

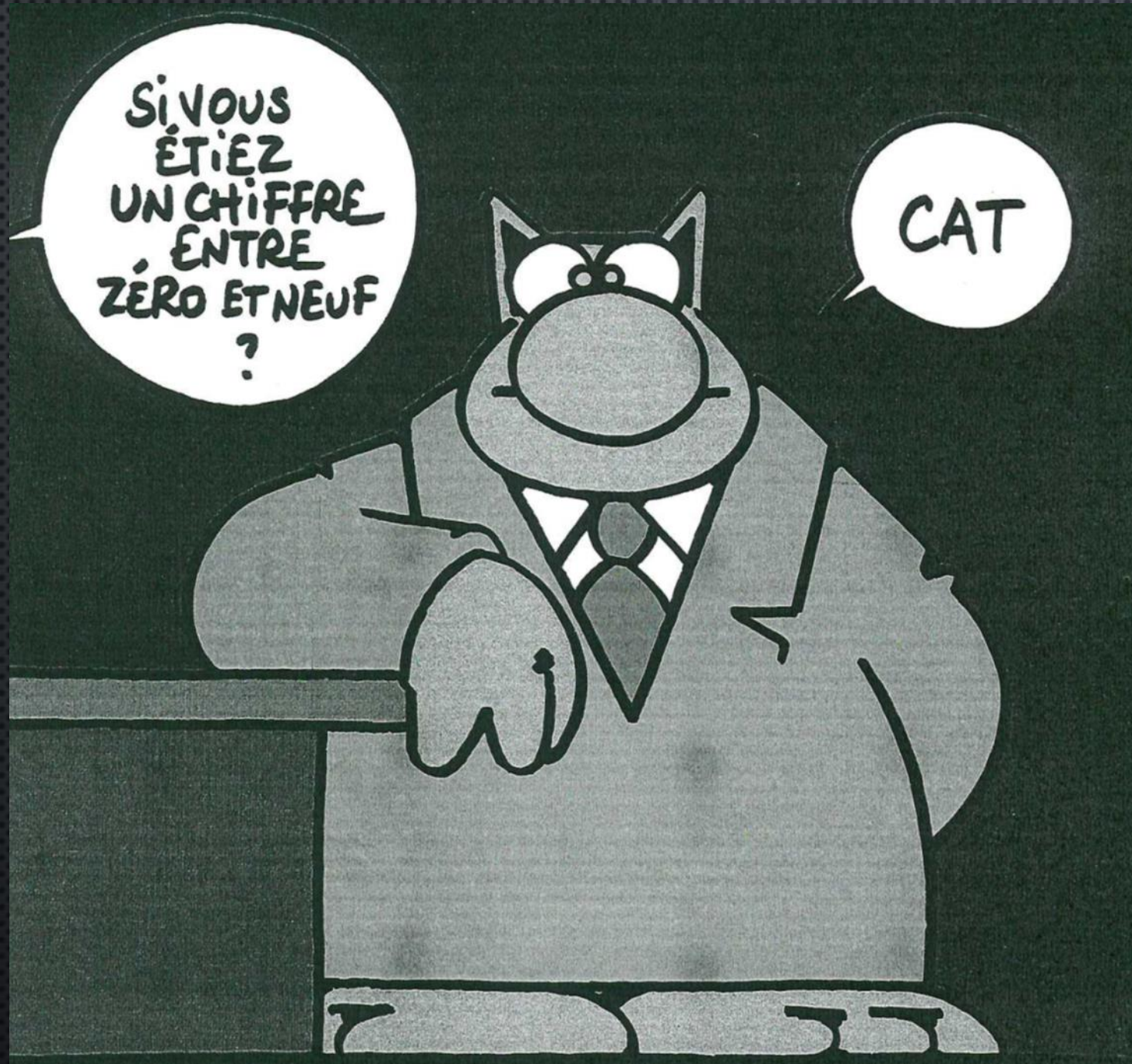
# LA CONSTRUCTION DU NOMBRE AU CYCLE 3

LILLE 1 MARCQ-EN-BAROEUL

12/02/20

# PLAN

- 1/ LE PLAN MATHÉMATIQUES
- 2/ LES ÉVALUATIONS NATIONALES
- 3/ LE BULLETIN OFFICIEL DU 26 AVRIL 2018
- 4/ LES COMPOSANTES DU NOMBRE
- 5/ CALCUL AU CYCLE 3
- 6/ LE JEU DE NIM



