



Manuels de mathématiques

Histoire et actualité en France

**Valérie LEGROS,
ESPE de l'académie de Limoges, Université de Limoges**

Au-delà de la structure du système éducatif en France,

→ Questions sur des outils utilisés pour l'enseignement (maîtres.ses) et l'apprentissage (élèves) :

les manuels scolaires

→ Un exemple dans une discipline :

l'arithmétique // les mathématiques

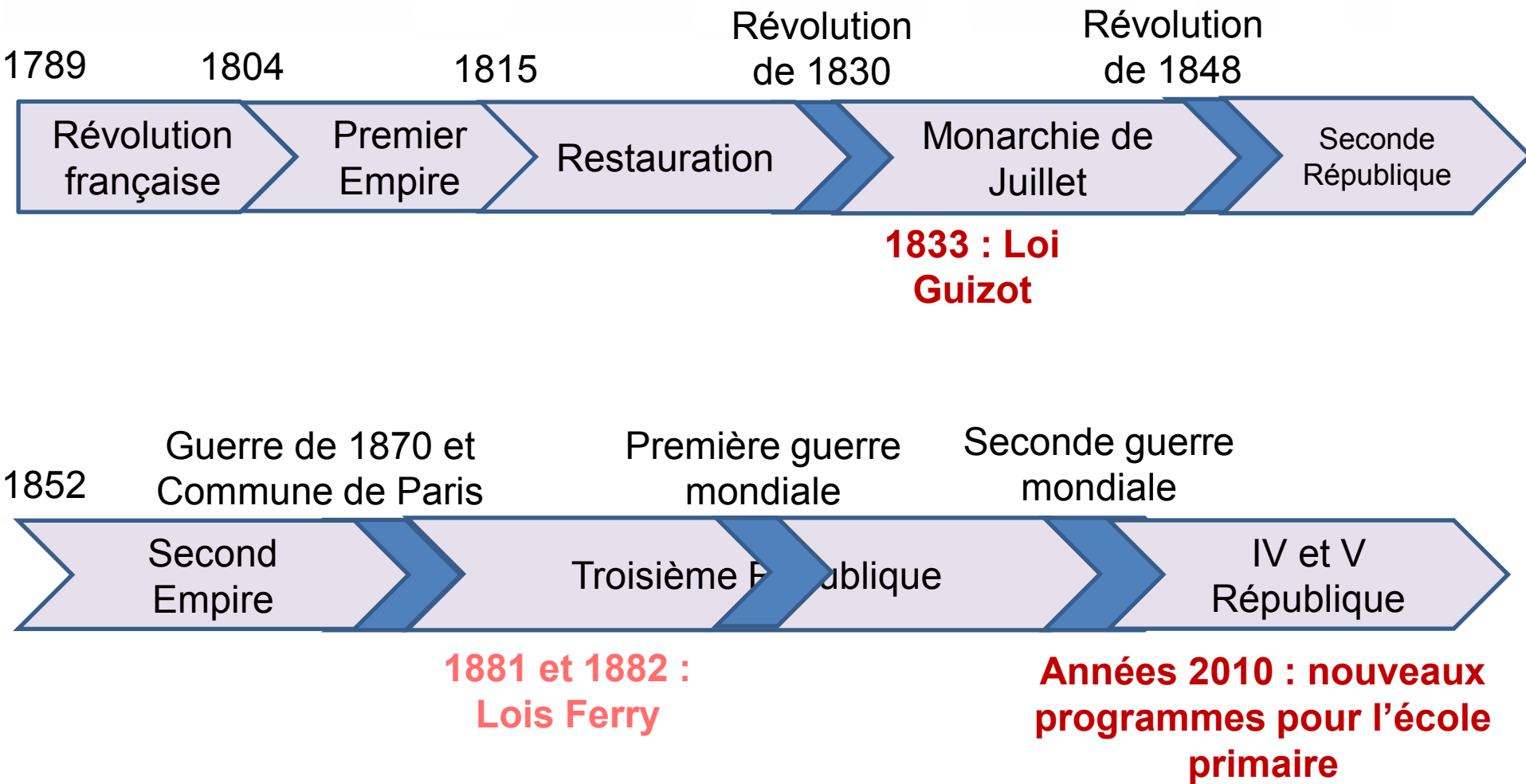


Intérêt politique pour les livres scolaires

- Pendant la **révolution française** : création d'un **concours** pour produire des livres à destination des écoles primaires
- **En 1831, enquête** au sein des écoles françaises : médiocrité des maîtres, et **besoin de livres scolaires pour les maîtres et pour le élèves**
- **À partir de 1882 : utilisation de manuels scolaires généralisée** dans toutes les disciplines de l'école
- Depuis les **années 2000** : production de **manuels numériques**



Repères chronologiques



Observer des manuels scolaires :

- Lors de la **création de l'école primaire**
- Aujourd'hui, dans la **décennie 2010**

**→ Pour dégager les démarches
pédagogiques, didactiques à l'œuvre**



I – Les premiers manuels d'arithmétique en France : le 19^e siècle

Mise en place d'une recherche

Intention : mieux connaître les manuels d'arithmétique, décrire les démarches pédagogiques, didactiques, utilisées dans ces manuels

→ Décrire les démarches pédagogiques préconisées au 19^e siècle, et utilisées dans les manuels

→ Utiliser le fonds d'histoire de l'éducation de l'Université de Limoges

Discipline scolaire

Discipline :

Loi Guizot (1833) Art. 1^{er} :« L'instruction élémentaire comprend l'instruction religieuse et morale, la lecture, l'écriture, **les éléments de la langue française et du calcul, le système légal des poids et mesures** »

✓ **Calcul**

✓ **Arithmétique**

Objectif de la recherche

→ Décrire les démarches pédagogiques, didactiques dans 63 manuels d'arithmétique publiés entre 1798 et 1881

Deux grandes catégories d'analyse :

- 1. Les étapes de la démarche pédagogique suivie**
- 2. Les verbes utilisés pour désigner les activités des élèves utilisateurs des ouvrages**



1. Les étapes de la démarche pédagogique proposée dans les manuels



Les étapes de la démarche pédagogique suivie

- ✓ des démarches « linéaires » au début du 19^e siècle (première moitié)

La soustraction est une opération dans laquelle on a pour but de retrancher d'un nombre toutes les unités comprises se nomme *reste*.

Supposons 35646927 le nombre plus grande, de nature se correspond afin de les distinguer voici disposés :

On agira de cette manière. Cette première opération présente trois cas, allons les traiter.
1°. Il peut arriver que le plus grand nombre soit pondant du plus grand nombre. Voici le plus grand nombre :

Alors l'opération se fait en retranchant chacun

16 ARITHMÉTIQUE
retranche 5 de 12, il reste 7, que l'on écrit au résultat; enfin il faut retrancher 2 de 4, le reste est 2; et le résultat total est 27192. Dans tout autre exemple de cette nature, on agirait d'une manière analogue.
3°. Il peut arriver qu'il se trouve dans le plus grand nombre un ou plusieurs zéros immédiatement avant les chiffres qui nécessitent un emprunt, alors on suit la marche que voici : 1°. on augmente le chiffre qui nécessite l'emprunt de 10 unités; 2°. on change les zéros qui le précèdent en autant de 9; 3°. on diminue le chiffre qui précède le zéro, ou les zéros d'une unité, et on continue la soustraction d'après ce qui a été expliqué.

Soit à effectuer la soustraction ci-dessous :

$$\begin{array}{r} 90701 \\ 27356 \\ \hline 63345 \end{array}$$

On ne peut retrancher 6 de 1, on augmente 1 de 10 unités et il devient 11; on retranche 6 de 11, il vient 5 pour reste; par suite de l'emprunt précédent le 0 des dizaines se change en 9, et, retranchant 5 de 9, on a 4 pour reste; on retranche ensuite 3 de 7 diminué d'une unité par l'emprunt ou de 6, on obtient le reste 3; on ne peut retrancher 7 de 0, on augmente le 0 de 10 unités (ici nous agissons d'après la règle du cas précédent; car bien que le chiffre pour lequel nous empruntons soit un 0, il n'est pas précédé immédiatement d'un zéro, comme il doit arriver quand il s'agit du troisième cas, dont nous nous occupons), on retranche 7 de 10, on a 3 pour reste; on retranche enfin 2 de 9 diminué d'une unité par l'emprunt, on a 6 pour reste.

Exposons encore les calculs de l'exemple suivant :

$$\begin{array}{r} 900043005 \\ 351281326 \\ \hline 545761679 \end{array}$$

On augmente ici le chiffre 5 de 10 unités, il devient

15 et donne le reste 9; les deux zéros se changent en deux 9, ils donnent 7 et 6 pour reste; on retranche ensuite 1 de 3 diminué d'une unité par l'emprunt, c'est-à-dire, de 2; au cinquième rang on ne peut retrancher 8 de 4, on le retranche de 14; les trois zéros se changent en trois 9, on en retranche les chiffres 2, 4 et 6; on obtient le dernier reste, en retranchant 3 de 9 diminué d'une unité, c'est-à-dire, de 8; le reste total est le nombre 545761679.

