

Quand les maths ne sont pas neutres : le genre dans les manuels scolaires de l'école primaire au XXI^e siècle

Carole Brugeilles, Université Paris Nanterre

Journée d'étude, Les femmes et les mathématiques dans les manuels scolaires

Association Femmes et Mathématiques – 16 mars 2024

Les personnages des manuels de mathématiques

- Des approches fondées sur l'analyse des **personnages** qui peuplent les manuels de mathématiques et forment une **population fictionnelle**.
- Les personnages incarnent des représentations sociales, et en particulier des **représentations sociales du féminin et du masculin**.
 - Caractéristiques des personnages
 - Personnages contextualisés
- La population ou société fictionnelle qu'ils forment donne à voir un **système de genre** (« Attentes socialement construites par chaque société en matière de comportements masculins et féminins. Ces attentes portent sur la division des rôles, des responsabilités, des droits et des obligations (Oppenheim Masson, 1995), « l'ensemble des rôles sociaux sexués et le système de représentation définissant le masculin et le féminin » (Thébaud, 2005)

Au programme !

1) Quelles sont les représentations sociales du féminin et du masculin ?

Comment sont-elles construites ?

- Une recherche sur les manuels de mathématiques de l'école primaire de 4 collections (corpus 2008). Méthodologie quantitative. Recensement des personnages... et méthodologie qualitative.

2) Des représentations toujours d'actualités ?

- Une amorce d'actualisation
- Les personnages récurrents
- Les couvertures des manuels

3) Et après l'école primaire ?

Quatre collections entières de l'école primaire (20 manuels, 2008)

Collections	Illustrations	Textes
A	1013	1211
B	947	1355
C	1650	1163
D	680	946
Total	4290	4675

- Les collections

- J'apprends les maths (Retz. GROUPE NATHAN)
- Cap Maths (Hatier. GROUPE HACHETTE)
- Pour comprendre les mathématiques (Hachette. GROUPE HACHETTE)
- Maths (Thévenet. GROUPE BORDAS)

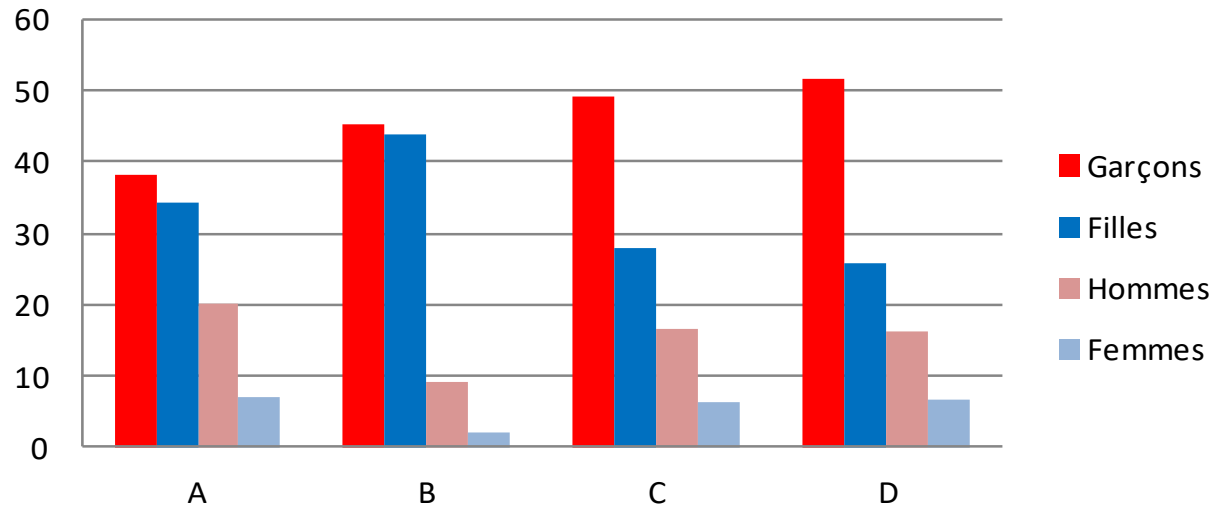
Illustrations :

- En collaboration avec Sylvie Cromer
- En collaboration avec Elsa Garcin

- Textes

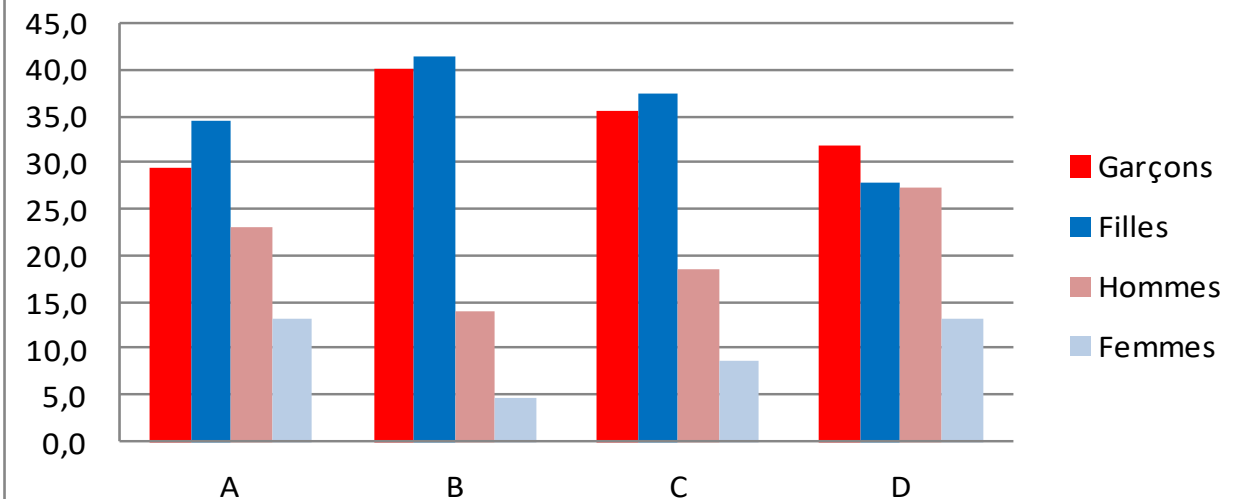
- En collaboration avec Elisa Abassi

Répartition des personnages selon le sexe et l'âge dans les illustrations (%)

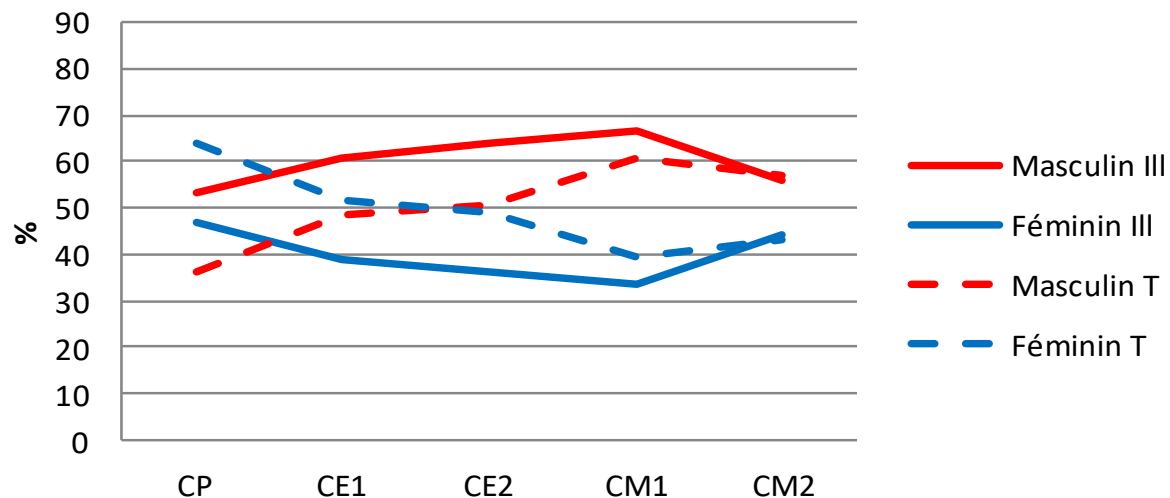


Toujours beaucoup de garçons
Toujours très peu de femmes
Une place variable pour les filles et les hommes

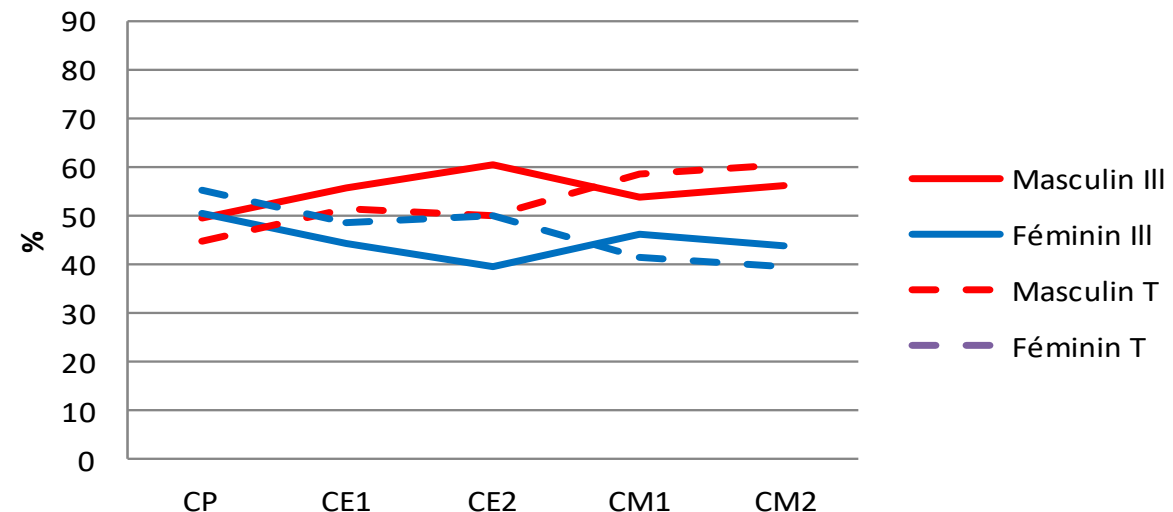
Répartition des personnages selon le sexe et l'âge dans les textes (%)



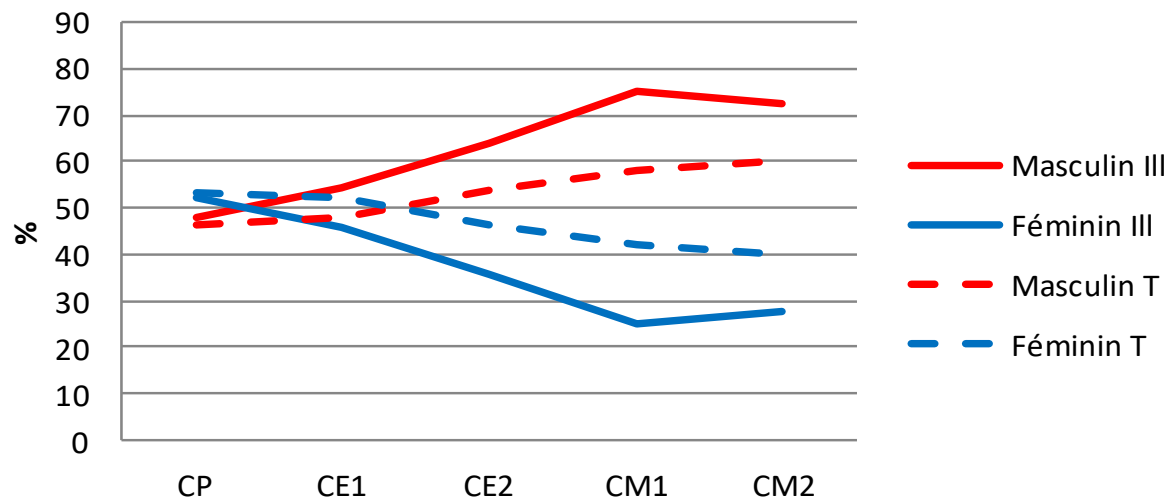
Evolution de la part des personnages selon le sexe Collection A



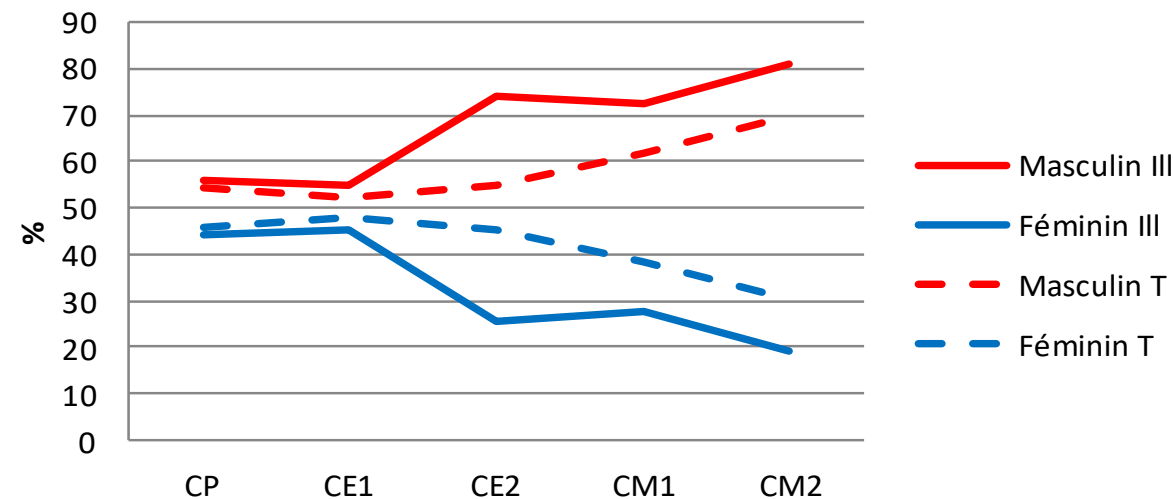
Evolution de la part des personnades selon le sexe Collection B