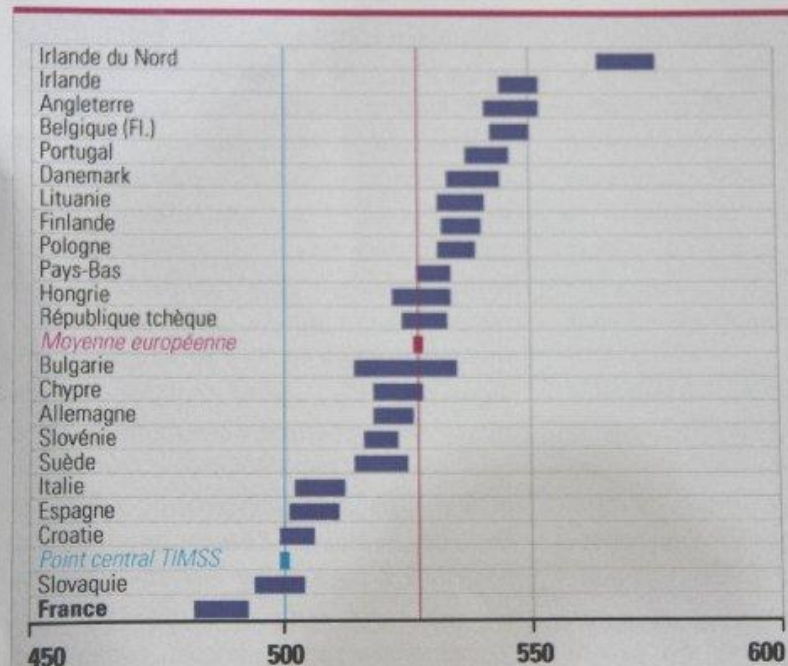
# PARTIE 1

LE PLAN MATHÉMATIQUES

# DES ENQUÊTES INTERNATIONALES

## TIMMS (2015)

2 – Répartition des performances des pays de l'Union européenne en mathématiques



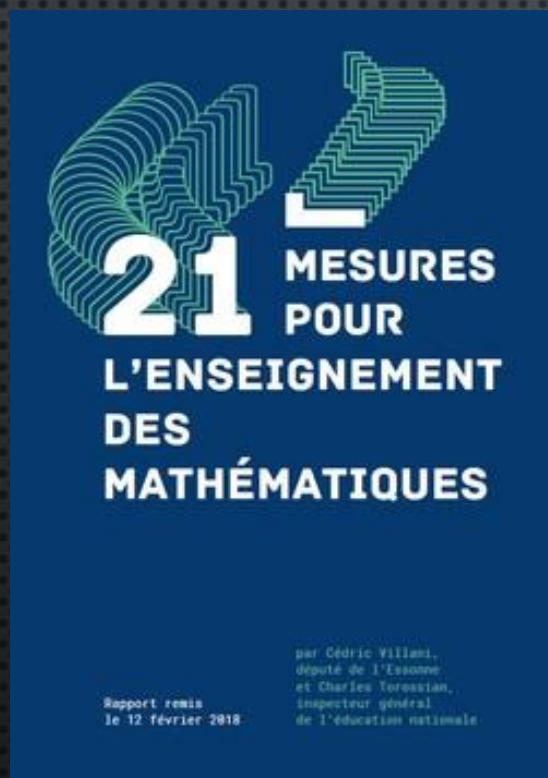
## PISA (2018)

Éducation : le classement PISA 2015  
Classement et score moyen en...



