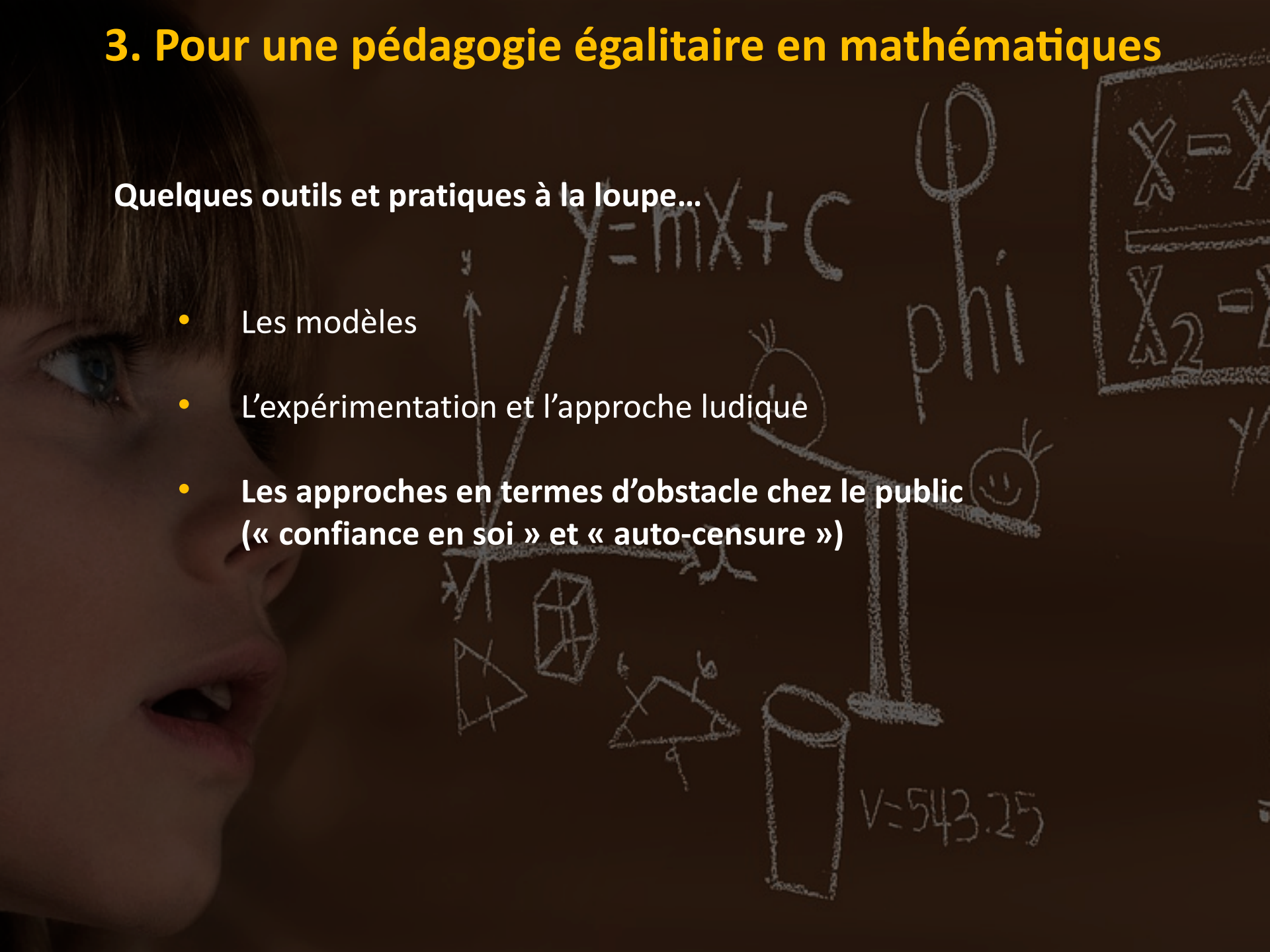
- Les modèles
- **L'expérimentation et l'approche ludique**
- Les approches en termes d'obstacle chez le public (« confiance en soi » et « auto-censure »)



3. Pour une pédagogie égalitaire en mathématiques

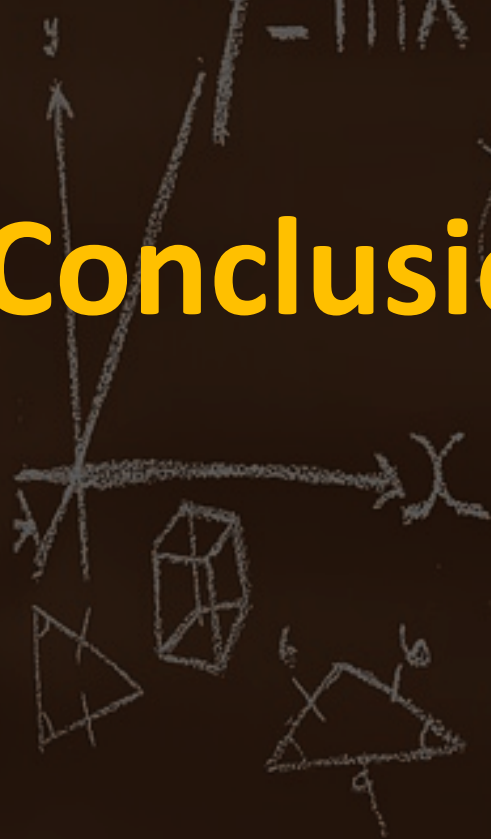
Quelques outils et pratiques à la loupe...

- Les modèles
- L'expérimentation et l'approche ludique
- Les approches en termes d'obstacle chez le public (« confiance en soi » et « auto-censure »)



Conclusion

$$Y = mX + C$$



phi

$X = Y$
$X_2 = Y$



$$V = 543.25$$