Si l'on veut vérifier une soustraction, il suffit d'ajouter le plus petit nombre avec le reste; si on obtient ainsi une somme égale au plus grand nombre, il sera probable que l'opération aura été bien faite: voici un exemple de soustraction accompagnée de sa vérification.

$$\begin{array}{r} 4537216 \\ 1345230 \\ \hline 3191986 \\ \hline 4537216 \end{array}$$

Ici la somme du plus petit nombre et du reste donne le plus grand nombre; c'est le caractère d'une bonne opération.

De la Multiplication.

La multiplication est une opération qui a pour but de répéter un nombre autant de fois qu'il y a d'unités dans un autre nombre. Le nombre que l'on répète prend le nom de *multiplicande*; celui qui indique combien il faut répéter de fois s'appelle *multiplicateur*; on nomme le résultat *produit*.

Le multiplicande et le multiplicateur considérés comme concourant ensemble à former le résultat de la multiplication prennent le nom de *facteurs*.

Avant de pouvoir faire une multiplication, il faut posséder parfaitement la table suivante.

Arithmétique des campagnes à l'usage des écoles primaires. Paris : Bachelier, et Metz : Librairie Mme Vve Thiel. 1823.

Les étapes de la démarche pédagogique suivie

✓ des démarches « linéaires » au début du 19^e siècle (première moitié)

→ peut-être des manuels pour les maîtres mais pas pour les élèves

Les étapes de la démarche pédagogique suivie

- ✓ des démarches linéaires au début du 19^e siècle (première moitié)
- ✓ des démarches présentant des étapes très marquées dans la leçon (à partir du milieu du 19^e siècle)

SOUSTRACTION.

16. La SOUSTRACTION est une opération par laquelle on retranche un nombre d'un autre nombre de même espèce.

Le résultat se nomme : *reste, excès, ou différence.*

17. **RÈGLE.** — *Pour faire une soustraction, on place le plus petit nombre sous le plus grand, de manière que les unités de même ordre soient les unes sous les autres ; puis, commençant par la droite on retranche chaque chiffre inférieur de son correspondant supérieur ; on écrit la différence au-dessous et zéro s'il ne reste rien*

Quand un des chiffres supérieurs est plus petit que son correspondant inférieur, on l'augmente de 10 unités de son ordre et on retient un qu'on ajoute au chiffre suivant du nombre inférieur.

EXEMPLE

Joseph avait 305 bons points ; mais il en perdu 168 : Combien lui en reste-t-il ?

Il faut ôter par la soustraction les bons points perdus et disposer ainsi l'opération :

$$\begin{array}{r} 305 \\ 168 \\ \hline \text{Reste } 137 \end{array}$$

18. Pour faire la preuve d'une soustraction, on ajoute la différence au plus petit nombre : on doit retrouver le plus grand.

(1) On donnera au tableau noir une grande quantité d'exemples.

Xavier : *Petite arithmétique simple et facile.* Lyon : Ch. Palud, Librairie de l'académie et des écoles. 1875 (2^e édition).

SOUSTRACTION.

ENTRETIEN XXIX.

Soustraction des nombres entiers.

DÉFINITION, RÈGLE, EXEMPLE, DÉMONSTRATION,
USAGES, PREUVE.

Le mot SOUSTRACTION veut dire *diminution*, *décomposition*, *retranchement*: c'est le contraire de l'addition.

SOUSTRAIRE, c'est donc *diminuer*, *décomposer*, *retrancher*, *ôter*: c'est trouver la *différence* de deux nombres de même espèce. Or, la différence entre deux nombres entiers peut s'obtenir de deux manières: — Soit en *ÔTANT* du *plus grand nombre* appelé *nombre supérieur*, toutes les unités du *plus petit* appelé *nombre inférieur*; — Soit en *AJOUTANT* au plus petit nombre ce qui lui manque pour égaler le plus grand. Considérée sous ce dernier rapport, la SOUSTRACTION est une *sorte d'addition*; et comme la division n'est elle-même qu'une soustraction abrégée, il résulte qu'il n'y a, en réalité, qu'une seule opération en arithmétique: l'ADDITION.

Je vous ai dit — *mes amis* — que deux nombres sont *égaux*, lorsqu'ils ont autant d'unités l'un que l'autre; et *inégaux*, lorsqu'il y a plus d'unités dans l'un que dans l'autre. Ainsi:

$$5 = 5; 8 > 4; 4 < 8.$$

Il y a donc une *différence* entre les nombres 4 et 8.

Cochard A. : *Entretien*
l'Arithmétique ou Prer
lecture et de calcul, à
Familles et des Ecole
Montmédy : Henry. 18

Toutes les autres opérations de l'arithmétique sont fondées sur ces quatre opérations fondamentales. Chacune de ces opérations comprend la Définition, la Règle, l'Exemple, l'Usage, la Preuve.

50. — La DÉFINITION d'une opération est une explication qui fait connaître la nature de l'opération et le résultat qu'elle doit produire.

51. — La RÈGLE d'une opération est une indication qui indique la manière la plus prompte d'exécuter l'opération.

52. — L'EXEMPLE est l'application de la règle.

53. — La DÉMONSTRATION est une explication qui fait voir que la règle est conforme à la définition, c'est-à-dire qu'elle doit conduire au résultat que l'on demande.

opération pratique,

opération est une seule et même si la première

il n'y a pas toujours la possibilité de reconnaître une erreur de la part de la personne qui a fait l'opération.

est-ce une opération?

est-ce une opération?

est-ce une opération?

est-ce une opération?

est-ce une opération?

est-ce une opération?

USAGES.

En fait, on ne doit pas se contenter de ce qui a été vu. En arithmétique, c'est-à-dire étudier les applications de la règle dans les définitions de l'opération, le juge-ment sur lesquels ces applications sont basées est une pratique constante dans l'étude de l'arithmétique.

pour apprendre l'arithmétique, il faut étudier la théorie de

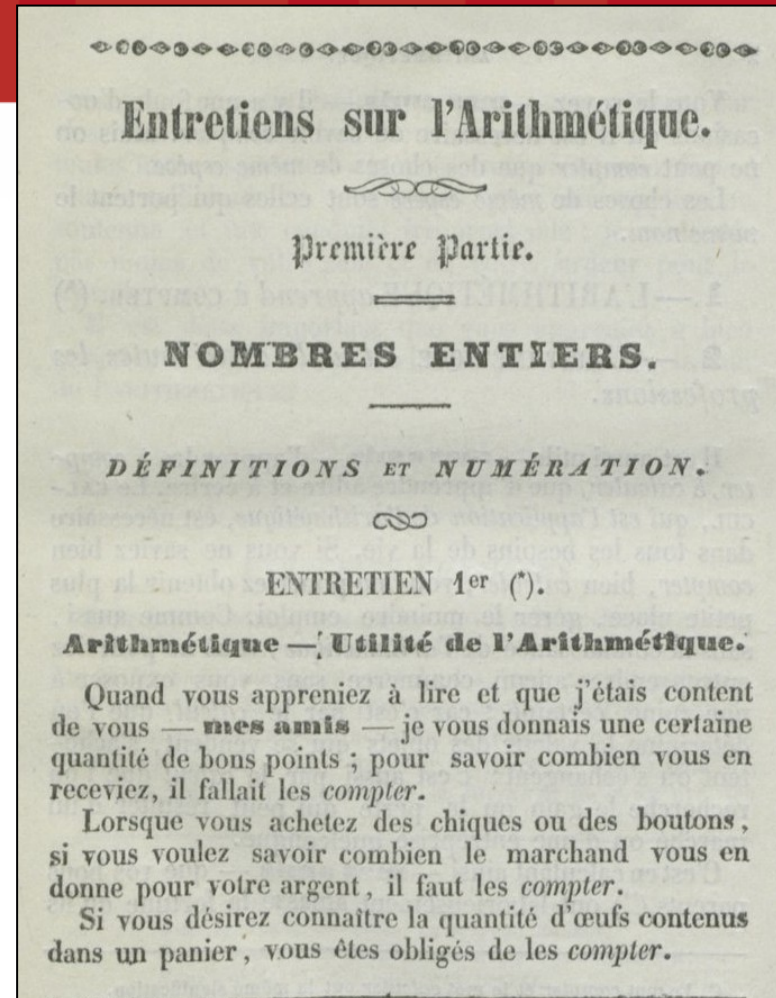
chaque opération, afin de s'assurer que le calcul que l'on exécute conduit à un résultat exact et y conduit par la voie la plus prompte et la plus facile. — *Secondement*, il faut

2. Les verbes utilisés pour désigner les activités des élèves utilisateurs des ouvrages

Les activités des élèves

- ✓ Rechercher les prescriptions données aux utilisateurs des ouvrages : élèves et maîtres-instituteurs

Cochard A. : *Entretiens sur l'Arithmétique ou Premier livre de lecture et de calcul, à l'usage Des Familles et des Ecoles élémentaires.* Montmédy : Henry. 1834.