Étude PISA 2015 : épreuves passées par environ 1 400 000 élèves, représentatifs des 29 millions d'élèves âgés de 15 ans scolarisés dans 72 pays et territoires participants - Source : OCDE (décembre 2016)

# LE PLAN VILLANI TOROSSIAN



# Les 21 mesures pour l'enseignement des mathématiques

## Priorité au premier degré

### 1 - Formation initiale

Construire, dès 2018, la formation initiale des professeurs des écoles démarrant à Bac+1, de façon à assurer, dans une licence adaptée ou un parcours pluridisciplinaire, un volume suffisant d'enseignements dédié aux disciplines fondamentales.

### 2 - CP-CE1 en Rep+

Inclure, dès septembre 2018, les mathématiques dans la priorité nationale décrétée en Rep+ pour les CP et CE1 à 12 ; étendre cette mesure à l'ensemble des Rep en 2020.

### 3 - Expérimentation à grande échelle

Lancer, dès septembre 2018, sur le cycle 2, des expérimentations pour procéder à une évaluation scientifique de méthodes explicites et de l'efficacité de leur mise en œuvre.

### 4 - Équipement

Proposer à toutes les écoles un équipement de base, accompagné de tutoriels, favorisant les manipulations d'objets réels ou virtuels.

## **Mathématiques : efficacité, plaisir et ambition pour tous**

### 5 - Les étapes d'apprentissage

Dès le plus jeune âge mettre en œuvre un apprentissage des mathématiques fondé sur :

- la manipulation et l'expérimentation ;
- la verbalisation ;
- l'abstraction.

## **6 - Le cours**

Rééquilibrer les séances d'enseignement de mathématiques : redonner leur place

- au cours structuré et à sa trace écrite ;
- à la notion de preuve ;
- aux apprentissages explicites.

## **7 - Périscolaire et clubs**

Encourager les partenariats institutionnels avec le périscolaire et favoriser le développement de ce secteur. Recenser et pérenniser les clubs en lien avec les mathématiques (de modélisation, d'informatique, de jeux intelligents, etc.).

Rémunérer les intervenants et adapter les emplois du temps des enseignants.

## **8 - Apports des autres disciplines**

Développer et renforcer les échanges entre les autres disciplines et les mathématiques ; expliciter les liens entre la langue française et les mathématiques dès le plus jeune âge.

## **9 - Réconciliation**

Proposer aux élèves du lycée un module annuel de "réconciliation" avec les mathématiques sur des thématiques et des démarches nouvelles.

## **10 - Projets**

Assurer, dans les projets disciplinaires ou interdisciplinaires (EPI, TPE, PPCP, Grand oral, etc.), une place importante aux mathématiques et à l'informatique.

## Nombres et calculs

### 11 - Sens des nombres et des opérations

Cultiver le sens des quatre opérations dès le CP. L'enseignement effectif des grandeurs et mesures à l'école primaire vient soutenir le sens des nombres et des opérations.

### 12 - Automatismes

Développer les automatismes de calcul à tous les âges par des pratiques rituelles (répétition, calculs mental et intelligent, etc.), pour favoriser la mémorisation et libérer l'esprit des élèves en vue de la résolution de problèmes motivants.

### 13 - Paliers

Définir des paliers sur les bases des nombres et du calcul. S'assurer de la maîtrise obligatoire de ces fondamentaux par tous, en mesurant trois fois par an, les acquis des élèves sur un nombre limité d'items simples et standardisés.



## **Formation continue et développement personnel**

### **14 - Référent mathématiques**

Développer la formation continue en mathématiques des professeurs des écoles. Dans chaque circonscription, favoriser le développement professionnel entre pairs et en équipe, et nommer un troisième conseiller pédagogique, "**référent mathématiques**".