Evolution de la part des personnages selon le sexe Collection C

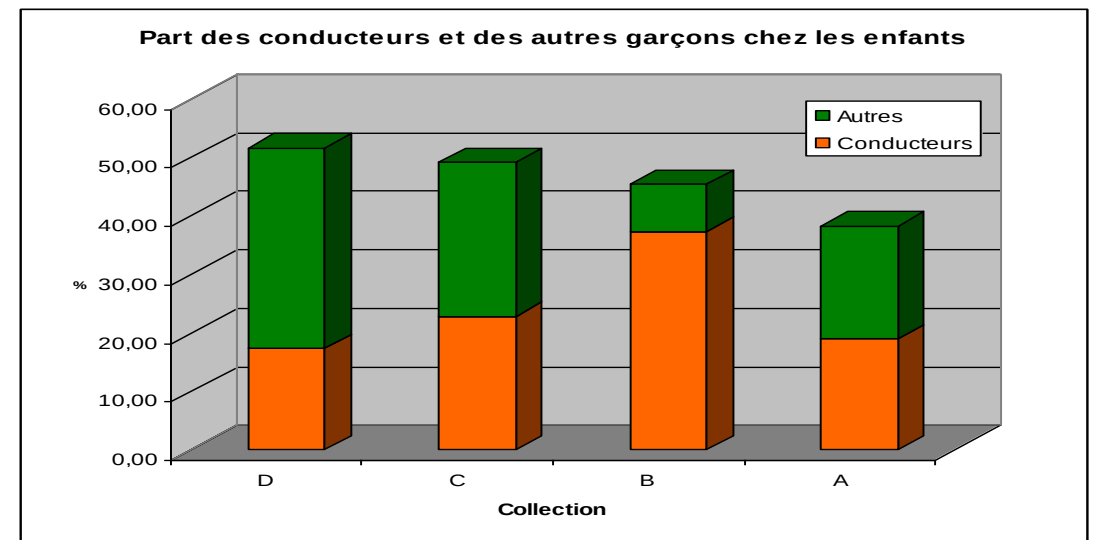
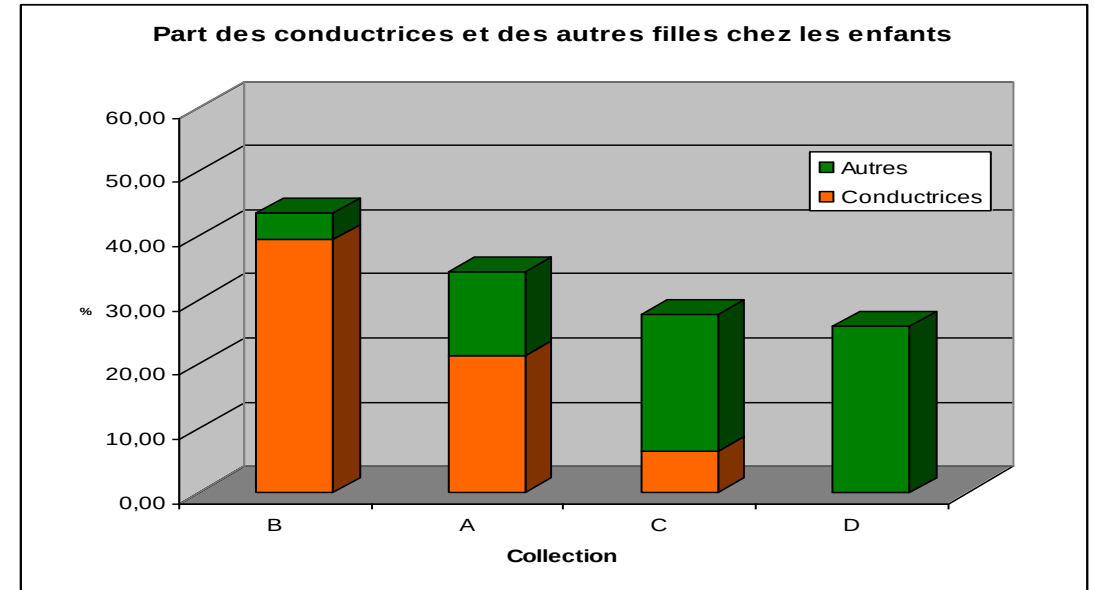


Evolution de la part des personnages selon le sexe Collection D



Une « conductrice » assure la présence des filles (illustrations)

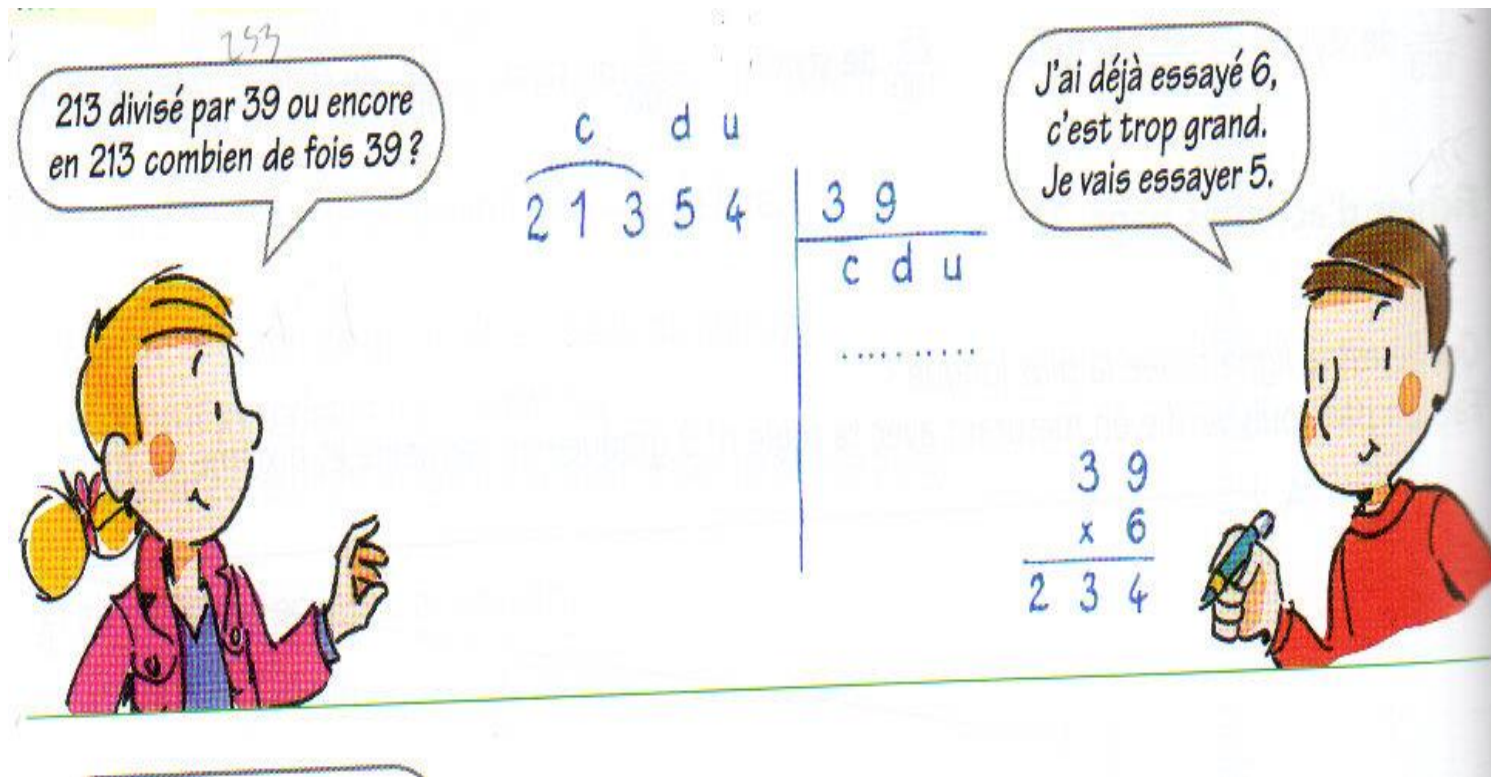
Collection	Niveau	Sexe des conducteurs	
		Filles	Garçons
A	CP	1	1
A	Ce1	1	1
A	Ce2	1	1
A	Cm1	1	1
A	Cm2	1	1
B	CP	1	1
B	Ce1	1	1
B	Ce2	1	1
B	Cm1	2	2
B	Cm2	2	2
C	CP	1	1
C	Ce1	1	1
C	Ce2	0	0
C	Cm1	0	1
C	Cm2	0	1
D	CP	0	0
D	Ce1	0	0
D	Ce2	0	1
D	Cm1	0	1
D	Cm2	0	1



Les caractéristiques des enfants

- Filles et garçons font :
 - Des activités scolaires
 - Des activités ludiques et de loisir
 - Des activités de vie quotidienne
- Plus de différences entre collections qu'entre filles et garçons
- Filles et garçons ont :
 - Du matériel scolaire (un peu plus les garçons)
 - Jeux, jouets, matériel de loisir
 - Petits objets : timbres, rubans, photo... (un peu plus les filles)
 - Objets de la vie quotidienne / domestique (un peu plus les filles)
- Des différences ténues

Les enfants au travail



Mathilde est active...inutilement...

Mathilde veut calculer $1\,502 : 3$?

J'ai préparé la division.

On n'a pas besoin de poser cette division.
On connaît directement le quotient et le reste.

À quoi pense Mathieu ?

Handwritten notes: 36 , 37 , T58

Dédé et son château fort versus Perrine et sa maison de poupée

 **Observe** : dans le château où il y a 2 chevaliers, Dédé a barré 1 épée et 2 casques. Pourquoi ?

 **Continue** son travail dans les châteaux 3 et 4.



 **Observe** comment Perrine dispose ses points pour représenter les nombres 2, 3 et 4.

 Quand il y a trop d'accessoires dans les maisons de poupées, barre ceux qui sont en plus.



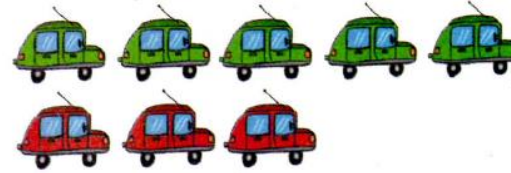
Petits jouets différents

Problèmes

A Tim a 37 billes. Combien peut-il faire de paquets de 4 billes ?

B Maïa a 40 perles. Combien peut-elle faire de colliers de 6 perles ?

2 Florian a rangé 5 voitures vertes et 3 voitures rouges.



Lilou a rangé 6 poupées et 5 peluches.



Indique le nombre de jouets de chacun :

Florian → + = jouets

Lilou → + = jouets

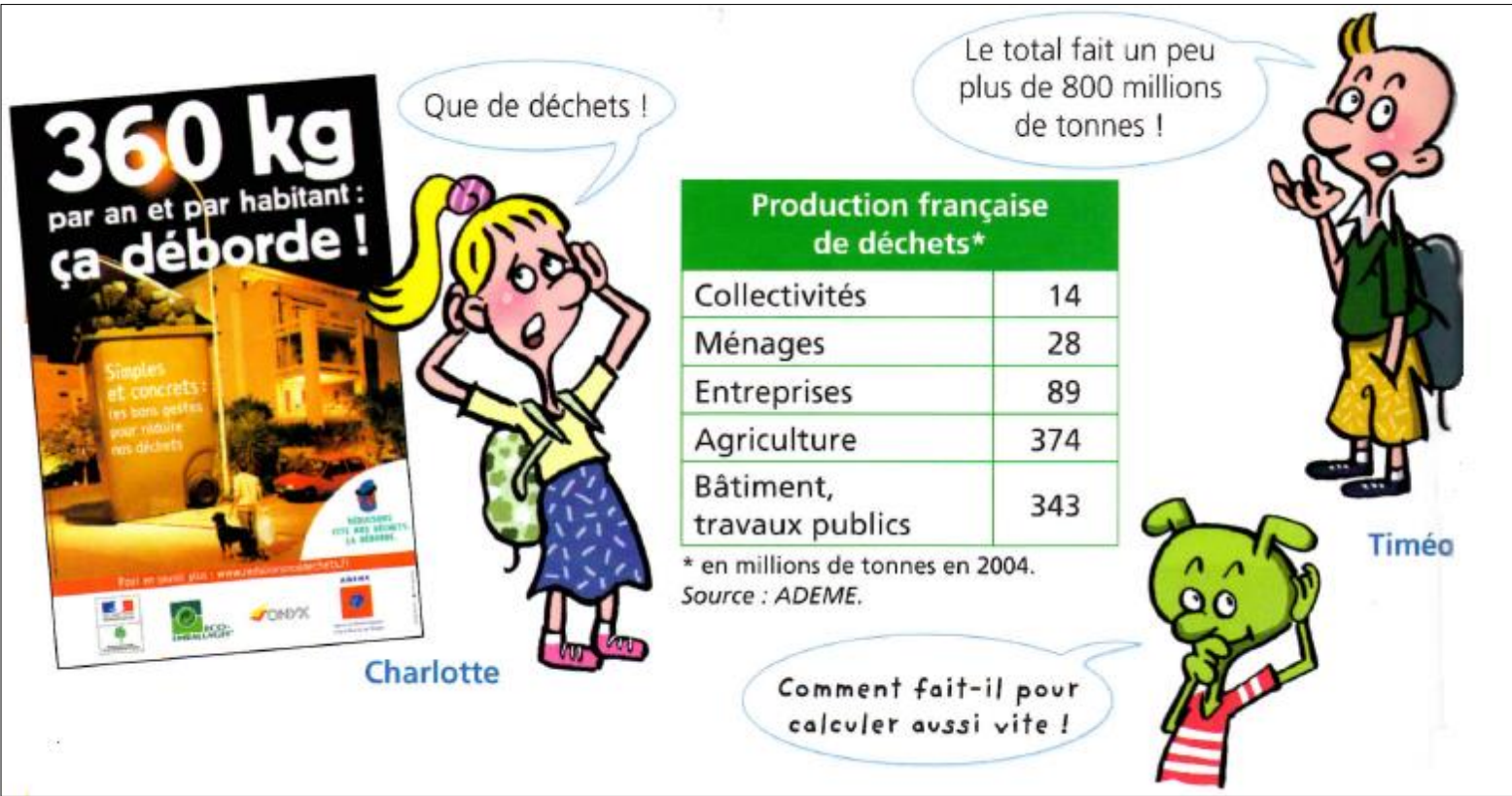
1 Karim range ses 36 petites voitures dans des boîtes de 5.
Combien de boîtes pleines a-t-il ?



2 Alice a reçu en cadeau une boîte de 64 grosses perles en bois. Elle fait des bracelets de 6 perles pour ses amies.
Combien de bracelets peut-elle faire ?
Combien de perles lui reste-t-il ?