(*) Le texte de ces ENTRETIENS présente trois sortes de caractères : le *petit caractère*, destiné à la narration, aux développements que les élèves **devront lire attentivement** ; — le *gros caractère* et l'*italique*, consacrés aux définitions et aux règles que les élèves **devront apprendre par cœur** et savoir imperturbablement.

Apprendre par cœur

« Ce résumé, comme tous ceux qui se trouvent dans cet ouvrage, est destiné à être appris par cœur. » (Demkès A. : *Arithmétique des élèves*. Paris : Victor Sablit. 1878 (Nouvelle édition). 136 pages. p. 4.)

« Nota. – Dans la partie théorique, le texte présente deux sortes de caractères. Le plus gros, destiné à être appris de mémoire par les jeunes gens » (Allion Augustin et Jullion Victoire : *Nouvelle Arithmétique élémentaire théorique-pratique, à l'usage des écoles primaires des villes et des campagnes*. Anzin : Boucher-Moreau. 1854. 72 pages, p. VI.)

Lepage A. : *La clef de l'arithmétique ou Livret à l'usage des écoles élémentaires*. Paris : Louis Colas. 1829. p. 13.

L'élève devra apprendre par cœur l'exercice suivant :

La 1 ^{re} tranche se nomme unités,	La 2 ^e tranche se nomme mille,
La 2 ^e mille,	La 4 ^e billions,
La 3 ^e millions,	La 1 ^{re} unités,
La 4 ^e billions,	La 5 ^e trillions,
La 5 ^e trillions,	La 3 ^e millions.

Les activités des élève

Dire, dire à haute voix
Lire
Écrire
Compter
Augmenter
Etc.

77.-- RÈGLE. — POUR SOUSTRAIRE L'UN DE L'AUTRE DEUX NOMBRES ENTIERS : — ON ÉCRIT le plus petit nombre au-dessous du plus grand, de manière que les unités de même ordre soit dans une même colonne verticale ; ON SOULIGNE le tout ; on soustrait successivement, en commençant par la droite, chaque chiffre inférieur du chiffre supérieur correspondant : — Si le chiffre inférieur est plus petit que le chiffre supérieur, ON ÉCRIT le reste sous la colonne qui l'a fourni. Si le chiffre inférieur est égal au chiffre supérieur, le reste étant nul, ON ÉCRIT zéro sous la colonne. Si le chiffre inférieur est plus grand que le chiffre supérieur, pour rendre la soustraction possible ON AUGMENTE celui-ci de dix unités empruntées au premier chiffre significatif qui est à sa gauche, lequel se compte alors pour une unité de moins ; et s'il se trouve des zéros inter-

Je dis en commençant par la droite :
5 ôté (*) de 7, il reste 2 que j'écris sous les unités ; 4 ôté de 6, il reste 2 que j'écris sous les dizaines ; 2 ôté de 3, il reste 1 que j'écris sous les centaines. Je trouve ainsi 122 fr. pour le reste demandé : donc cette personne a encore à distribuer aux pauvres 122 francs.

de ..	367
ôtez.	245
	—
Reste.	122

Cochard A. : *Entretiens sur l'Arithmétique ou Premier livre de lecture et de calcul, à l'usage Des Familles et des Ecoles élémentaires.* Montmédy : Henry. 1834. p. 164 et 166.

S'entraîner, faire des exercices

— 30 —
SÉRIE H.
Exercices sur le § 23.
FAIRE LES ADDITIONS SUIVANTES AVEC LEURS
PREUVES.

427	428	429	430
438'180	653'574	738'123	809'235
583'279	708'309	803'987	986'387
692'924	867'897	967'432	1'817'568
706'805	956'786	1'234'567	2'928'674
895'768	1'235'695	2'345'678	3'004'506
1'007'893	2'000'000	3'456'789	4'567'893
431	432	433	434
809'742	1'000'987	2'475'200	3'671'000
1'061'473	2'034'564	3'950'700	4'563'000
2'172'584	3'700'953	4'580'300	5'875'000
3'204'695	4'906'208	5'763'800	6'957'000
4'985'008	5'468'397	6'540'900	7'586'000
5'063'437	6'135'780	7'104'000	8'264'000
435	436	437	438
4'321'098	5'897'600	6'900'600	7'400'600
5'432'109	6'543'200	7'654'900	8'709'300
6'420'753	7'348'900	8'976'500	9'800'700
7'531'864	8'765'400	9'000'700	15'600'500
8'654'321	9'456'700	10'681'820	29'000'750
9'123'456	10'200'600	20'560'700	30'342'820
439	440	441	442
7'500'000	8'750'003	17'200'300	21'900'000
8'789'000	19'500'007	23'400'200	39'800'000
18'615'000	24'700'004	38'900'600	45'700'000
29'780'000	37'000'009	45'800'500	54'600'000
35'600'000	48'670'008	54'700'900	68'500'000
41'234'000	53'450'006	67'600'800	73'400'000

Exercice 63.
Extraire les racines carrées suivantes :

$\sqrt{5179}$	$\sqrt{124537}$	$\sqrt{660929}$	$\sqrt{358930}$	$\sqrt{151671649}$
$\sqrt{3021}$	$\sqrt{71189}$	$\sqrt{414536}$	$\sqrt{127635}$	$\sqrt{1272919892}$
$\sqrt{6358}$	$\sqrt{111800}$	$\sqrt{237122}$	$\sqrt{46382574}$	$\sqrt{7630385632}$
$\sqrt{9164}$	$\sqrt{107026}$	$\sqrt{622690}$	$\sqrt{49098652}$	$\sqrt{152478391}$

Pierre Leyssenne, *La deuxième année d'arithmétique*, Hachette, 1872, p. 116.

S'entraîner beaucoup

Augustin ALLION et Victoire JULLION, *Nouvelle Arithmétique élémentaire théorique-pratique*, p. 30



Donc...

- ✓ **Au tout début du siècle, pas de démarche pédagogique ou didactique = pas de réflexion sur la pédagogie de l'école primaire**
- ✓ **Puis des étapes apparaissent, formant une « démarche procédurale », les élèves doivent s'entraîner beaucoup**





II – Les manuels de mathématiques aujourd’hui en France

Observation de quelques exemples de manuels

Des manuels qui ont **beaucoup changé sur la forme** :

- **Profusion des illustrations**
- Une innovation éditoriale : **l'utilisation de la double page**
- **Le livre devient un cahier** (d'activités)
- Et autres nouveautés...



La double page

2 Les nombres jusqu'à 59 (2)

1 Repérage

Je prépare l'évaluation

Lire et écrire des nombres entiers

1 Écris ces nombres en chiffres.

- a. dix-sept c. cinquante-trois
b. vingt-huit

2 Écris ces nombres en lettres.

- a. soixante-deux b. soixante et un
c. soixante-dix-neuf

3 Écris ces nombres en chiffres.

- a. quatre-vingt-dix c. quatre-vingt-un
b. quatre-vingt-sept

4 Écris ces nombres en lettres.

- a. 24 b. 40 c. 38 d. 29 e. 36

5 Écris ces nombres en lettres.

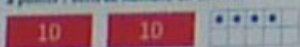
- a. 65 b. 74 c. 60 d. 79 e. 70

6 Écris ces nombres en lettres.

- a. 85 b. 94 c. 80 d. 90 e. 80

Décomposer des nombres entiers

7 À quel nombre correspondent ces cartes à points ? Écris ce nombre en chiffres.

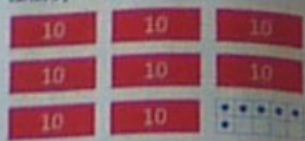


8 Combien y a-t-il de bols ? Choisis la bonne étiquette.



- a. 3 bols b. 4 bols c. 5 bols d. 6 bols

9 Complète la somme qui correspond à ces cartes à points.



10 + ... = ...

10 Recopie et complète comme dans l'exemple.

- 24 + 10 = 10 + 14 = 20 + 4
a. 23 = 10 + ... + ...
b. 50 = 10 + ... + ...

11 Recopie et complète comme dans l'exemple.

- 65 = 60 + 5 ou 65 u
a. 53 = ... + ... ou ... u
b. 67 = ... + ... ou ... u
c. 93 = ... + ... ou ... u

Comparer des nombres entiers

12 Compare ces sacs de bonbons avec < ou >.



13 Recopie et complète comme dans l'exemple.

- 79 < 34 car 7 < 3
a. 57 > 49 car ... > ...
b. 84 < 91 car ... < ...
c. 67 > 59 car ... > ...

Je m'entraîne

Coder et décoder des cases

Je m'entraîne

Coder et décoder des mots

14 Recopie et complète avec le signe < ou >.

- a. 27 ... 34 d. 72 ... 67
b. 64 ... 49 e. 94 ... 80
c. 67 ... 72

15 Recopie et complète avec un nombre qui convient.

- a. 58 > ... d. 69 < ...
b. 80 > ... e. 73 < ...
c. 80 < ...