### **15 - Développement professionnel en équipe**

Développer la formation continue des professeurs de mathématiques à **l'échelle locale**, dans une logique de confiance, entre pairs et en équipe ; promouvoir l'observation conjointe ; dégager un temps commun dans les emplois du temps ; **identifier les personnes ressources**.

### **16 - Laboratoire de mathématiques**

Expérimenter, financer et évaluer sous trois ans, dès septembre 2018, dans au moins cinq établissements et un campus des métiers par académie, la mise en place de laboratoires de mathématiques en lien avec l'enseignement supérieur et conçus comme autant de lieux de formation et de réflexion (disciplinaire, didactique et pédagogique) des équipes.

Pilotage et évaluation

17 - Priorité nationale

Inscrire les **mathématiques comme une priorité nationale** en mobilisant tous les acteurs de la chaîne institutionnelle (recteurs, cadres, formateurs, enseignants).

18 - Expert de haut niveau en mathématiques

Créer un poste d'expert de haut niveau en mathématiques à la Dgesco : responsable du suivi et de la mise en œuvre des préconisations de ce rapport au niveau national, il s'appuiera sur un réseau de chargés de mission académiques. Une évaluation de la mise en œuvre de ces mesures sera effectuée dans trois ans.

19 - Égalité femmes-hommes

Former les enseignants et l'encadrement aux problématiques liées à **l'égalité femmes-hommes en mathématiques (stéréotypes de genre, orientation professionnelle, réussite, etc.)**.

20 - Manuels

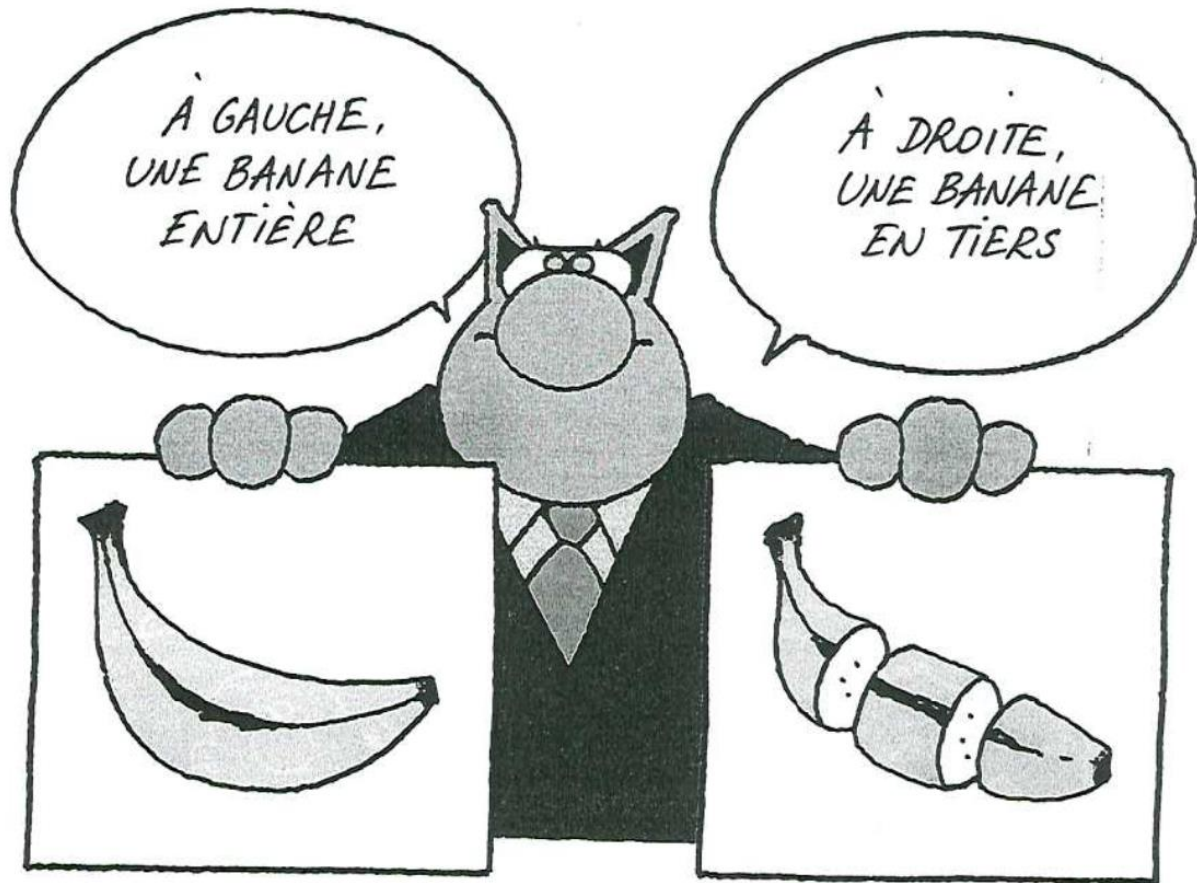
**Les manuels de mathématiques** feront l'objet d'un positionnement sur une échelle, par un comité scientifique, en regard de chacun des critères d'une courte liste arrêtée par ce même comité.