Emotivité versus rationalité



360 kg
par an et par habitant :
ça déborde !

Simple et concret :
les bons gestes
pour réduire
nos déchets

Plus en savoir plus : www.jedonneunedechet.fr

NOUVEAU
POUR NOS DECHETS
LA SEPARER.

Charlotte

Que de déchets !

Production française de déchets*	
Collectivités	14
Ménages	28
Entreprises	89
Agriculture	374
Bâtiment, travaux publics	343

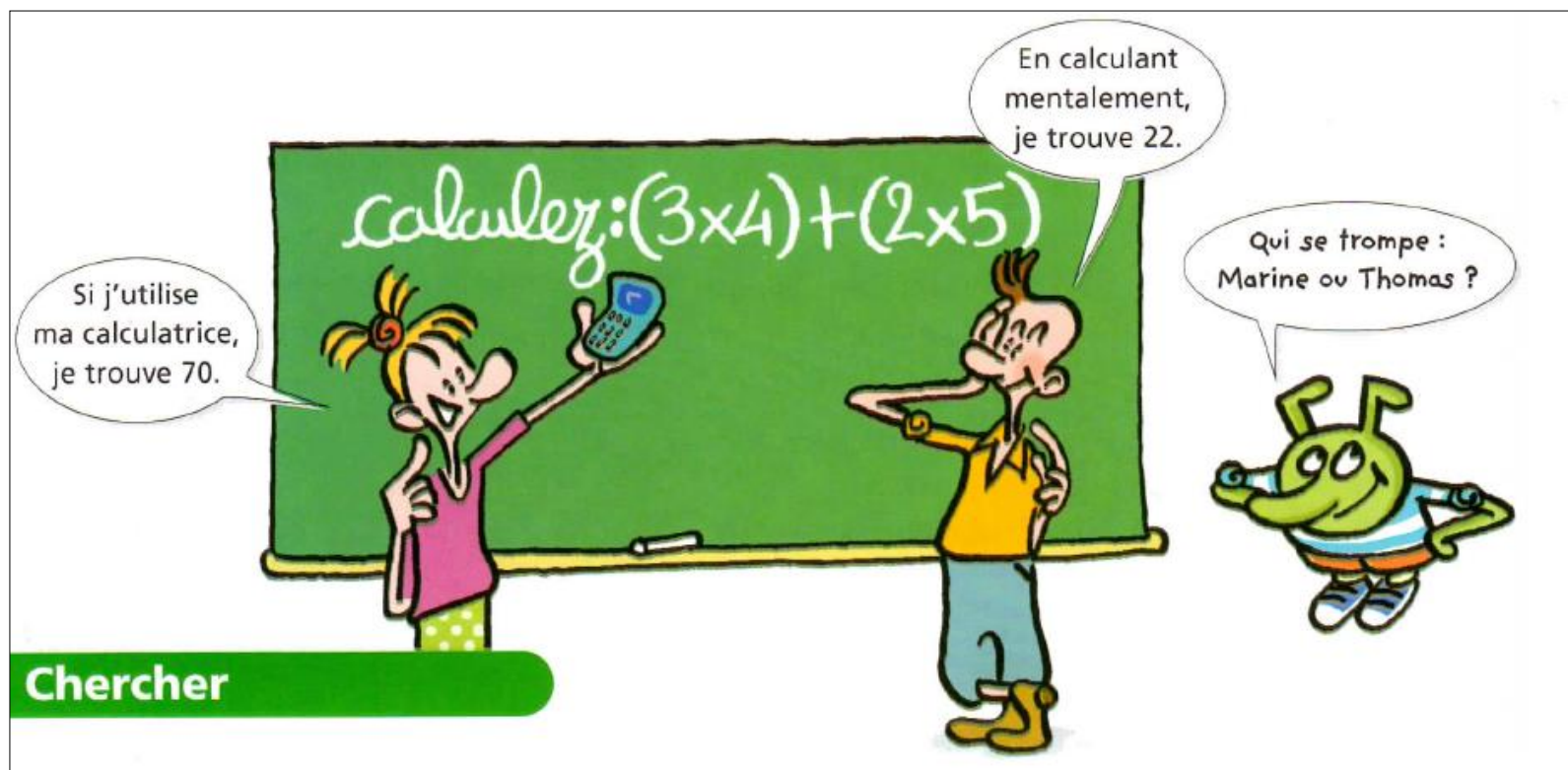
* en millions de tonnes en 2004.
Source : ADEME.

Timéo

Le total fait un peu plus de 800 millions de tonnes !

Comment fait-il pour calculer aussi vite !

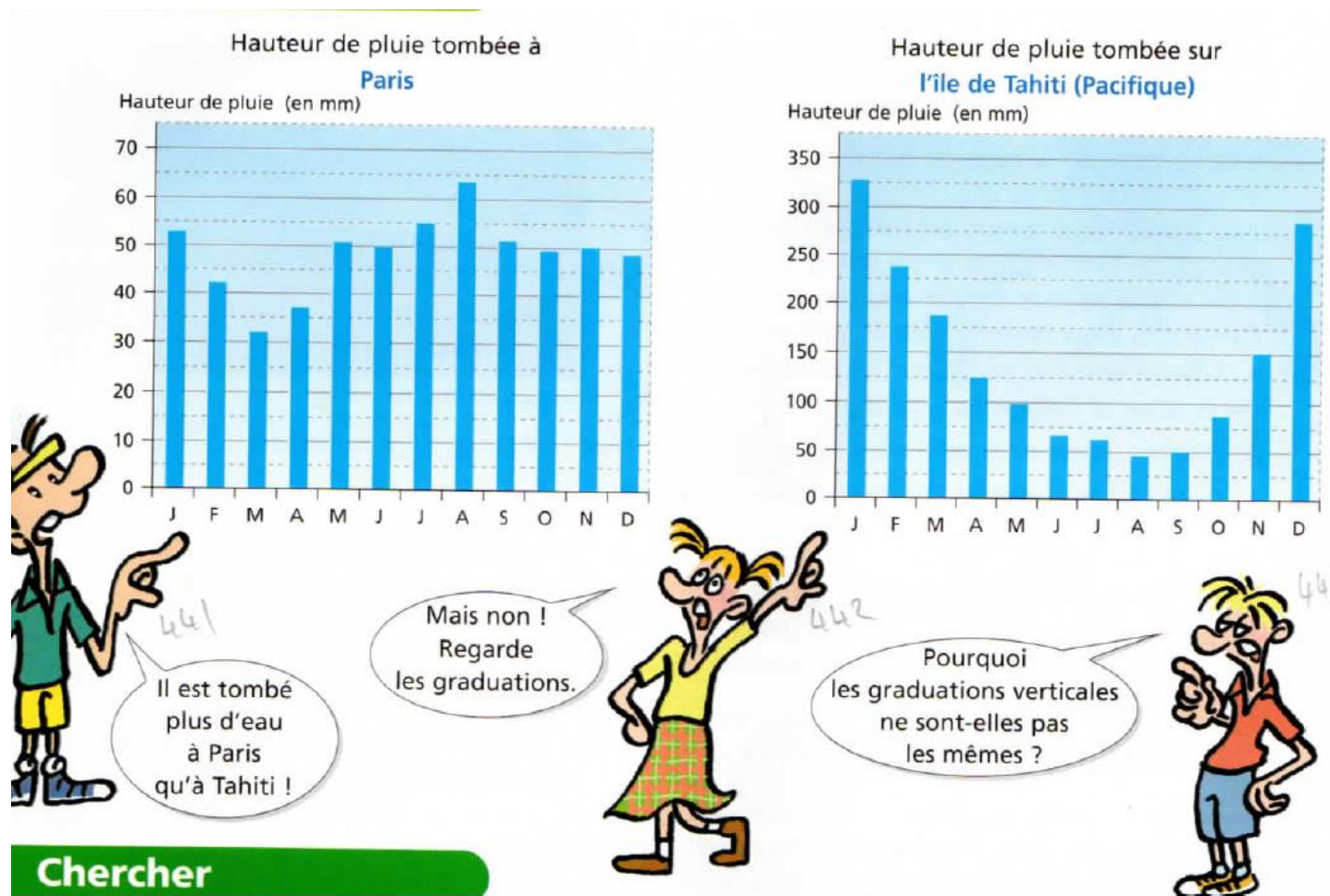
Forte disqualification des filles



Forte disqualification des filles



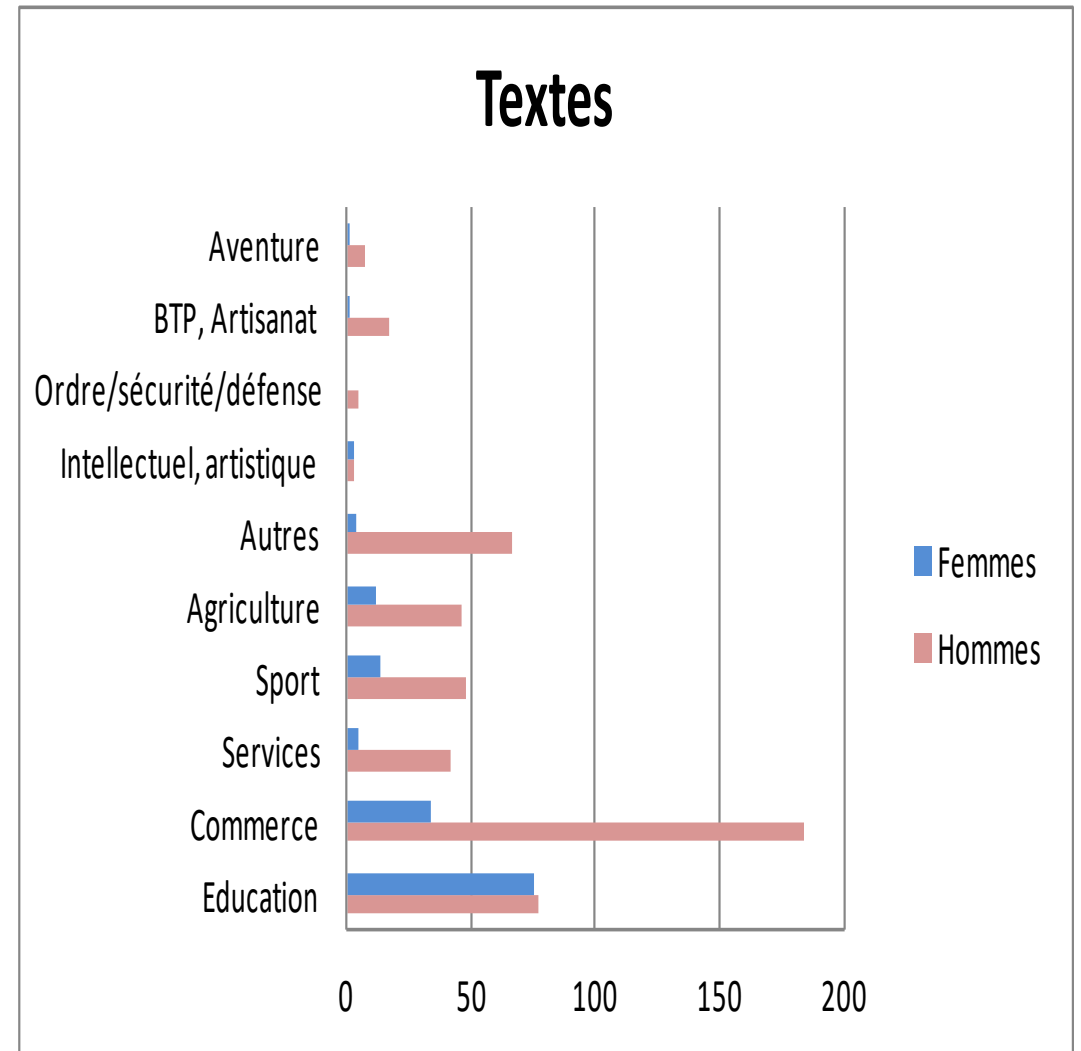
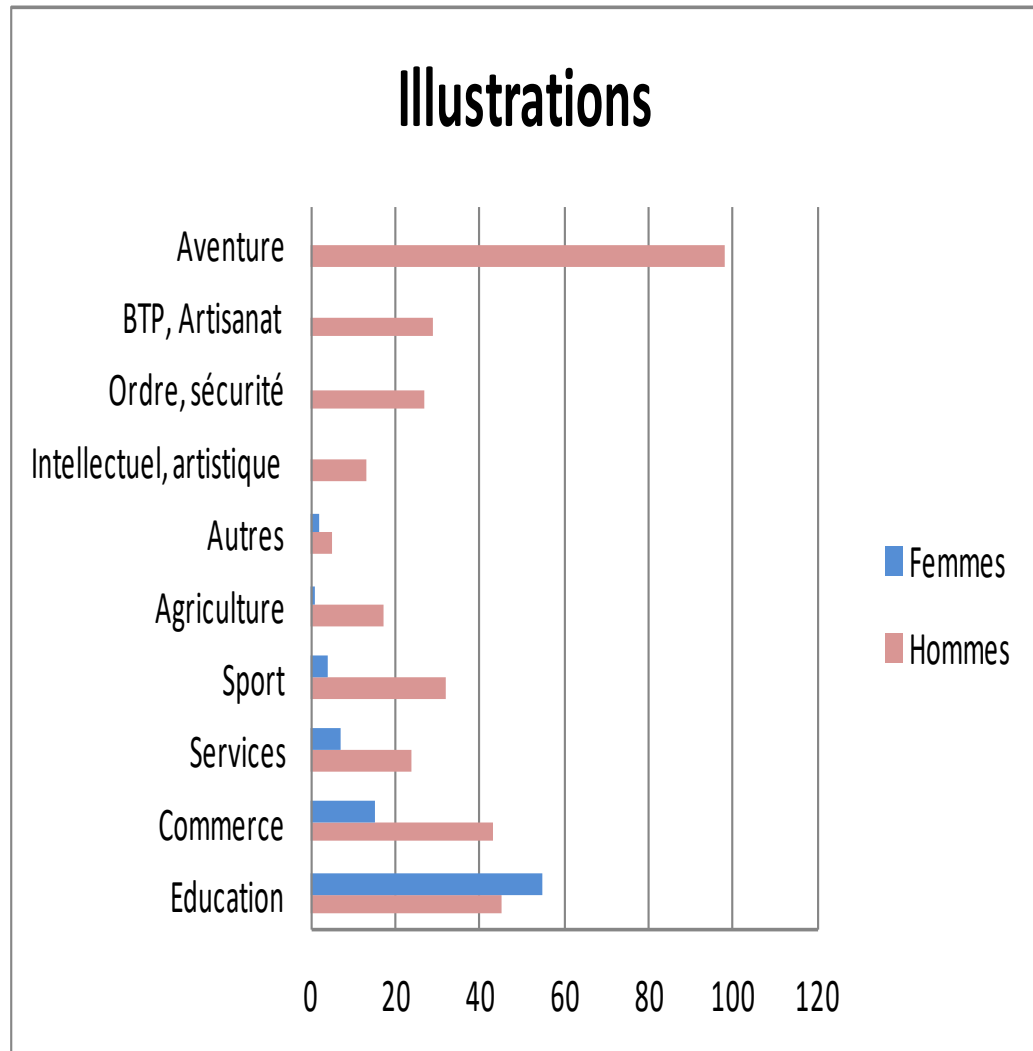
Les garçons peuvent aussi se tromper



Activités des adultes

- Hommes et femmes ont des activités professionnelles et extra-professionnelles
- Mais :
 - Les hommes sont beaucoup plus présents dans les activités professionnelles
 - Les femmes sont beaucoup plus présents dans les activités extra-professionnelles que dans les activités professionnelles
- Et cela dans les textes comme dans les illustrations

Activités professionnelles



Ségrégation verticale dans l'enseignement

Le directeur versus la maîtresse

- 9** Pour la fête de l'école, le directeur a commandé 100 bouteilles de limonade à 1,15 € pièce et 100 bouteilles de jus d'orange à 1,40 € pièce.
- Calcule de deux façons différentes le montant de la dépense.
-

- 11** Chez le libraire, la maîtresse a commandé 3 livres de maths à 7,35 €, 5 livres de français à 8,40 €, 10 livres d'histoire à 11,55 €.
- Calcule le montant de sa commande.