Ranger des nombres entiers

16 Range ces nombres du plus petit au plus grand.

- 48 67 76 51

17 Range ces nombres du plus grand au plus petit.

- 45 76 63 29

18 Range ces nombres du plus petit au plus grand.

- 56 65 78 85 72

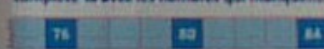
19 Range ces nombres du plus grand au plus petit.

- 79 67 88 55 76

20 Reproduis cette bande numérique et complète-la avec les nombres qui manquent.



21 Reproduis cette bande numérique et complète-la avec les nombres qui manquent.



Encadrer des nombres entiers

22 Recopie et complète avec le nombre qui convient.

- a. 38 < ... < 40 e. 93 < ... < 95
b. 60 > ... > 58 d. 59 < ... < 61

23 Complète avec le nombre qui vient juste avant et le nombre qui vient juste après.

- a. ... < 45 < ... e. ... < 50 < ...
b. ... < 59 < ... d. ... > 89 > ...

PROBLÈMES

24 Jean range les tomates qu'il a récoltées dans des caisses.



a. Complète la somme qui correspond au nombre de tomates.

- 10 + ... = ...
b. Combien Jean a-t-il récolté de tomates ?
c. Écris ce nombre en lettres.

25 Range ces puces du plus cher au moins cher.



11 NOUVEL
À portée
de Maths

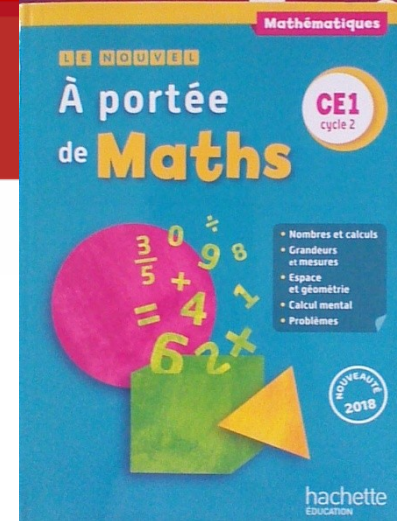
CE1
cycle 2

- Nombres et calculs
- Grandeurs et mesures
- Espace et géométrie
- Calcul mental
- Problèmes

NOUVEAUX
2018

hachette
ÉDUCATION

La démarche

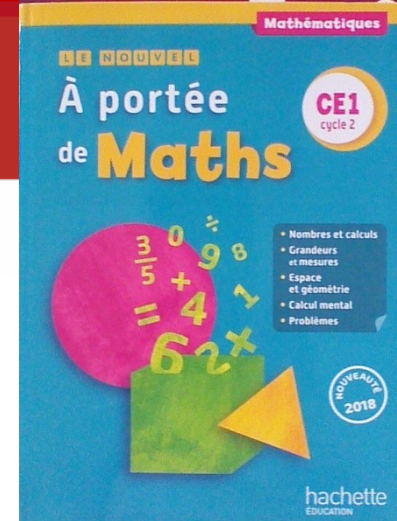


- ✓ Une situation de recherche initiale
- ✓ Des éléments de savoir (théoriques)
- ✓ Des exercices d'application et d'entraînement

➔ Démarche applicationniste



La démarche



✓ Des aides pour les enseignants

Compétences : Comparer, ranger et encadrer des nombres entiers.

Calcul mental : Donner la suite de nombres croissants, décroissants ex. 3c et 4c p. 122.

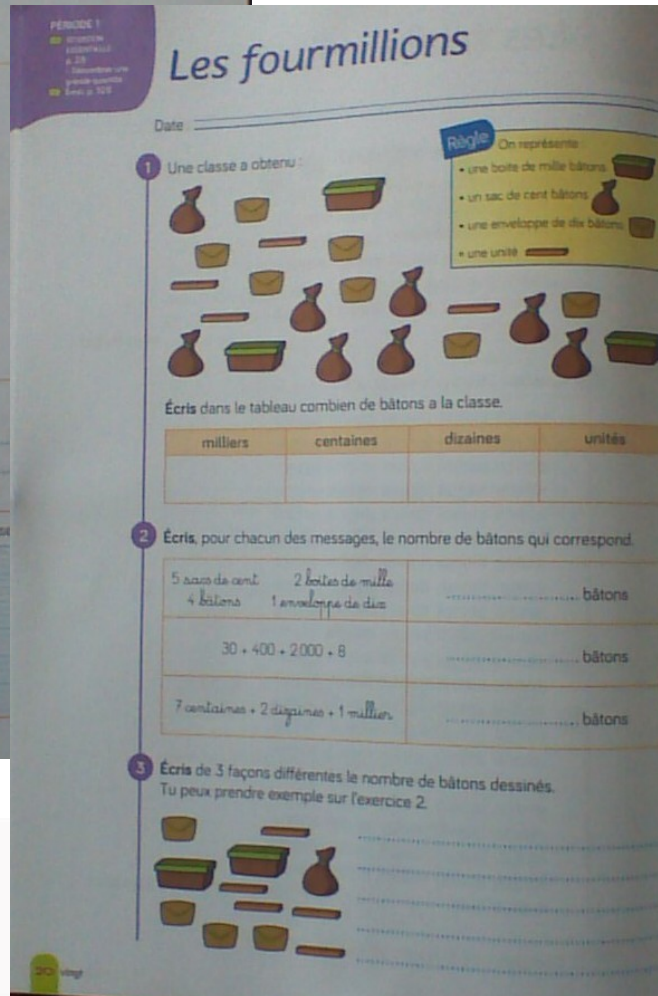
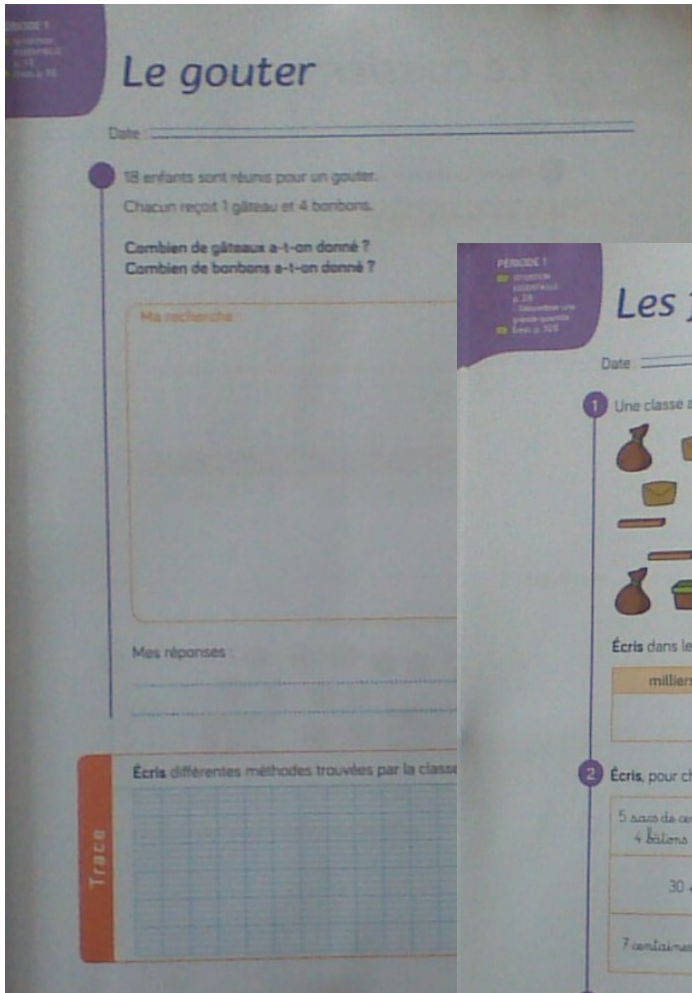
➔ Démarche applicationniste