21 - Montée en puissance d'un portail de ressources

Doter ce portail de ressources en lien avec les mathématiques de moyens logistiques et de fonctionnement suffisants pour remplir pleinement ses missions.

# UNE DÉCLINAISON AU NIVEAU DE LA CIRCONSCRIPTION

	Cycle 1	Cycle 2	Cycle 3
2017-2018		ACE M@gistere: culture scientifique et mathématique	M@gistère Fractions et décimaux
2018-2019	M@gistere: construire le nombre (2 parcours)	Résolution de problèmes 9h	Résolution de problèmes 9h
2019-2020	La construction du nombre 3h  Coins et espaces d'apprentissage	Nombre et calcul 9h Visites CP-CE1 Stage 3x6h CP  Construction du nombre au cycle 1	Nombre et calculs 9h
2020-2021	À venir	A venir	A venir



## PARTIE 2

LES ÉVALUATIONS NATIONALES



# Evaluations CP-CE1



## Mathématiques CP

Ecrire des nombres entiers

Lire des nombres entiers

Résoudre des problèmes

Quantifier des collections

Comparer des nombres

Associer un nombre à une position

Reproduire un assemblage

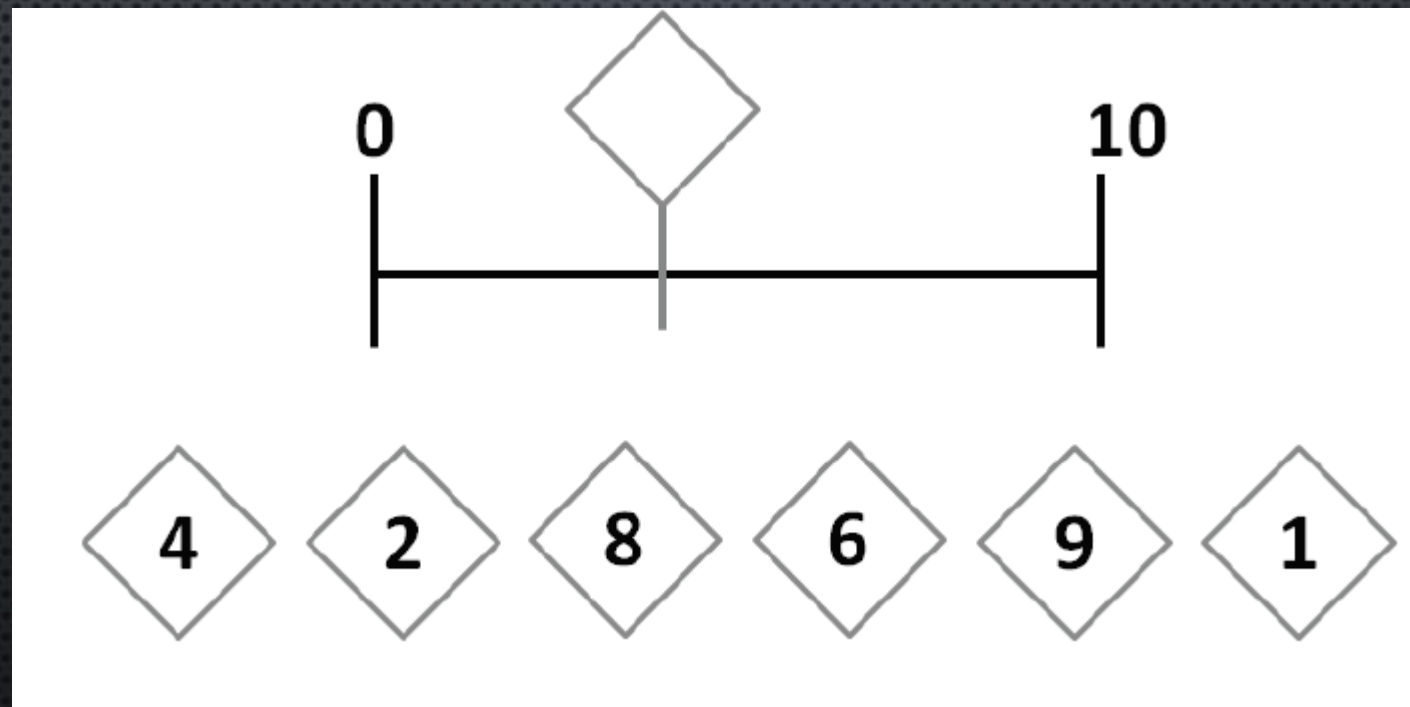


Groupe	Circonscription	Departement	Academie	National