La boulangère travaille chez le boulanger

Chez le boulanger, Aurore achète
une tartelette à 1 €23,
une sucette à 0 €36,
et un bonbon à 0 €16.
Pour payer, elle donne 2 €.

*Combien d'argent la boulangère
doit-elle lui rendre ?*

Le directeur de cinéma versus La caissière du cinéma

Entretien

Choisir son calcul

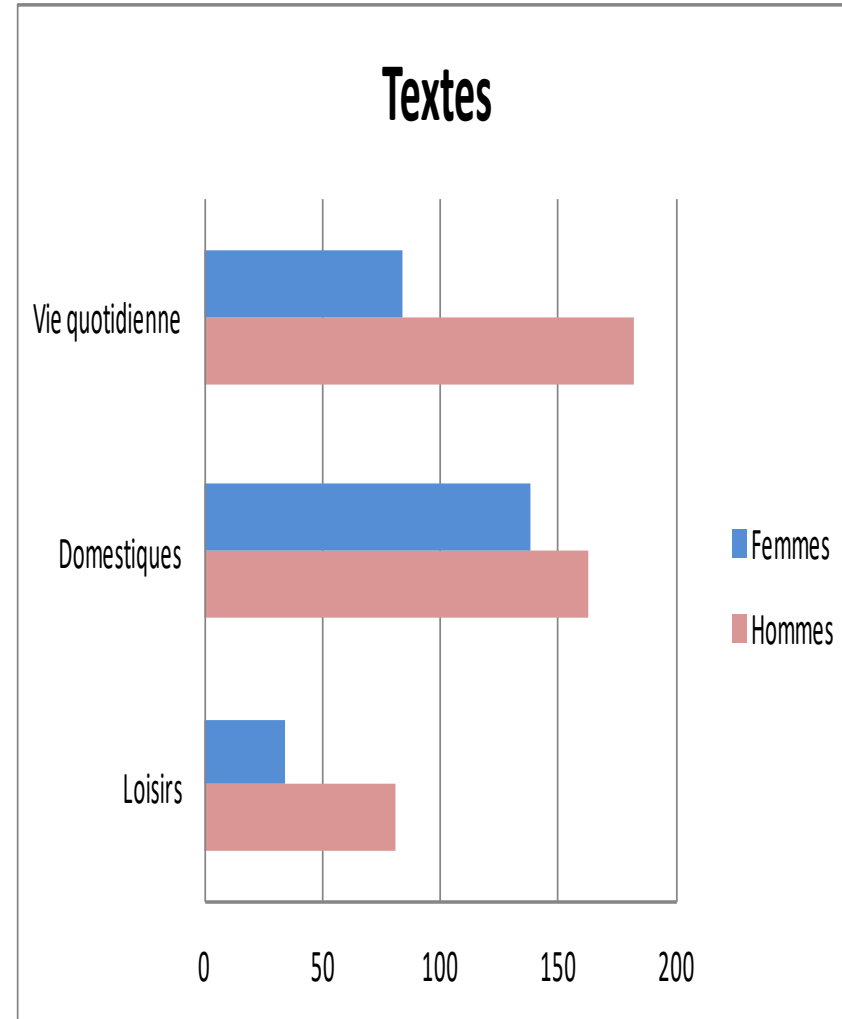
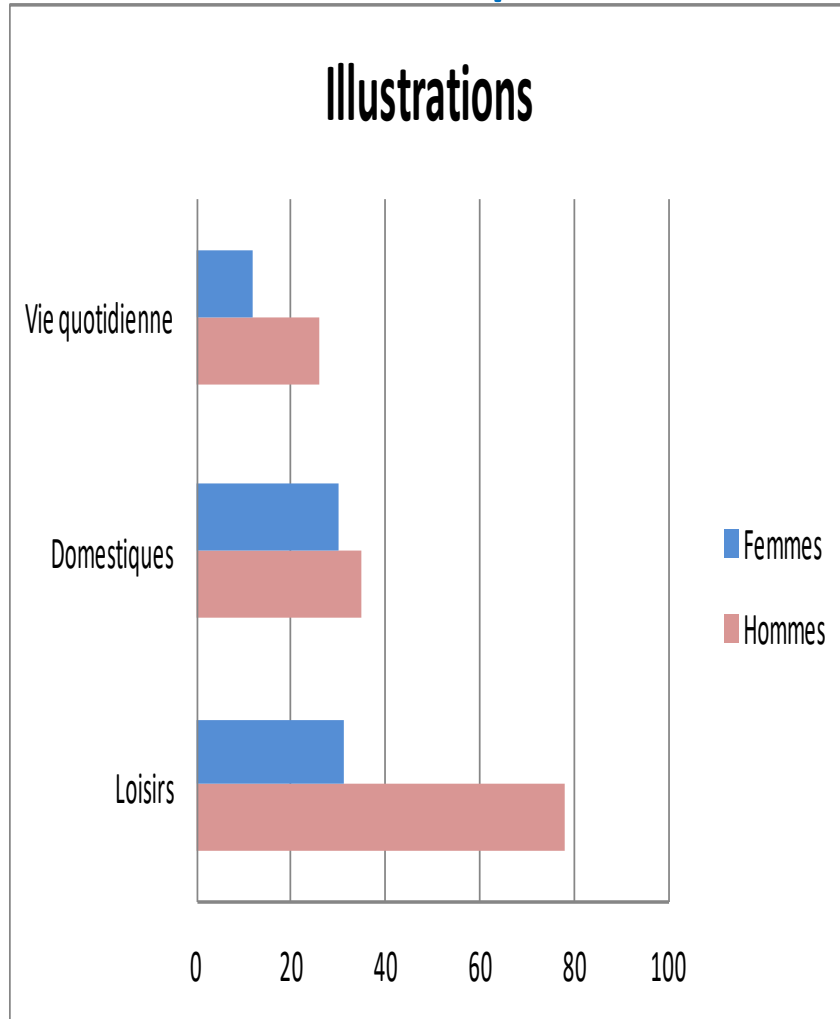
1. Le directeur du cinéma Eden compte les spectateurs qui sont venus les quatre premiers jours de la semaine :

- lundi, il y avait 356 spectateurs ;
- mardi, il y avait 460 spectateurs ;
- mercredi, il y avait 60 spectateurs de plus que lundi ;
- le lundi, il y avait 44 spectateurs de plus que jeudi.

- Combien y a-t-il eu de spectateurs durant les quatre premiers jours de la semaine ?
- Le mardi, il y avait plus de spectateurs que le lundi. Combien de plus ?
- Le jeudi, il y avait moins de spectateurs que le mercredi. Combien de moins ?



Activités extra-professionnelles



4

Un fleuriste fait des bouquets composés de 3 œillets rouges et de 5 œillets blancs.
Chaque bouquet est vendu 4 euros.
Ce matin, il a reçu 84 œillets rouges et 125 œillets blancs.
Il fait le plus de bouquets possibles.

Quelle somme recevra-t-il s'il vend tous ces bouquets ?

5

La maman de Gégé veut offrir une rose à chacun de ses 40 invités.
Elle hésite entre deux fleuristes.
Chez « Tout en fleurs » les roses sont vendues par brassées de 10 roses pour 9 euros la brassée.
« Spécial Fleurs » vend les roses à l'unité : 1 euro la rose.
Mais il fait une réduction de 2 € 5 c pour 20 roses achetées.

Chez quel fleuriste doit-elle faire son achat pour payer le moins cher possible ?

6

Léo veut planter 4 rangées de 12 tulipes dans son jardin.
Chez le marchand, il voit les deux étiquettes suivantes :

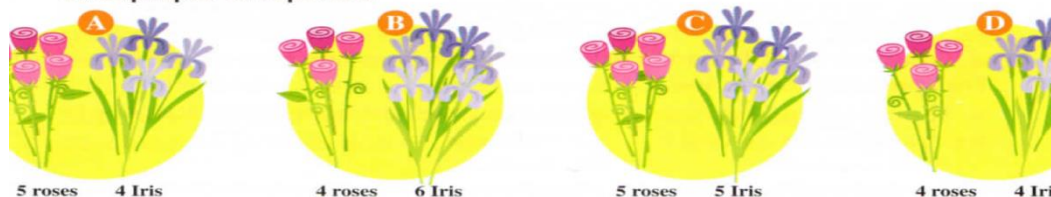


Que doit-il acheter pour payer le moins cher possible ?

7

Un fleuriste veut faire des bouquets contenant chacun 10 fleurs.
Chaque bouquet sera composé de roses et d'iris.
Son prix ne doit pas dépasser 12 euros.
Une rose coûte 2 euros et un iris coûte 50 centimes.

Pour chaque bouquet, dis si le fleuriste peut le faire ou non et explique ta réponse.



8

Myriam a acheté un très beau bouquet composé de roses, d'iris et d'œillets.
Le bouquet contient 50 fleurs. Il y a 2 roses de plus que d'iris et le nombre d'œillets est le double de celui des iris.

Combien y a-t-il de fleurs de chaque sorte ?

Personnalités célèbres

- Nombre de personnalités :
 - 120 hommes
 - 9 femmes
- Des contrastes dévalorisants pour les femmes

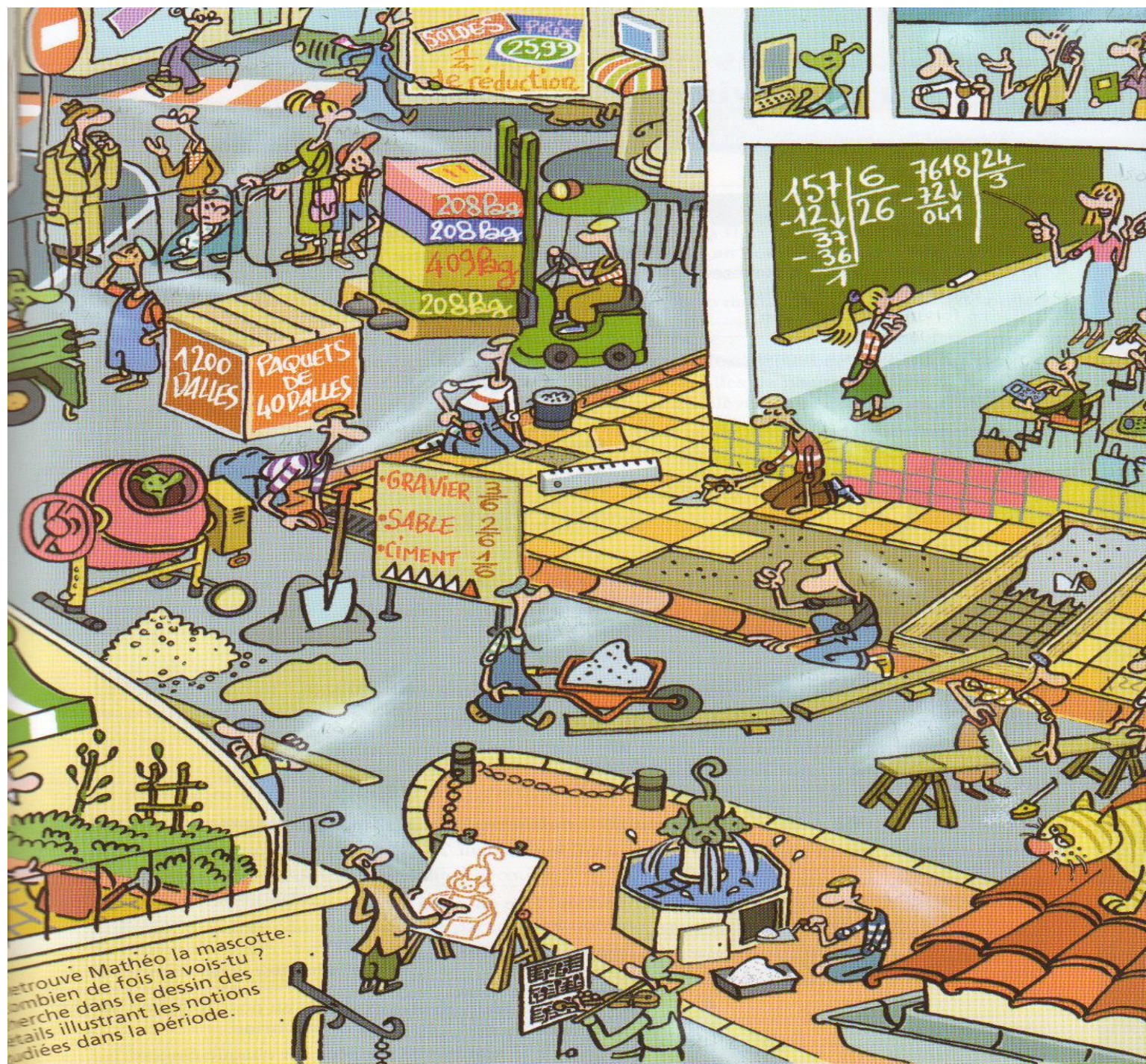
2 Mme Martin a 100 €. Elle achète une jupe qui coûte 23 € et une paire de chaussures qui coûte 48 €.