Le livre cahier

Les essentielles
ERMEL CE1
Fabienne Dupon-Chazotte CYCLE 1

CAHIER
DE L'ÉLÈVE

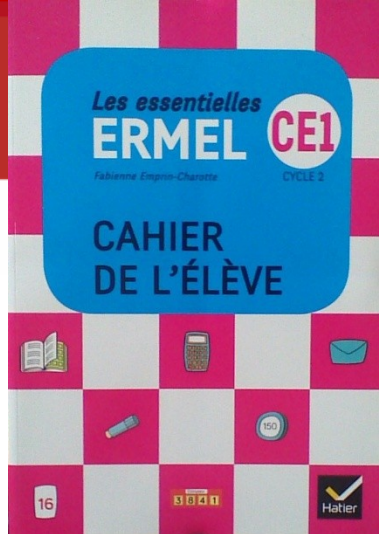
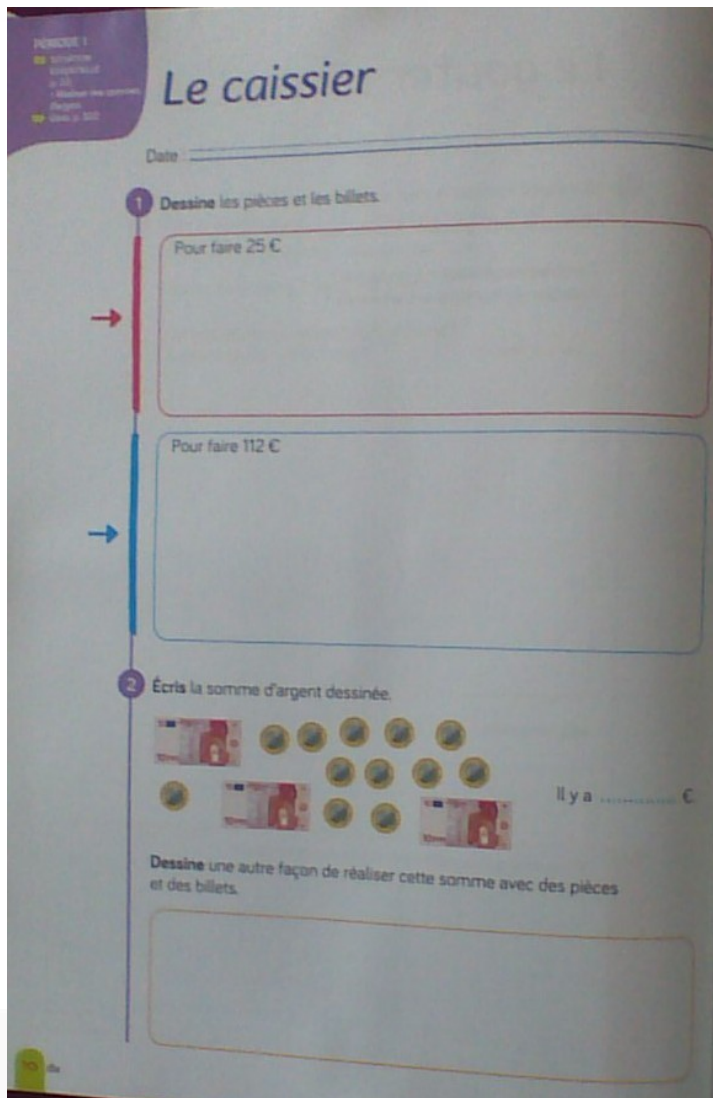
→ Des situations familières pour les enfants ou ludiques



→ Les élèves écrivent sur le livre/cahier



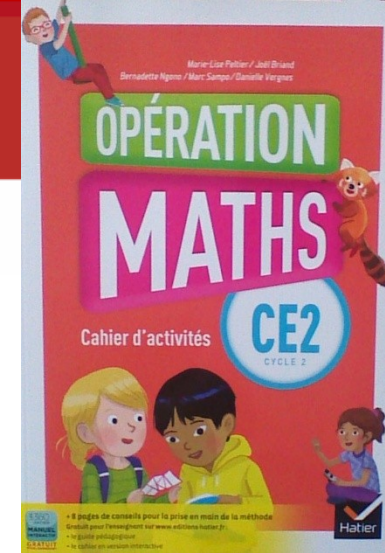
Le matériel fourni dans le manuel



- ➔ Des situations de manipulation.
- ➔ Le matériel est fourni à la fin du livre



Les personnages fidélisateurs



→ Ils et elles accompagnent les élèves à chaque page du livre



Des éléments « para-leçon »

1 Les nombres dans notre environnement

DÉCOUVRONS ENSEMBLE

Milan à 794 km de Paris
14 JOURS 364 €

1 Dans cette image, repère puis écris :
- le prix du kilo de tomates :
- la distance entre Paris et Milan :
- la date de sortie du film :
- la vitesse maximale autorisée pour les véhicules :

2 Repère la date sur l'horloge. Écris-la en lettres :

3 Rose achète 2 kilogrammes de tomates et 1 kilogramme de raisin.
Combien paie-t-elle ?
Ta réponse : Rose paie €
Ton calcul :

JE M'ENTRAÎNE

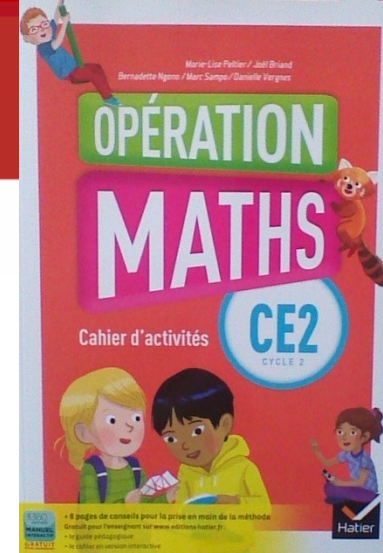
4 Continue d'écrire dans l'ordre les douze mois de l'année. Numérote-les.

1	janvier		
2	février		

5 Problème : Un film commence à 15 h 30

CALCUL MENTAL

□ □ □ □ □ □



- Le calcul mental : une prescription quotidienne
- Le livre sert de cahier pour noter les résultats

→ Des outils pour les professeur.es : objectifs, compétences, activités

Objectif : revoir différentes utilisations du nombre.

CALCUL MENTAL ► Jeu du furet de 1 en 1 en avançant, en reculant : les élèves disent la comptine en avançant à partir de 1, puis en reculant à partir d'un nombre dit par un élève (< 100). Au dernier tour, les élèves écrivent dans le cahier les 6 nombres qui précèdent le dernier nombre dit.



La démarche

2 Dénombrer une collection

Calcul Mental

DÉCOUVRONS ENSEMBLE

1 Combien de gommettes y a-t-il dans cette planche ?

JE M'ENTRAÎNE

2 Liam a découpé ces plaques, ces barres et ces gommettes isolées.
Combien de gommettes a-t-il en tout ?

3 Nora a découpé 3 plaques de 100 gommettes et 7 gommettes.
Combien de gommettes a-t-elle découpées ?
 $300 + 7 = \dots\dots\dots$

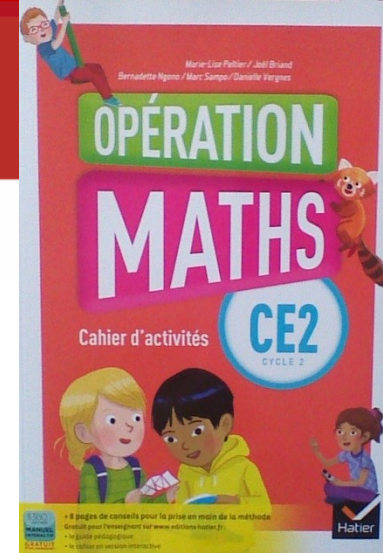
4 Calcule : $400 + 20 + 5 = \dots\dots\dots$ $300 + 7 + 50 = \dots\dots\dots$
 $5 + 200 = \dots\dots\dots$ $6 + 30 + 700 = \dots\dots\dots$

5 Problème Jules a 12 barres de 10 gommettes et 6 gommettes isolées.
Combien de gommettes a-t-il en tout ?
Ta réponse : Jules a gommettes.
Ton calcul :

2 • deux

→ Une démarche :
manipulation,
découverte,
exercices et
problèmes pour
s'entraîner

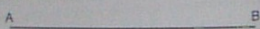
→ Pas d'énoncés à
retenir ?



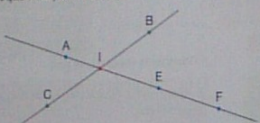
Un mémo à la fin du livre

Mémo Espace et géométrie

10 Segment et distance de 2 points
 Quand on joint deux points à la règle, on obtient un segment.
 La distance entre les points A et B est la longueur du segment [AB].

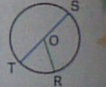


11 Alignement
 On dit que trois points ou plus sont alignés quand ils sont sur une même droite.



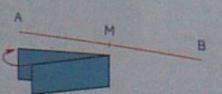
Les points A, I, E et F sont alignés.
 Le point I est aussi aligné avec les points B et C.

12 Cercle
 O est le centre du cercle.
 Le segment [OR] est un rayon du cercle.
 Sa longueur OR s'appelle aussi le rayon du cercle.
 Le segment [ST] est un diamètre du cercle, il passe par le centre.
 Sa longueur s'appelle aussi le diamètre du cercle.
 Le diamètre est le double du rayon.
 L'ensemble des points situés à 1 cm du point O est le cercle de centre O et de rayon 1 cm.

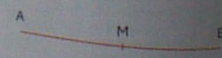


13 Milieu d'un segment
 Le milieu du segment [AB] est le point M.
 Il est situé à la même distance de A et de B et il est aligné avec eux.

• Pour placer le milieu d'un segment :
 Tu peux utiliser une bande de papier et la plier en deux.



Tu peux utiliser la règle graduée et mesurer.

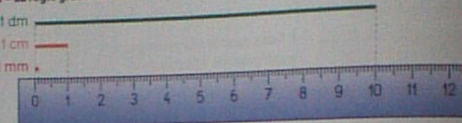


AB = 6 cm
 AM = MB = 3 cm

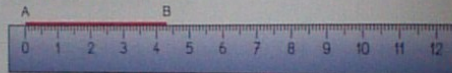
Mémo Grandeurs et mesures

26 Les longueurs

a • La règle graduée et les unités de longueurs

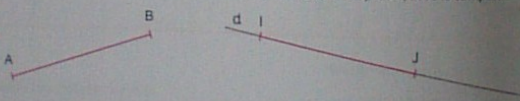


• Mesurer la longueur d'un segment avec une règle graduée
 Il faut bien placer le 0 de la graduation sous une extrémité du segment.
 On lit la longueur à l'autre extrémité.