Groupe sous le seuil 1 (à besoin)	11.87	19.49	19.39	20.66
Groupe entre les seuils 1 et 2 (fragile)	29.91	33.23	33.73	32.76
Groupe au-dessus du seuil 2	58.22	47.28	46.88	46.58

# Evaluations CP-CE1



Exercice 16 – 5' – 6  
activités



SUR CETTE LIGNE, PLACEZ 1 MILLIARD

0

$\infty$





# Evaluations CP-CE1



## Mathématiques CE1

Reproduire un assemblage

Associer un nombre entier à une position

Additionner

Soustraire

Calculer mentalement

Ecrire des nombres entiers

Lire des nombres entiers

Représenter des nombres entiers

Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul



Groupe	Circonscription	Departement	Academie	National
Groupe sous le seuil 1 (à besoin)	7.20	10.85	10.74	10.85
Groupe entre les seuils 1 et 2 (fragile)	30.93	31.11	30.45	29.55
Groupe au-dessus du seuil 2	61.87	58.05	58.81	59.60



# Evaluations CP-CE1



Exercice 7 – 2 min – 2  
nombres

13

6 8	4 10	8 5
8 4	7 6	
6	8	10
11	12	
10	10	10



# Evaluations 6èmes



Calculer la somme suivante.

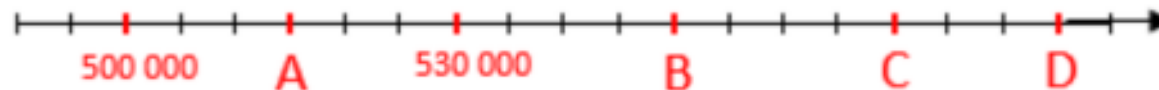
$$362 + 224 + 413$$

Choisir la bonne réponse.