- Peut-elle encore acheter un pull à 12 € ?



3 Charlemagne est né en 742 et mort en 814. Il a été roi des Francs de 768 à 814 et empereur d'Occident de 800 à 814.

- a) À quel âge est-il mort ?
- b) Pendant combien d'années a-t-il été roi ?
- c) À quel âge est-il devenu roi de France ?
- d) À quel âge est-il devenu empereur d'Occident ?



Ce que les manuels donnent à voir aux élèves...

- Des représentations sexuées fondées sur :
 - Des déséquilibres numériques
 - Une évolution au fil du cursus scolaire
 - Un traitement différencié des enfants et des adultes
 - Un apparence sexuée (on va y revenir)
 - Des comparaisons ou des contrastes peu favorables aux femmes
- Chez les enfants :
 - Des similitudes entre garçons et filles, qui résistent mal à une analyse fine
 - L'importance des « conducteurs »
- Chez les adultes :
 - Effacement numérique des femmes
 - Pas d'exclusion mais une sphère préférentielle pour chacun des sexes : privée pour les femmes, publique pour les hommes
 - Des femmes accédant au monde professionnel à travers des professions liées aux enfants (professeure) et à la vie domestique (commerçantes)
 - Une mise en scène des hiérarchies professionnelles
 - Une omniprésence masculine : (pas de double journée féminine)

Dés résultats pérennes ?

- Le renouvellement des manuels
- Les couvertures des manuels
- L'apparence des personnages récurrents

Des représentations toujours d'actualités ?

Le renouvellement des manuels (Merci à Anne Corbex !)

Sur 20 manuels :

- J'apprends les maths (Retz. GROUPE NATHAN).
 - CE1 : différents
 - Autres niveaux pas vérifiés
 - CM2. 2006 et 2017 identiques (sauf couverture)
- Cap Maths (Hatier. GROUPE HACHETTE)
 - CP (2005-2019) et CE1 (2006-2020) très proches
 - CE2, CM1, CM2 différents
- Pour comprendre les mathématiques (Hachette. GROUPE HACHETTE)
 - CP larges reprises
 - Autres niveaux différents
- Maths (Thévenet. GROUPE BORDAS) : pas de nouvelle édition ? Disparition de la collection ?

Cap Maths, CE1, CM2

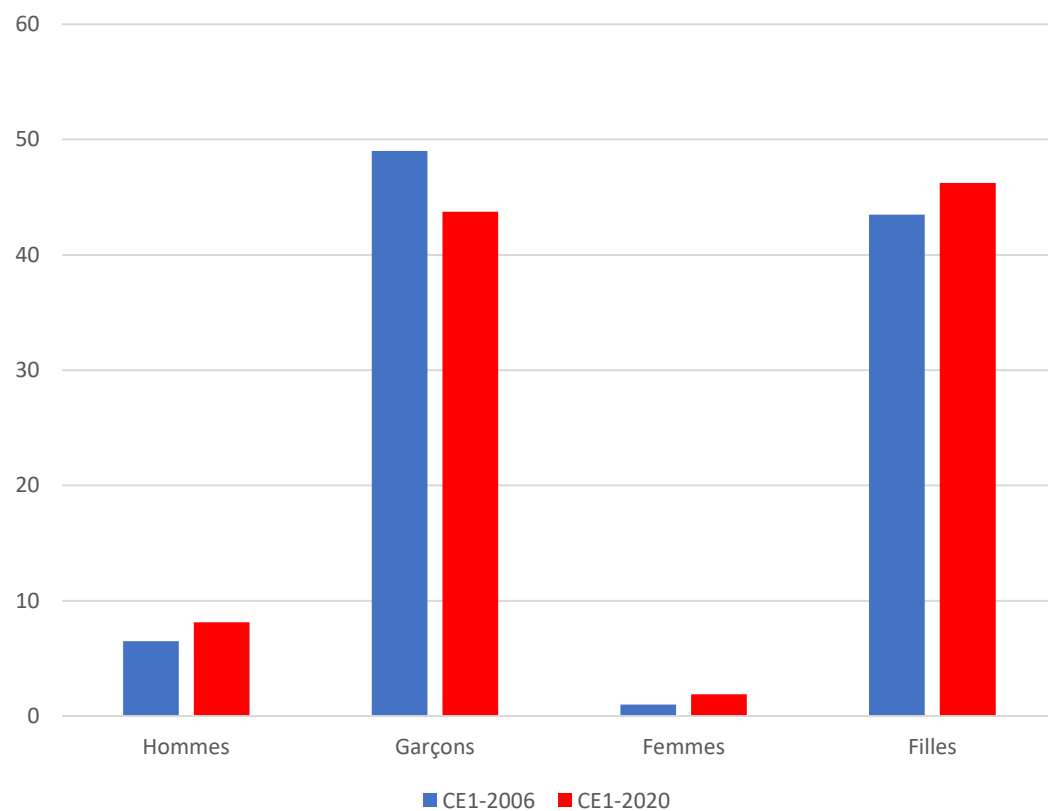
(avec Anne Corbex)

La part des filles augmente et devient plus importante que celle des garçons pour les deux niveaux.

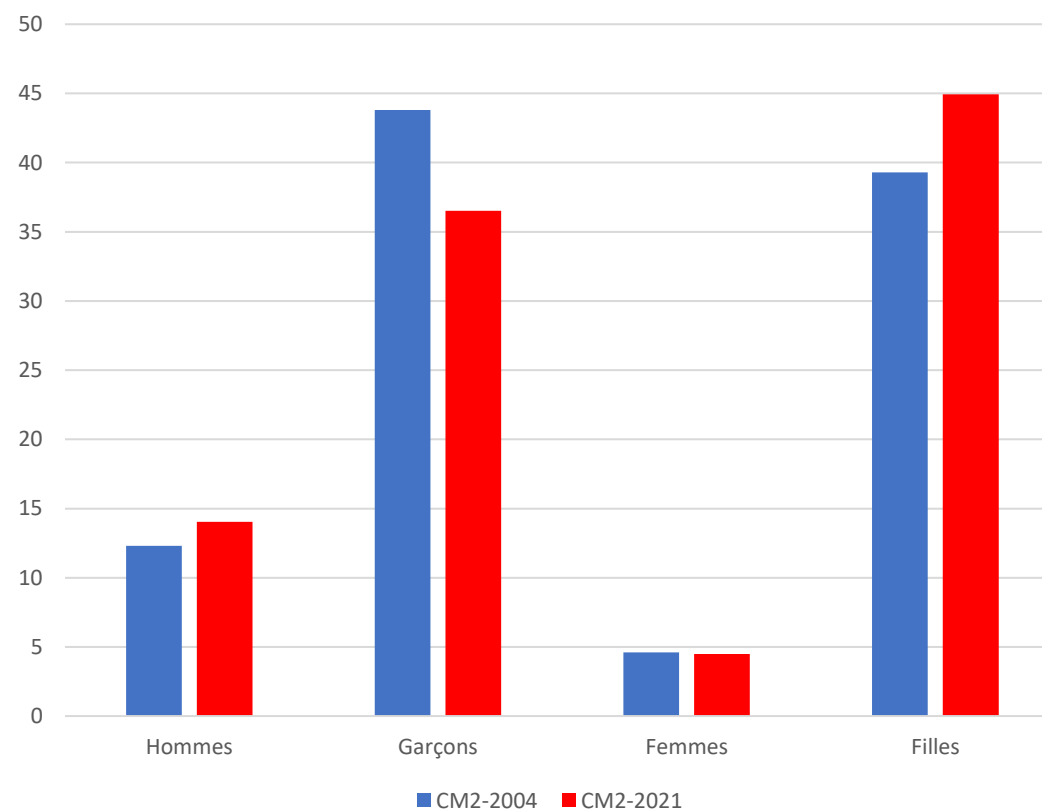
La part des hommes augmente aussi

Rien pour les femmes !!

Cap Maths - CE1

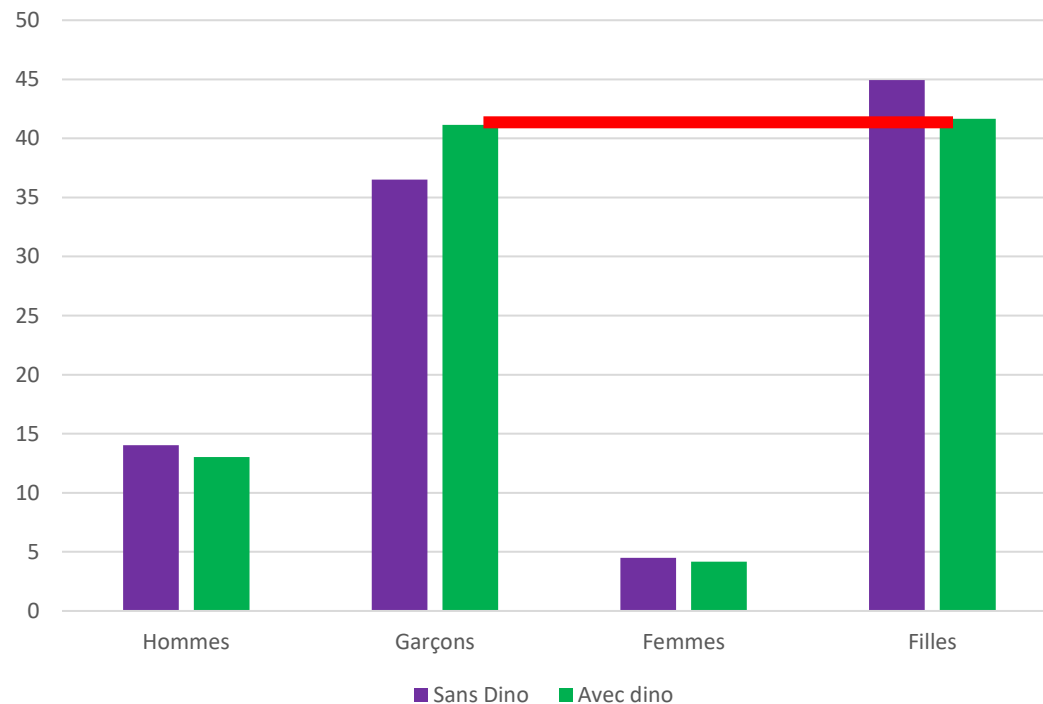


Cap Math CM2





Répartition des personnages sans et avec la mascotte
Dino

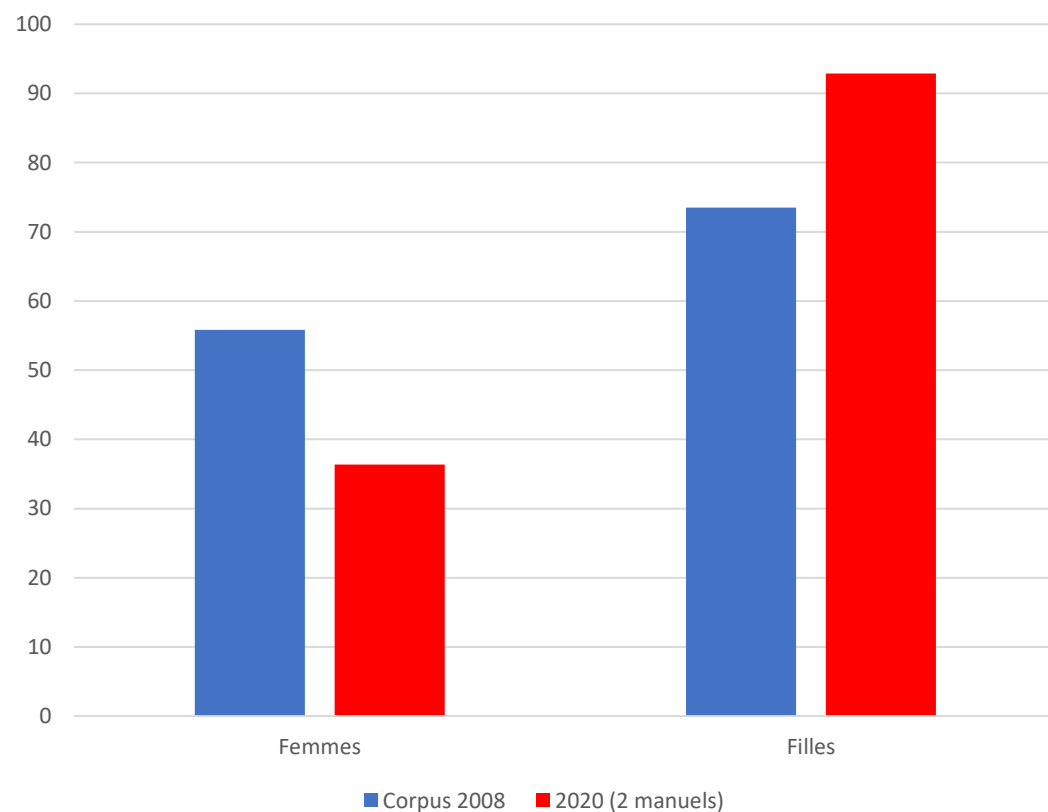


Hommes	Femmes
Politique	Education
Education	Commerce
Religieux	Ordre (police)
Artisan	Service
Sport	
Commerce	
Aventure	
Ordre (police)	
Profession intellectuelle	
Service	