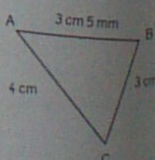


Le segment [AB] mesure 4 cm 3 mm.

b • Comparer ou reporter des longueurs
 On peut utiliser une bande de papier ou un compas.
 On a reporté la longueur du segment [AB] sur la droite d, à partir du point I, avec le compas.



c • Périmètre d'un polygone
 Pour obtenir le périmètre d'un polygone, on fait la somme des mesures des longueurs des côtés de ce polygone.

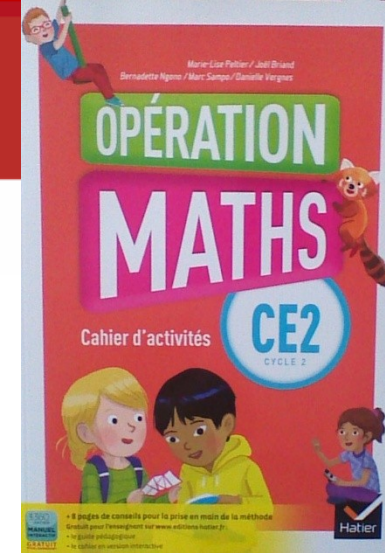


3 cm 5 mm + 3 cm + 4 cm = 10 cm 5 mm.
 Le périmètre du triangle ABC est 10 cm 5 mm.

d • Effectuer des conversions

L'unité légale de longueur est le mètre

1 m = 10 dm = 100 cm = 1 000 mm	1 cm = 10 mm
1 dm = 10 cm = 100 mm	1 km = 1 000 m



- ➔ « Des règles pratiques : « pour... (faire)
- ➔ Quelques énoncés de savoir à mémoriser



Donc...

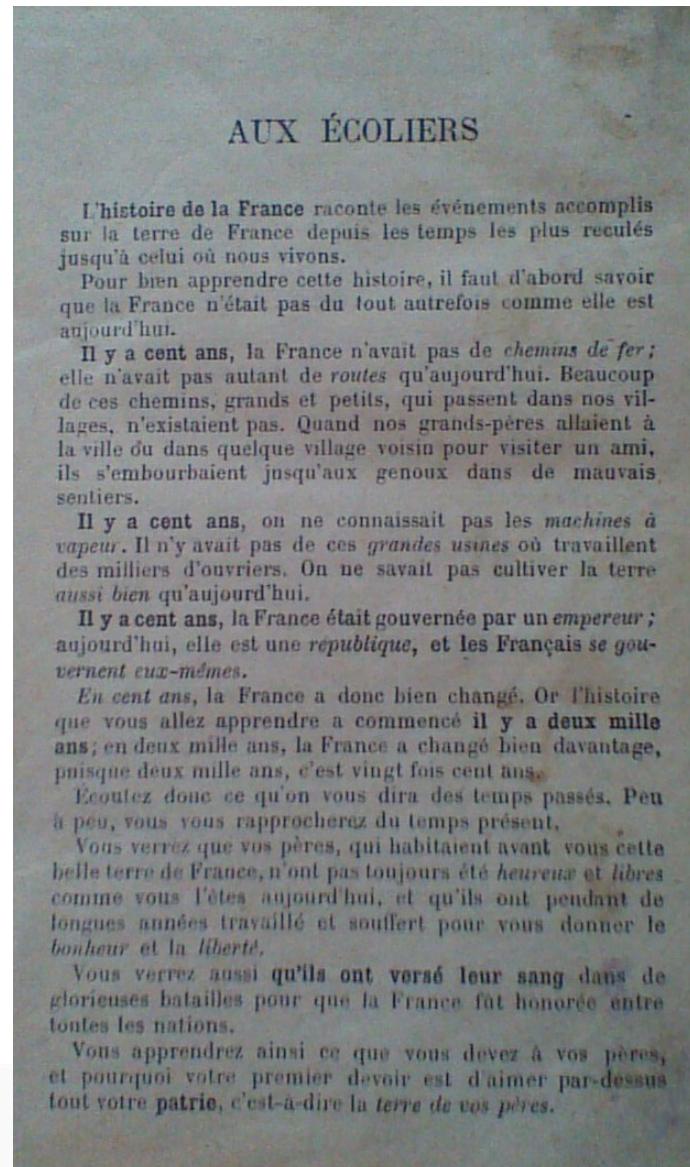
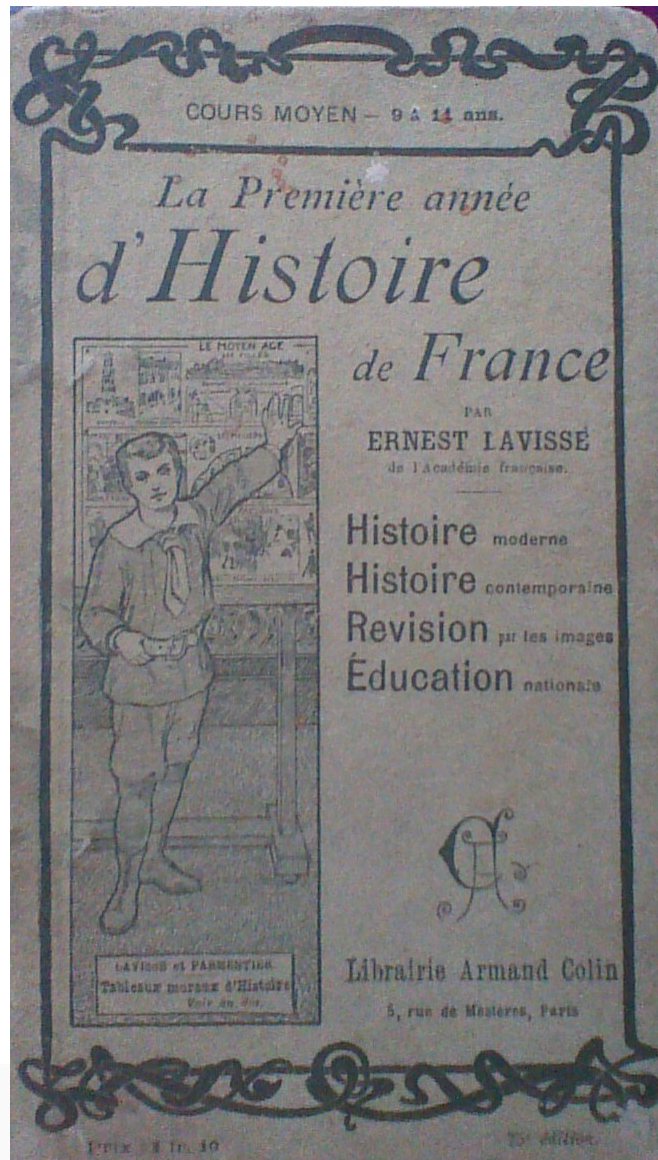
- **Beaucoup d'illustrations** : des dessins, des **personnages**, des personnages fidélisateurs
- Une **organisation** du manuel en **double page** ou **page unique**
- Des **démarches visibles**, qui structurent la pensée des enfants
- Le livre, « le manuel », est un **outil de travail quotidien de l'enfant**



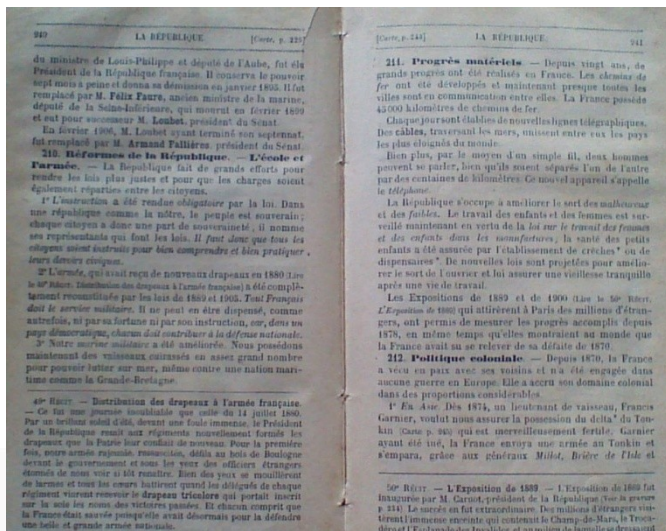
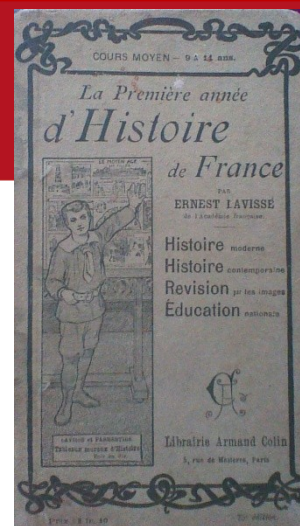