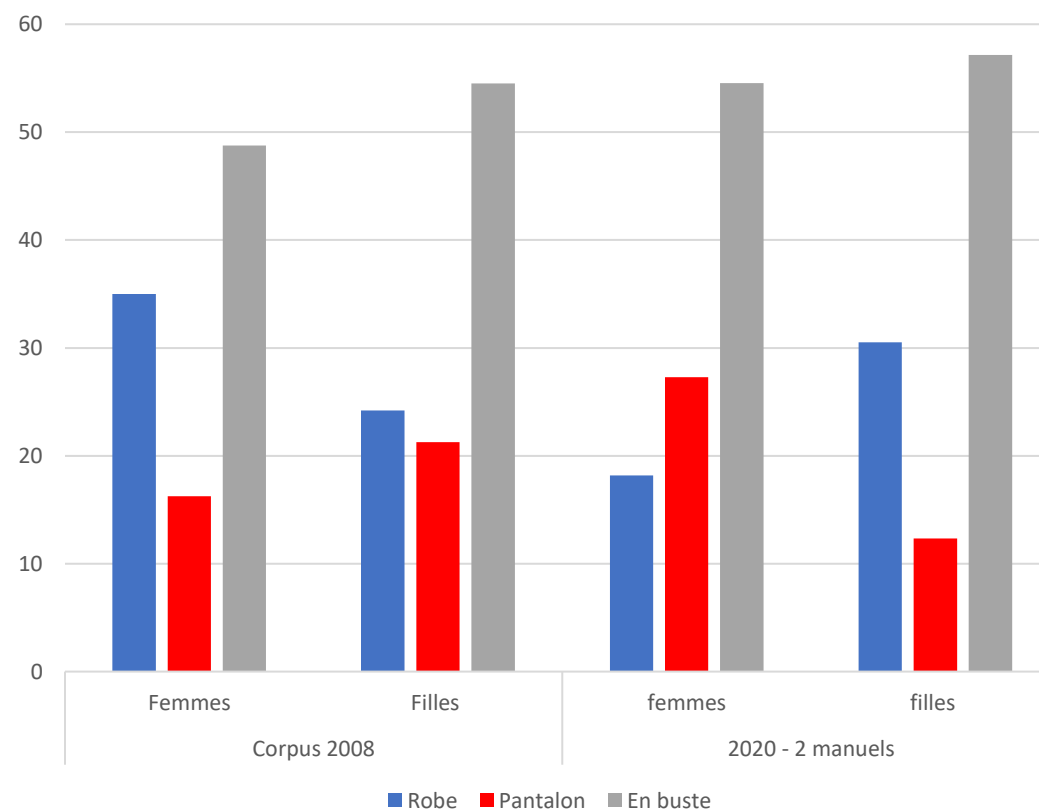
L'apparence des personnages

Moins de femmes en robe ou jupe (+ en pantalon)
Plus de filles en robe ou jupe (- en pantalon)

Accessoires, coiffure, bijoux

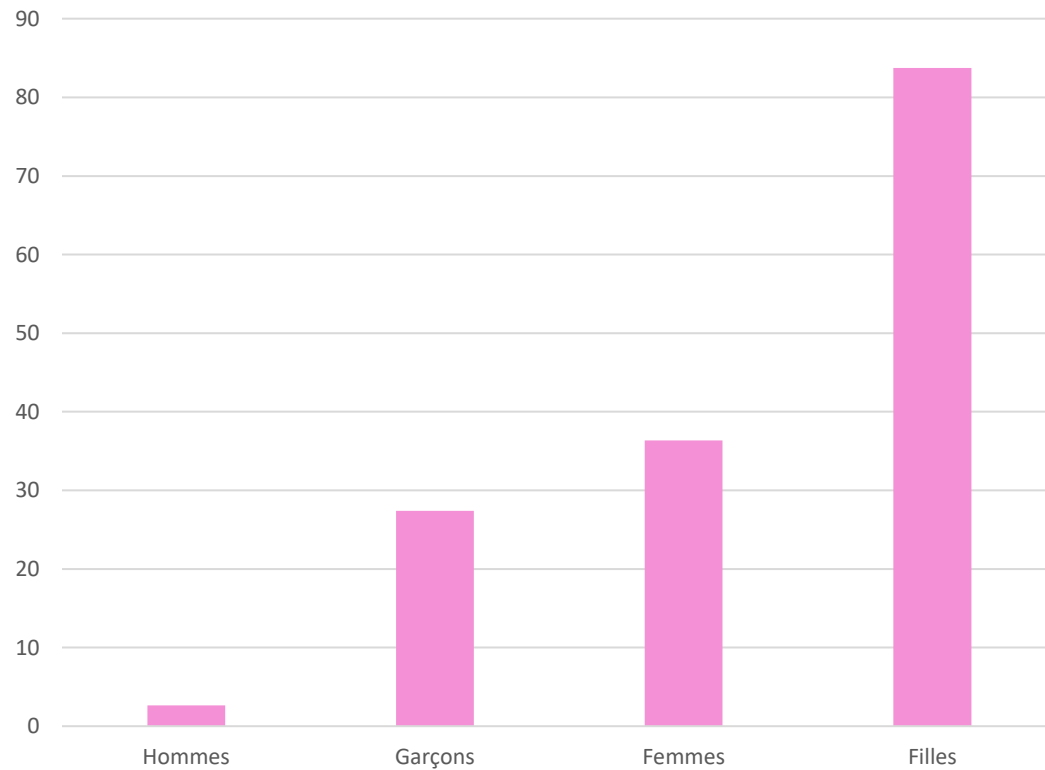


Robe ou pantalon



L'apparence des personnages

Avoir du rose sur soi – 2020 (2 manuels)



Cap Maths

CP	Arthur et Zoé (Gribouille- chien)	Arthur et Zoé (Gribouille - chien)
CE1	Alex et Lisa (Moustik)	Alex et Lisa (Moustik et Zag)
CE2	Maia et Tim (Plume et Piaf)	Lou et Sam (Flip et Pok)

CP

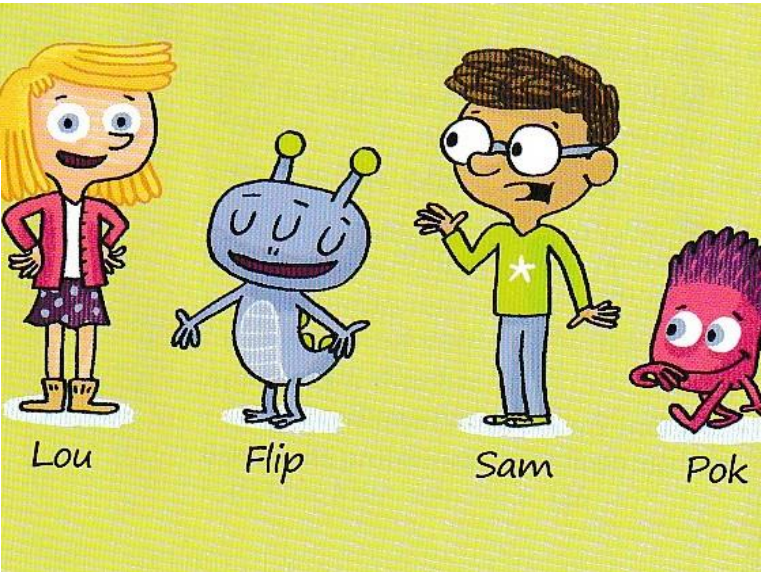


Bienvenue au CE2...

Maïa, Tim, Piaf et Plume vont t'accompagner dans ton travail de mathématiques avec CAP MATHS.



ec deux mots mais trois chiffres.



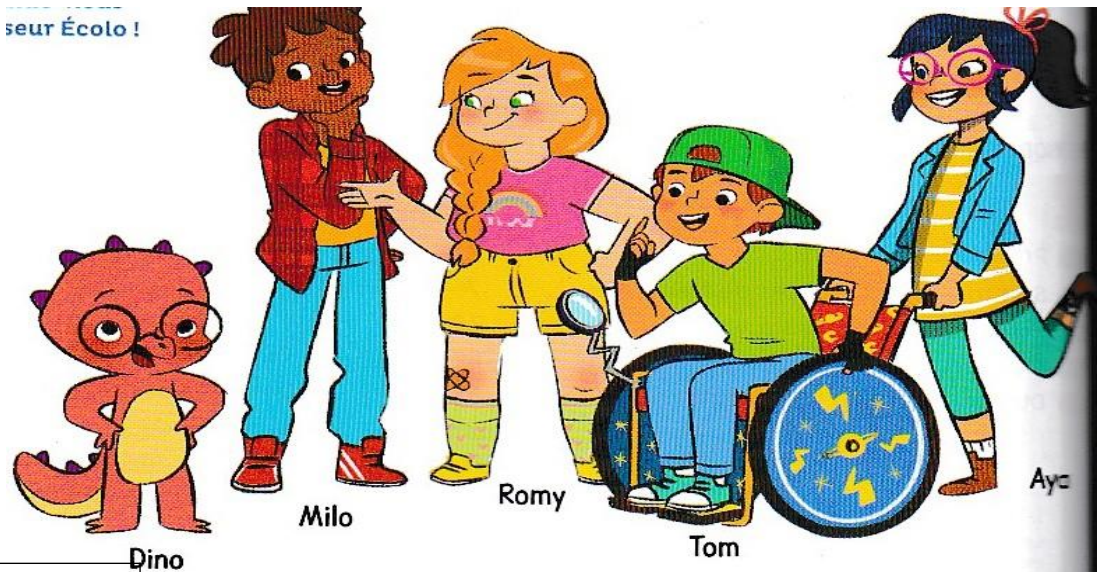
CE1





CM1

seur Écolo !



CM1	Calculo, Mesurine, Géometrie, Numérix	Milo, Romy, Tom, Aya (Dino)
CM2	Tom, Lou, Théo, Lola	Milo, Romy, Tom, Aya (Dino)

Bienvenue au CM2...



CM2



Pour comprendre les mathématiques		
CP	Théo et Léa	Théo et Léa (Mathix)
CE1	Théo et Léa	Théo et Léa (Mathix)

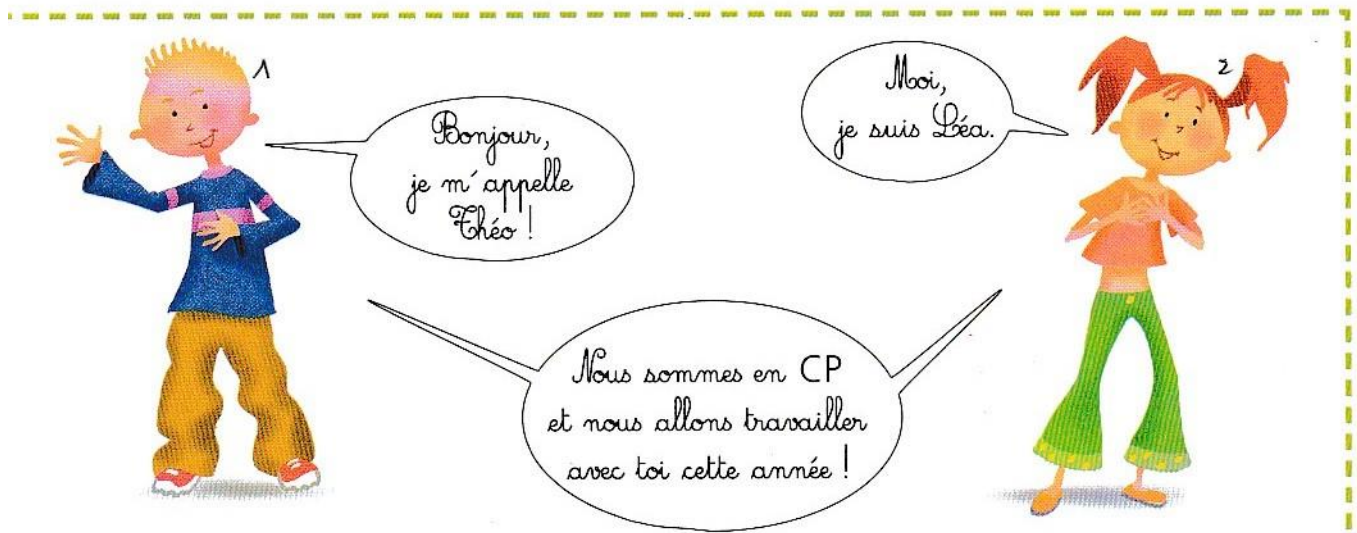
CE1 – 2004



CE1-2016

7 Bienvenue au CP

CP - 2008

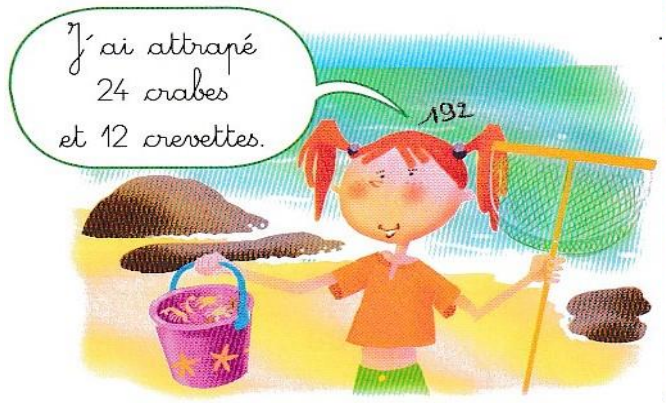


7 Bienvenue au CP !

CP - 2016



Combien de crustacés Léa a-t-elle pêc



2 Combien de crustacés Léa a-t-elle pêchés ?



CE2	aucun	Théo et Léa (Mathix)
CM1	Mascotte (Mathéo)	Théo et Léa (Mathix)
CM2	Mascotte (Mathéo)	Théo et Léa (Mathix)

CE2 – 2017



CP- CE1 - CE2 -
2016



CM1-2 2007



CM1 -2016



CM2-2017



CM2 - 2017

1. Théo calcule $37 + 19$.
Recopie et complète.

Je sais que $19 = 20 - 1$
Pour ajouter 19, j'ajoute 20,
puis je retranche 1.

37 20 1

$37 + 20 = 57$
 $57 - 1 = 56$

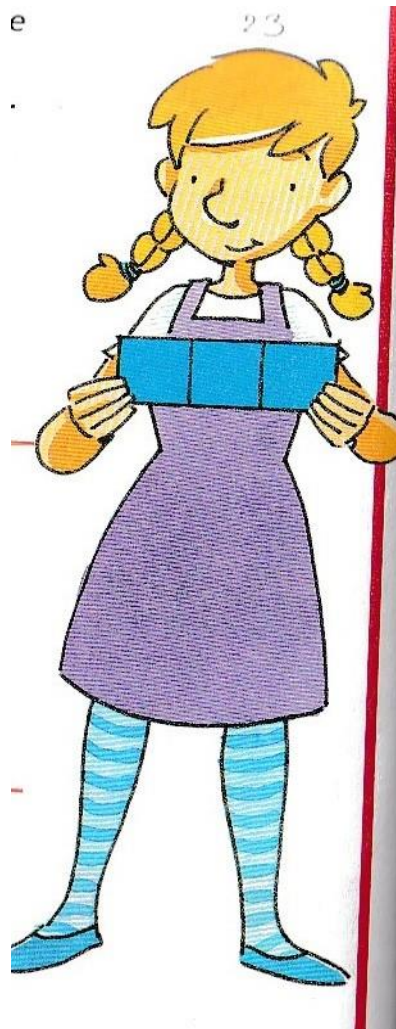
2. Léa calcule $37 - 19$.
Recopie et complète.

Je sais que $19 = 20 - 1$
Pour retrancher 19,
je retranche 20 puis j'ajoute 1.

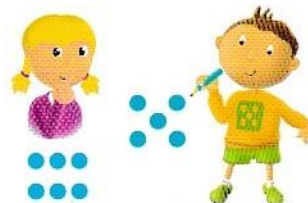
1 20 37

$37 - 20 = 17$
 $17 + 1 = 18$

J'apprends les maths		
CP	Perrine et Dédé	Dédé et Patti (Picbille, Geom, couic-Couic)
CE1	Mathieu et Mathilde	Perinne et Dédé (Picbille, Geom, Magibille)
CE2	Mathieu et Mathilde	Léo et Nina ?
CM1	Mathieu et Mathilde	Mathieu et Mathilde ?
CM2	Mathieu et Mathilde	Mathieu et Mathilde



Picbille
et ses boîtes
de 10 Jetons.



Perrine et Dédé
et leurs constellations
de points.



Magibille
et ses pierres
multiplicatives.



L'écureuil
qui compte
ses noisettes.



Géom
et ses activités
géométriques.

CE1 - 2019

CM2 - 2017



Mathilde et Mathieu
qui savent calculer.

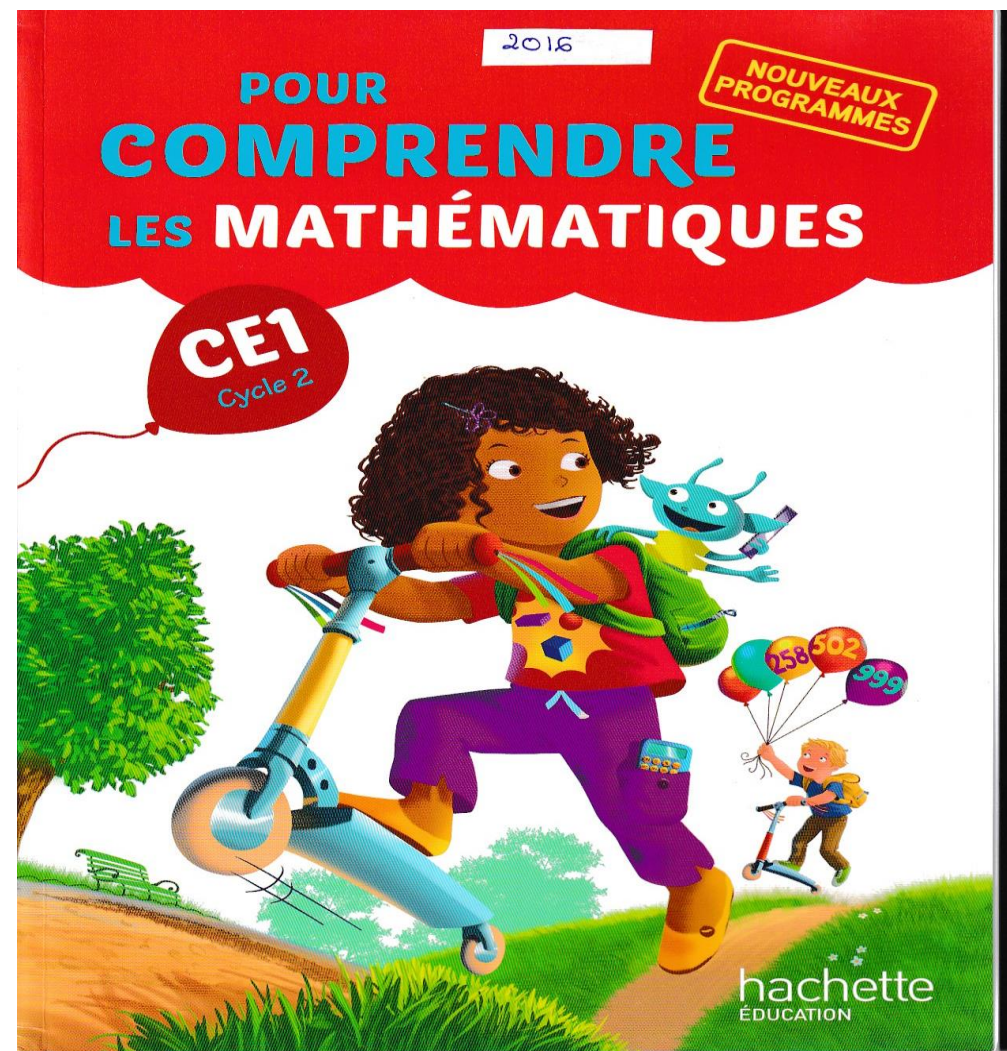
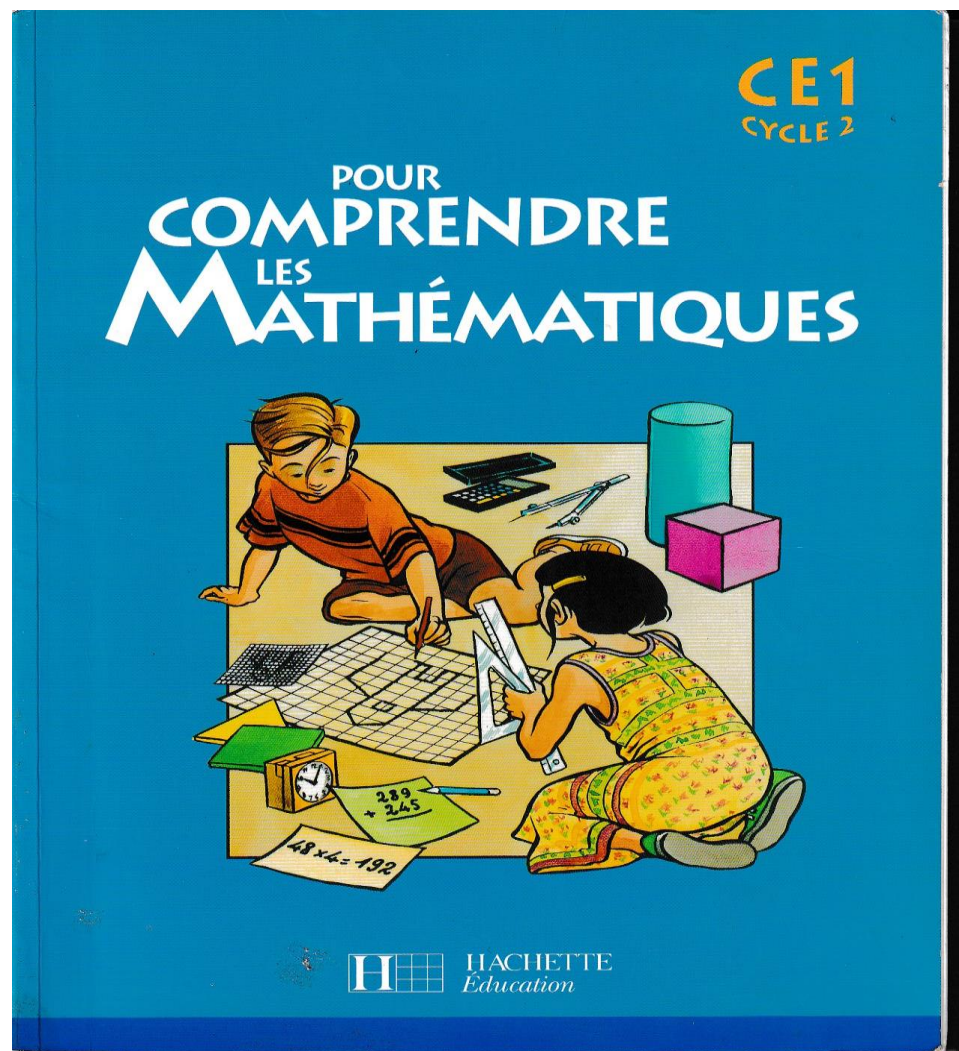
CE1 - 2002