Autre exemple d'évolution en histoire

Un manuel de référence en histoire



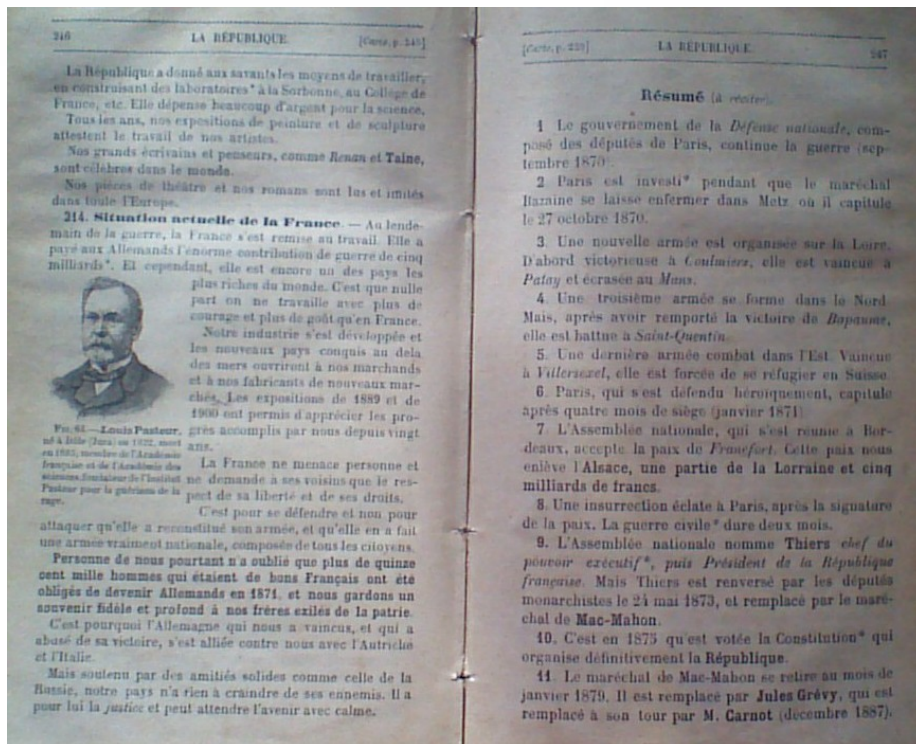
Chapitre sur la Troisième République



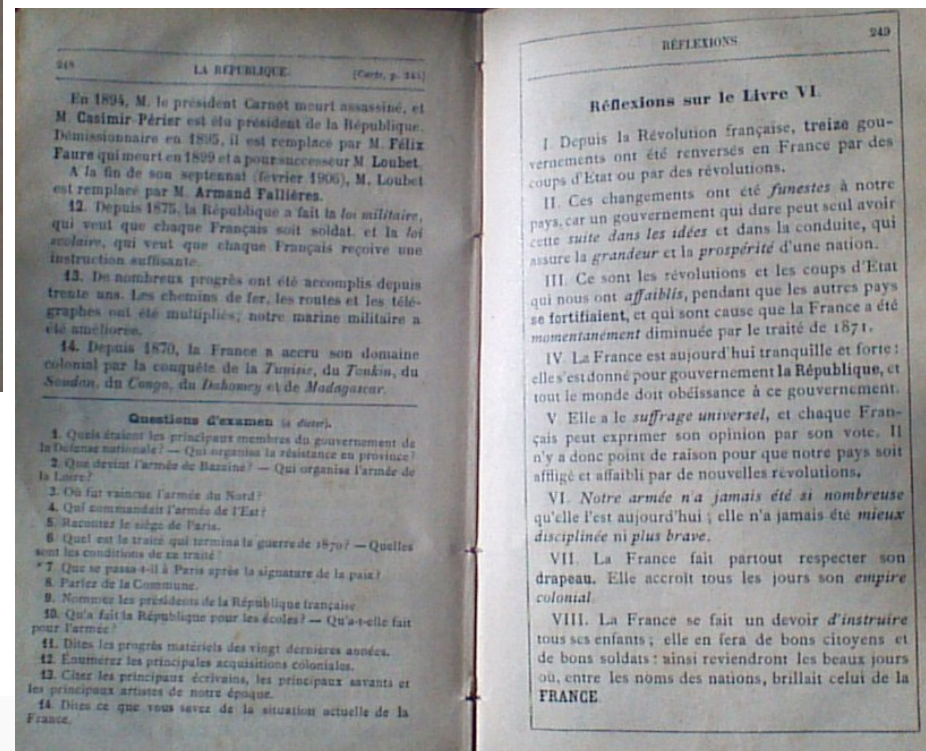
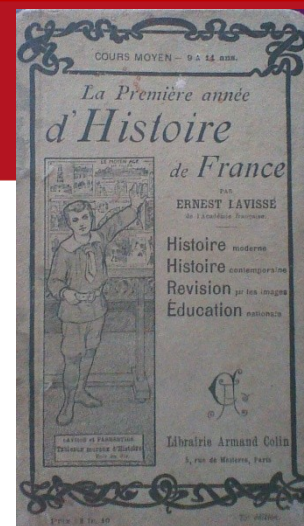
- Des illustrations d'hommes illustres
- Beaucoup de textes
- Une histoire récit



Démarche ?



→ Une histoire à apprendre par cœur, à réciter



Des outils



→ Des outils pour les élèves
 → Pour développer des compétences

Les outils pour questionner le temps

Se repérer sur un calendrier

Pour représenter le temps qui passe, on peut utiliser un calendrier. Celui-ci permet de donner une date à un événement passé ou futur. Le calendrier utilisé actuellement dans la plus grande partie du monde date du xv^e siècle, il y a 400 ans environ. Il est appelé « calendrier grégorien ».

Mais il existe d'autres calendriers, comme le calendrier musulman ou le calendrier chinois.

2017						
Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

1. Rappelle-toi de ce que tu sais déjà, observe bien le calendrier, associe les nombres ci-dessous à leur signification.

7 12
 28, 30 ou 31
 52 365

Nombre de jours dans un mois
 Nombre de jours dans une année
 Nombre de semaines dans une année

Nombre de mois dans une année
 Nombre de jours dans une semaine

2. Observe attentivement les nombres encadrés en rouge sur le calendrier. À ton avis, qu'ont de particulier les jours qu'ils désignent ?

3. Recherche quel jour de la semaine tombe ton anniversaire cette année-là.

Entraîne-toi !
 Pose des questions à tes camarades pour leur expliquer ensemble à quoi sert un calendrier.

Se repérer sur une frise chronologique

Une frise chronologique est une ligne qui représente le temps et qui permet de situer des événements les uns par rapport aux autres. Elle se termine en général à droite par une flèche qui symbolise le futur. Une frise chronologique est graduée de façon régulière : le même nombre d'années s'écoule entre chaque graduation.

1800 1850 1900 1950 2000

1852 Invention du ballon dirigeable

1909 Traversée de la Manche par Louis Blériot

1909 Invention du moteur à réaction

1970 1^{er} vol du Boeing 747 400 passagers

2005 1^{er} vol de l'A 380 800 passagers

Doc. 1 Les grandes étapes de l'invention de l'aviation

1. Sur le document 7, où se trouve l'événement le plus éloigné de nous ? De quoi s'agit-il ? Où se trouve l'événement le plus proche de nous ? En quelle année s'est-il produit ?

2. Combien de temps s'est écoulé entre chaque date inscrite sur la frise ?

3. Que signifie le mot « siècle » ? Que doit-on écrire à la place des pointillés ?

Entraîne-toi !
 Place la date de naissance sur cette frise. Demande à des adultes quel tu connais leur date de naissance et place-les sur la frise.

Mémo
 Lire les chiffres romains
 Les chiffres romains étaient utilisés durant l'Antiquité, puis en Europe au Moyen Âge. Aujourd'hui, on les utilise toujours, par exemple pour écrire les siècles. Voici les symboles utiles pour lire les chiffres romains : I = 1 V = 5 X = 10. Pour lire et écrire en chiffres romains, on suit certaines règles :
 • S'il y a deux chiffres semblables côte à côte, on les additionne. Exemple : II (1+1) = 2
 • S'il y a un petit chiffre après un grand, on le soustrait aussi. Exemple : XI (10+1) = 11
 • S'il y a un petit chiffre avant un grand, on le soustrait. Exemple : IV (5-1) = 4
 • Il existe une dernière règle importante : on ne trouve jamais quatre symboles identiques côte à côte.

Identifier la nature d'un document historique

Pour questionner le temps, apprendre des choses sur le passé, les historiens travaillent à partir des traces de ce passé. Une trace est un document qui a été créé à l'époque dont il parle. Il est donc très important de connaître la date d'un document. Les documents historiques sont de natures très variées et tu vas en rencontrer de nombreux exemples dans ton manuel.

1. Cherche à identifier la nature des documents ci-dessous.

Mémo
 Quand je suis face à un document
 • j'identifie sa nature,
 • je cherche la date à laquelle il a été produit,
 • je cherche qui est son auteur.



5 Vivre au XIX^e siècle

→ L'époque contemporaine

Je découvre

Je sais...