CM2 - 2006



Les couvertures des manuels



CE2
CYCLE 2

POUR COMPRENDRE LES MATHÉMATIQUES



 HACHETTE
Éducation

Conforme aux nouveaux programmes

2017

POUR
COMPRENDRE
LES MATHÉMATIQUES

NOUVEAUX
PROGRAMMES
2016

CE2
Cycle 2



CM2
CYCLE 3

POUR
COMPRENDRE
LES
MATHÉMATIQUES



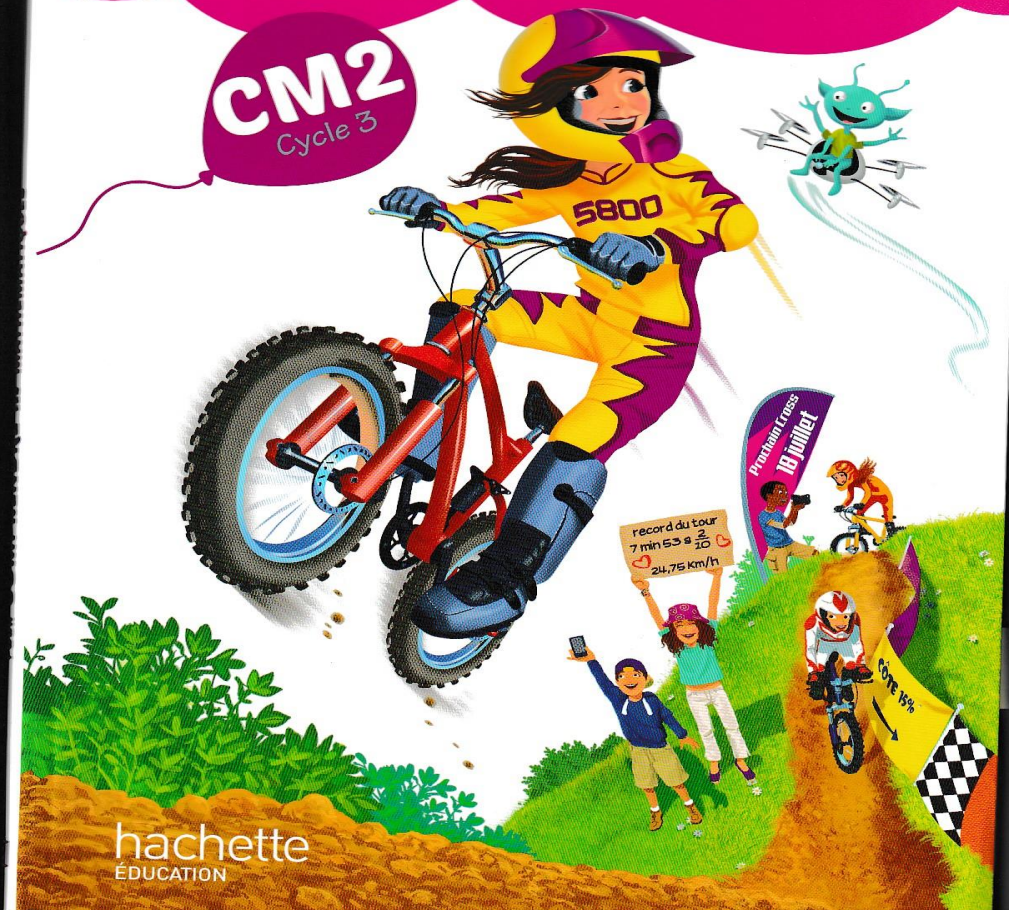
H HACHETTE
Éducation

Conforme aux nouveaux programmes

2017
POUR
COMPRENDRE
LES MATHÉMATIQUES

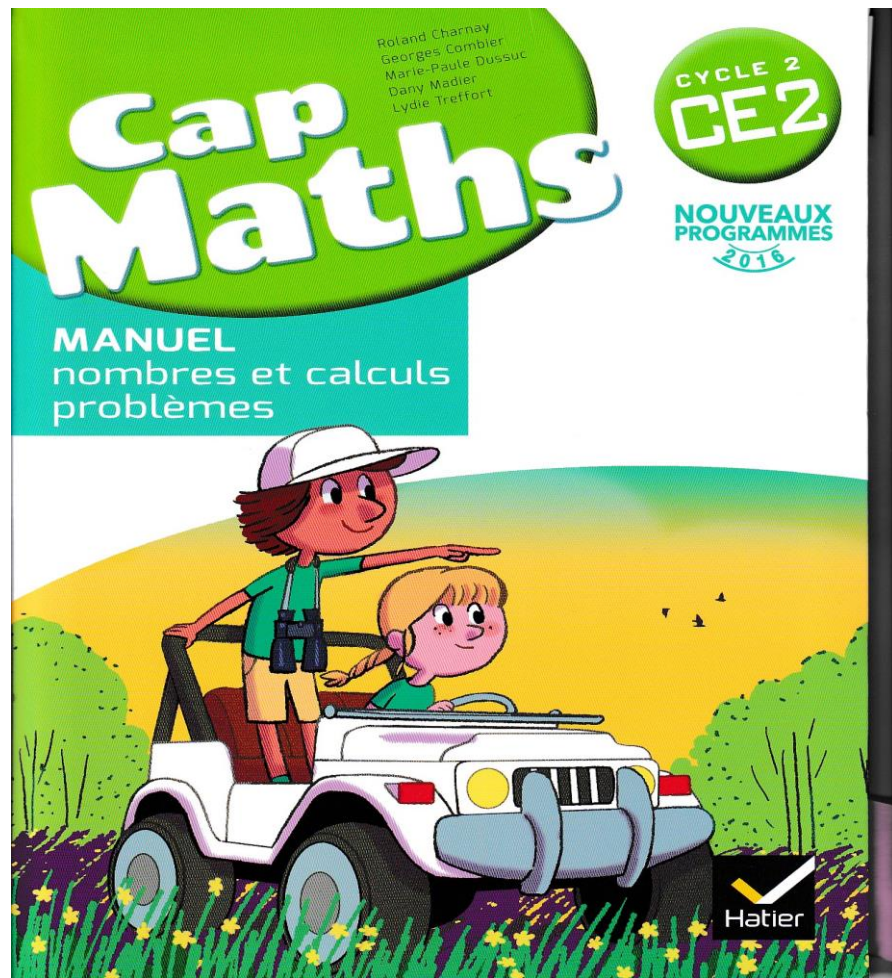
NOUVEAUX
PROGRAMMES
2016

CM2
Cycle 3

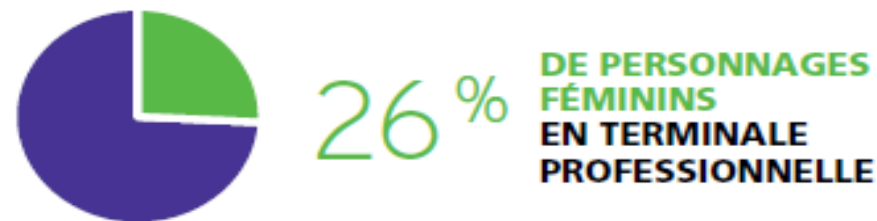


hachette
ÉDUCATION

Ambiguïté



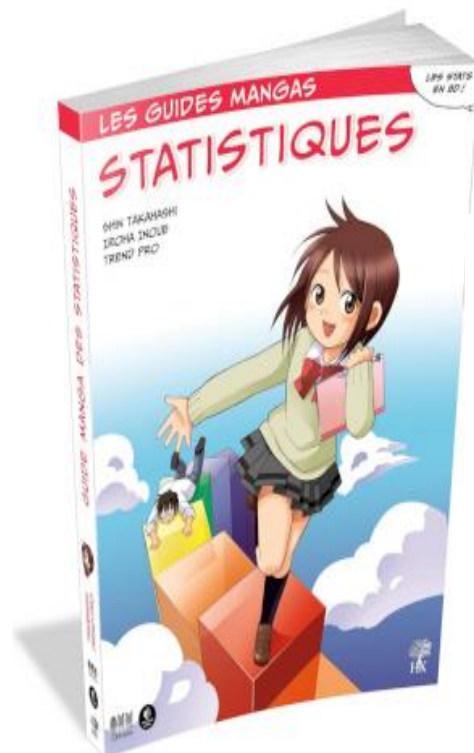
Égalité femmes-hommes dans les manuels de
Mathématiques, une équation irrésolue ? Les
représentations sexuées dans les manuels de
mathématiques de Terminale" (29 manuels de terminales scientifiques)
Centre Hubertine Auclert, 2012.



Le déséquilibre numérique en défaveur des femmes est donc très important dans les manuels de mathématiques de Terminale. Qu'ils soient de fiction ou célèbres, les personnages féminins sont sous-représentés dans l'ensemble des manuels du corpus. A ce déséquilibre quantitatif, s'ajoute un cantonnement des personnages féminins, qui semblent bien moins diversifiés que les personnages masculins.

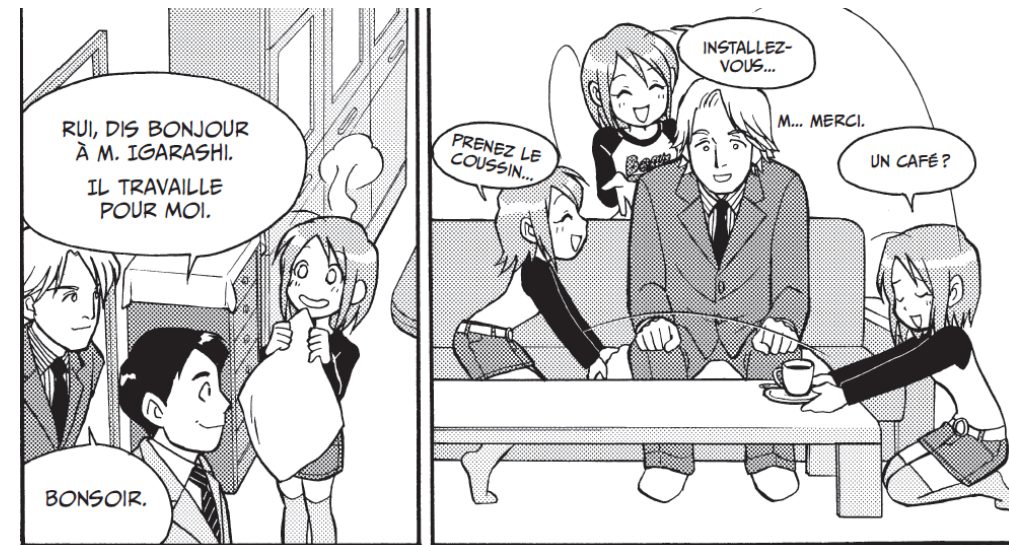
Maths et Manga (2022)

Le guide manga des statistiques



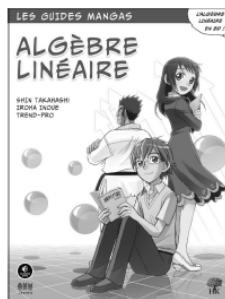
LES GUIDES MANGAS

STATISTIQUES



Des filles amoureuses !

D'autres titres sont disponibles ! Analyse, algèbre, mécanique...



Misa, étudiante douce et émouvante, trouve l'algèbre linéaire vraiment trop abstraite. Son camarade Reiji, un virtuose de la pédagogie concrète, accepte de l'aider si le grand frère de Misa, le mythique « Marteau de Hanamichi », l'intègre à son cours de karaté.

1. Qu'est-ce que l'algèbre linéaire ?
 2. Les fondamentaux
 3. Introduction aux matrices
 4. Plus de matrices
 5. Introduction aux vecteurs
 6. Plus de vecteurs
 7. Applications linéaires
 8. Valeurs propres, vecteurs propres
- Index

Vous avez trouvé une erreur ? Gasp ! Vous pouvez nous en faire part à l'adresse errare.humanum.est@H-K.fr

© H&K, 68 boulevard de Port-Royal, 75005 Paris

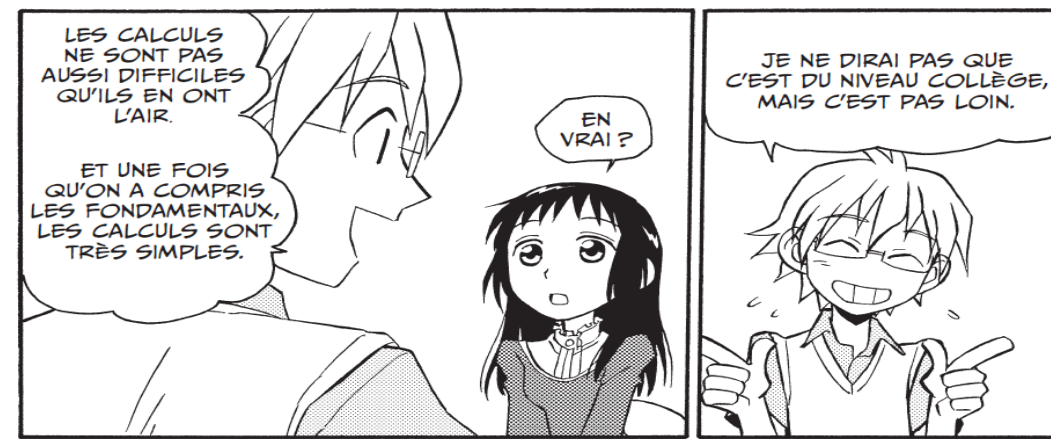
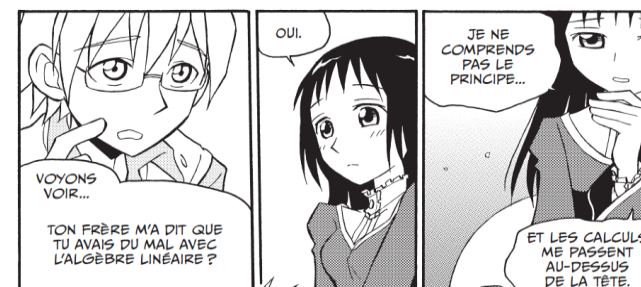
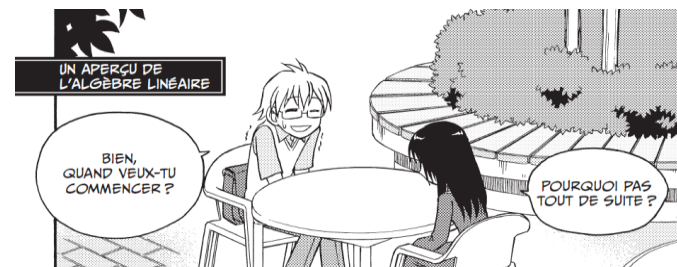
© 2009 (*The Manga Guide to Statistics*) Shin Takahashi, Trend-Pro, éd. No Starch Press et Ohmsha

© 2004 (*Manga de wakaru : toukeigaku*) Shin Takahashi, Trend-Pro, éd. Ohmsha

ISBN 978-2-35141-377-7

ISSN 2558-4375

Dépôt légal juin 2022



Exercices de probabilités pour futurs ingénieurs et techniciens. Ed Ellipses, 2012

EXERCICE 74

Tous les matins, pendant son travail, une employée de bureau appelle son fiancé. Elle appelle à une date au hasard entre 8h et 12h, et la conversation dure toujours 30 minutes. Le chef de service de cette employée passe une fois dans la matinée pour la surveiller. Le but de l'exercice est de calculer la probabilité p que l'employée soit surprise par son chef en pleine conversation privée.

1. On suppose que le chef passe à une date t déterministe. Calculer p en fonction de t .
2. On suppose maintenant qu'il y a un nouveau chef, qui passe à une date T aléatoire. On suppose que T suit une loi uniforme entre 8h et 12h. Calculer la probabilité cherchée p (T et U sont évidemment indépendantes).
3. Quelle est finalement la situation la plus avantageuse pour l'employée amoureuse ?

EXERCICE 83

On considère Robert et Brad dans une soirée. Ces deux jeunes hommes tentent de sortir du célibat en faisant des propositions aux jeunes filles présentes, jusqu'à ce que l'une d'entre elles accepte.

Chaque demoiselle refuse les propositions de Robert avec la probabilité r , et celles de Brad avec la probabilité b .

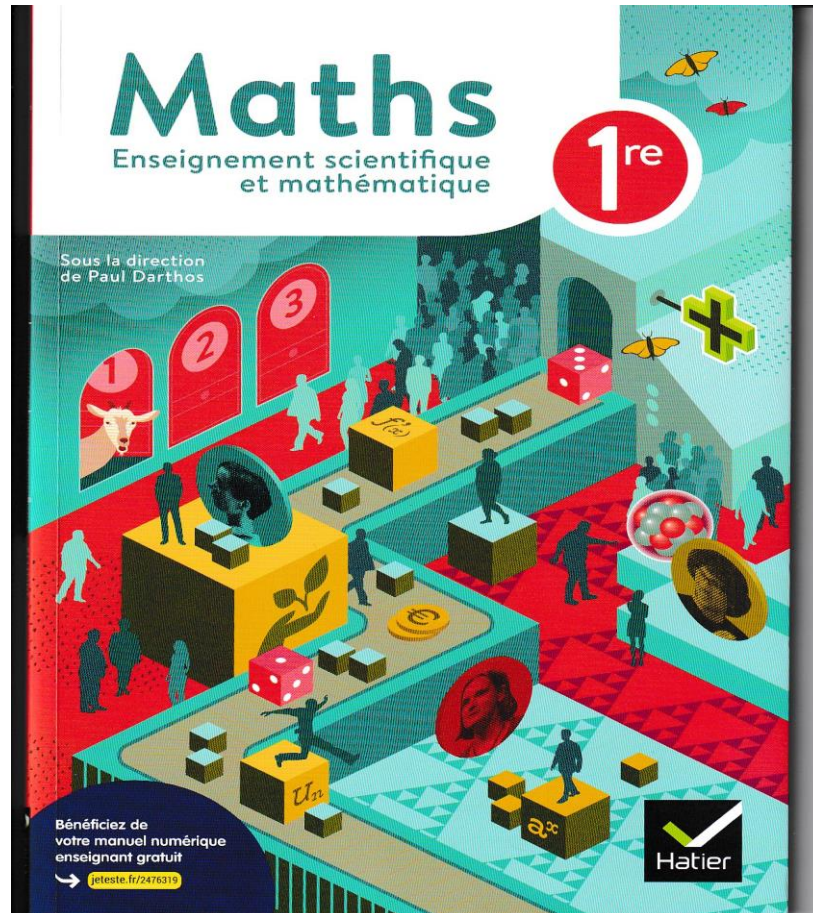
On note U le nombre d'échecs avant que Robert ne sorte du célibat et V le nombre d'échecs avant que Brad ne sorte du célibat.

1. En supposant qu'il y a un nombre infini de filles dans la soirée, quelles lois suivent U et V ?
2. On suppose que U et V sont indépendantes. Calculer $P(U < V)$.

EXERCICE 84

Robert a décroché un rendez-vous avec une jeune fille. Celle-ci l'attend. Le temps qu'elle patiente avant de partir suit une loi $Exp(\frac{1}{5})$. Robert lui est coincé par les embouteillages. Le temps qu'il met avant de rejoindre le point de rendez-vous suit une loi uniforme sur $[1, 5]$.

Des manuels sensibles à l'égalité femmes-hommes



En situation

Jeu de rôle

Inspecteur ou inspectrice des impôts.....	79
Conseiller ou conseillère bancaire.....	95
Expert ou experte scientifique.....	131
Concepteur ou conceptrice packaging.....	145

DE nombreux encadrés sur des femmes
mathématiciennes ou scientifiques

MERCI !

- Pour plus de détails
- Abassi E., Brugeilles C., « Les manuels scolaires de mathématiques au prisme des représentations sexuées, in Estripeaut-Bourjac M. et Gay-Sylvestre D. (ed.), Mixité et éducation, Pratiques sociales et dimensions culturelles, PULIM, 2015, p. 71-95
- Brugeilles C., Garcin E., « Les images dans les manuels de mathématiques, analyse de quatre collections de l'enseignement primaire en France », in Morin Messabel C (coord.), *Filles/Garçons, Questions de genre, de la formation à l'enseignement*, Presse universitaire de Lyon, 2013, pp. 391-418
- Brugeilles C., Cromer S., « Genre et manuels de mathématiques en France », *TREMA*, n°35-36, décembre 2011, p. 143-154
- Centre Hubertine Auclert, 2012, *29 manuels de terminales scientifiques*