- Lire et comprendre des images, une frise et des textes.
- Chercher des informations dans un document pour répondre à une question.
- Découvrir des savoirs du XIX^e siècle.

Pense...

- Situer l'époque contemporaine et connaître quelques transformations de cette période.
- Découvrir la vie des ouvriers au XIX^e siècle.
- Découvrir un personnage important du XIX^e siècle : Jules Ferry.

94 - Bruay - Foue et à La Remonte des Ouvriers

Doc. 1 La sortie de la mine, Bruay-en-Artois (Pas-de-Calais), après 1874

- Décris le plus précisément possible ce que tu observes sur cette carte postale : qui sont ces personnes ? Comment sont-elles habillées ? Qu'aperçois-tu à l'arrière-plan ?
- Quels indices nous montrent que la photographie n'a pas été prise de nos jours ?
- D'après toi, pourquoi des enfants et des adolescents sont-ils présents sur cette photographie ?
- À ton avis, de quel endroit « remontent » ces ouvriers ?

? À ton avis...
Comment imagines-tu la vie des enfants que tu vois sur cette photographie ? En quoi était-elle différente de la tienne ?

49

1 Situer l'époque contemporaine dans le temps

Je construis la frise du temps

Dans ce chapitre, nous allons découvrir la vie des ouvriers au XIX^e siècle. Comme tu peux l'observer sur la frise au début de ton manuel, le XIX^e siècle fait partie de « l'époque contemporaine ». Nous allons situer quelques grands événements de cette période dans le temps.

- Trouve quel événement et quelle date marquent le début de l'époque contemporaine
→ Frise, début du manuel
- Quels siècles cette période couvre-t-elle ? À ton avis, pourquoi aucun événement ne marque la fin de l'époque contemporaine ?
- Observe les événements du document 1 : à ton avis, quelle date correspond à chacun d'eux
1789 1914-1918 1939-1945
- Place ces événements sur la frise de la classe. Repère le XIX^e siècle sur la frise

Doc. 1 Trois événements importants de l'époque contemporaine

Première Guerre mondiale Début de la Révolution française Seconde Guerre mondiale

J'observe et je m'interroge

la télévision l'ampoule le téléphone l'appareil photo l'ordinateur

Doc. 2 Cinq objets inventés à l'époque contemporaine

- Voici quelques objets qui ont changé nos modes de vie. Indique pour chaque invention si elle date, à ton avis, du XIX^e, du XX^e ou du XXI^e siècle (le nôtre). Tu peux faire des recherches pour répondre.

J'ai compris

Place trois événements importants de l'époque contemporaine sur la frise.

50

2 Comment vivaient les ouvriers à Saint-Étienne ?

J'observe et je m'interroge

Doc. 1 Maison de mineurs à Saint-Étienne, photographie, 1902

- Situe Saint-Étienne.
→ Carte, fin du manuel
- Que représente cette photographie ? De quand date-t-elle ?
- Qui sont les personnes qui se trouvent sur cette image ? Décris-les.
- D'après ce document, quelles sont leurs conditions de vie ? Justifie ta réponse.

Après avoir traversé un joli paysage, nos voyageurs virent de loin monter dans le ciel un grand nuage de fumée. En approchant, Julien distingua bientôt de hautes cheminées qui s'élevaient dans l'air à une soixantaine de mètres.

- Oh ! dit Julien, on croirait que nous revenons au Creusot. Combien voilà de cheminées !

- C'est Saint-Étienne, dit M. Gertal. Et Saint-Étienne a en effet plus d'un rapport avec le Creusot, car là aussi on travaille le fer, l'acier ; on y fait la plus grande partie des outils de toutes sortes qui servent aux différents métiers. Vois-tu mon ami, ce qui fait la prospérité de cette ville, c'est qu'elle est entourée de mines de houille. Ces mines lui donnent du charbon tant qu'elle en veut pour faire marcher ses machines.

G. Bruyat, *Le Tour de France par deux enfants*, 1877.

Doc. 2 Extrait d'un récit du XIX^e siècle

- Quelle est la nature de ce document ? De quand date-t-il ?
- D'où arrivent les personnages ? Que voient-ils ?
- D'après le texte, quelles sont les activités des habitants de Saint-Étienne à cette époque ?
- Qu'est-ce qui permet de faire fonctionner les usines de cette ville ?

J'ai compris

Écris une ou deux phrases sur la vie des ouvriers à Saint-Étienne au XIX^e siècle.

51

- Des connaissances
- Des compétences ; découvrir, s'interroger, situer sur une frise
- Beaucoup de documents


Bilan, préparation de l'évaluation

3 Qui était Jules Ferry ?

J'observe, je lis et je m'interroge

« Je travaille au fond de la mine depuis trois ans pour le compte de mon père. Il me faut descendre à la fosse à trois heures du matin et je remonte à une ou deux heures de l'après-midi. Mon travail c'est de remplir quatre à cinq wagonnets de deux cents kilos chacun. Quand je n'y arrive plus, je suis une raclée, je suis bien content que le travail est fini, parce que ça me repose complètement. »
Extrait de la convention des Mineurs de 1881, 1. m. 1901

Doc. 1 Témoignage d'une fillette de 11 ans sur son travail au fond de la mine, en 1842



Lois scolaires de Jules Ferry, ministre de l'Instruction publique

1881 L'école devient laïque et publique : les instituteurs sont recrutés par l'Etat et n'enseignent plus la religion mais l'instruction civique et morale. L'école publique devient gratuite.

1882 L'école devient obligatoire pour les enfants des deux sexes de 6 à 13 ans.

1 Relève dans le document 1 tous les éléments qui nous renseignent sur les conditions de travail des enfants au XIX^e siècle.

2 D'après le document 2, qui était Jules Ferry ? Quand a-t-il vécu ? Relève ce qui va changer pour les enfants et l'école grâce aux lois Ferry.

3 Observe le document 3. Quelles différences avec ton école aujourd'hui remarques-tu ?

Doc. 2 Une école en 1917

J'ai compris

En quoi les lois scolaires de Jules Ferry ont-elles changé la vie des enfants ?

52

Je fais le bilan

Je vérifie si j'ai compris



1 Parmi les images ci-dessus, repère celles qui illustrent la vie au XIX^e siècle. Justifie tes réponses.

Je retiens

Houille ou charbon de terre : roche qui s'est formée dans les profondeurs de la terre à partir de la décomposition de végétaux morts il y a des millions d'années. Brûlée, elle permet de faire fonctionner les machines à vapeur.

Mine : lieu d'où l'on extrait le charbon de terre.

Laïque : qui est indépendant de toute religion.

Au XIX^e siècle un grand nombre d'hommes, de femmes mais aussi d'enfants travaillaient dans des mines de charbon. Leurs conditions de travail étaient très difficiles. Les lois scolaires de Jules Ferry ont rendu l'école gratuite, laïque et obligatoire et ont permis peu à peu la disparition du travail des enfants en France. À la fin du XIX^e siècle, des peintres ont voulu à représenter le monde qui les entourait et le travail des ouvriers.

Je me repère dans le temps



1789 Révolution française

1803

1805

1807

1808

1830

1840

1848

1850

1859

1860

1867

1870

1871

1875

1881

1882

1889

1893

1894

1895

1896

1897

1898

1899

1900

1904

1905

1906

1907

1908

1909

1910

1911

1912

1913

1914

1915

1916

1917

1918

1919

1920

1921

1922

1923

1924

1925

1926

1927

1928

1929

1930

1931

1932

1933

1934

1935

1936

1937

1938

1939

1940

1941

1942

1943

1944

1945

1946

1947

1948

1949

1950

1951

1952

1953

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

1965

1966

1967

1968

1969

1970

1971

1972

1973

1974

1975

1976

1977

1978

1979

1980

1981

1982

1983

1984

1985

1986

1987

1988

1989

1990

1991

1992

1993

1994

1995

1996

1997

1998

1999

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

2026

2027

2028

2029

2030

ÉPOQUE CONTEMPORAINE

56

Odyssée Programmes 2016 CE2 Cycle 2

QUESTIONNER LE MONDE

- Temps - Espace
- Organisations du monde
- Vivant - Matière et objets

SPECIMEN ENSEIGNANT

MAGNARD

→ Je vérifie que j'ai compris

→ Je retiens

→ Je me repère dans le temps





En conclusion

Des **évolutions évidentes** des manuels scolaires entre les tout premiers manuels pour les écoles primaires et le début du 21^e siècle :

- **Du livre référence** en matière de savoir **au cahier d'exercice** : un objet outil du quotidien des élèves
- **D'un livre de composition austère** à un **cahier illustré, aéré.**

Des **évolutions évidentes** aussi en histoire :

- Les **illustrations** s'imposent
- La conception de l'histoire change : **vers une histoire plus sociale**
- **Vers l'apprentissage de compétences**

Les manuels numériques

- **Difficiles à concevoir** pour les éditeurs
- **Manuels non rentables économiquement**
- **Peu d'intérêt chez les enseignant.es** qui préfèrent encore très largement les manuels papier



Merci de votre attention