Réponses proposées : 586 | 637 | 775 | 999 |

Réponse attendue	999		
Descriptif de la tâche	L'élève doit effectuer l'opération proposée. Le fait qu'il n'y ait pas de retenue peut permettre un calcul mental. L'ordre de grandeur du résultat est aussi assez simple à trouver et peut permettre à l'élève de réussir. De plus la seule addition des chiffres des unités permet de trouver la réponse.		
Niveau de maîtrise insuffisant			
Contexte de la situation	intra mathématique	Type de tâche :	"flash"

# Evaluations 6èmes



Quel est le nombre repéré par la lettre A ?  
Choisir dans le menu déroulant la bonne réponse.

Réponses proposées : 515 000 | 550 000 | 570 000 | 585 000 |

Réponse attendue	515 000		
Descriptif de la tâche	Dans cet item, l'élève doit indiquer le nombre repéré par une lettre sur une droite graduée. Pour cela, il peut chercher la valeur de l'intervalle entre chaque graduation à l'aide des deux nombres donnés. Chacun des distracteurs correspond aux nombres repérés par les autres lettres.		
Niveau de maîtrise fragile			
Contexte de la situation	intra mathématique	Type de tâche :	"flash"



# Evaluations 6èmes



Retrouver le nombre décomposé. Cocher la bonne réponse.

$$900\ 000 + 80\ 000 + 40 + 1$$

<input type="radio"/> 980 041
<input type="radio"/> 9 841
<input type="radio"/> 98 041
<input type="radio"/> 9 800 041

Réponse attendue	980 041		
Descriptif de la tâche	L'élève doit choisir l'écriture en chiffres d'un grand nombre donné sous forme d'une décomposition additive. L'item porte sur la compréhension de $900\ 000 + 80\ 000$		
Niveau de maîtrise fragile			
Contexte de la situation	intra mathématique	Type de tâche :	"flash"

# Evaluations 6èmes



Choisir le nombre encadré par 10 000 et 100 000 en cliquant dessus dans le menu déroulant.

10 000 <  < 100 000

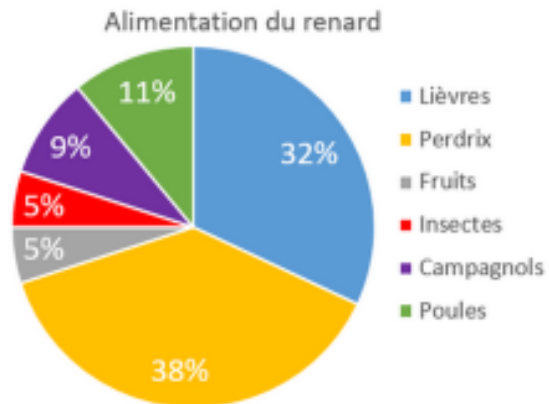
Réponses proposées : 9 345 | 87 842 | 235 412 | 1 010 000 |

Réponse attendue	87 842		
Descriptif de la tâche	L'élève doit trouver le nombre compris entre 10 000 et 100 000. Il peut s'appuyer sur le nombre de chiffres dans le choix des réponses.		
Niveau de maîtrise fragile			
Contexte de la situation	intra mathématique	Type de tâche :	"flash"

# Evaluations 6èmes



Ce graphique donne le régime alimentaire du renard.



Choisir dans le menu déroulant la bonne réponse.

Quelle est la proportion d'insectes consommés ?

Réponses proposées : 38% | 32% | 10% | 5% |

Réponse attendue	5%		
Descriptif de la tâche	À partir d'un diagramme circulaire indiquant le régime alimentaire du renard, l'élève doit tout d'abord repérer la couleur associée à un aliment consommé (les insectes) et ensuite choisir parmi 4 propositions, la proportion consommée indiquée dans le diagramme.		
Niveau de maîtrise			
fragile			
Contexte de la situation	inter-disciplinaire	Type de tâche :	"flash"



## PARTIE 3

BULLETIN OFFICIEL DU 26 AVRIL 2018

# LE BULLETIN OFFICIEL DU 26 AVRIL 2018

## **Enseignement du calcul : un enjeu majeur pour la maîtrise des principaux éléments de mathématiques à l'école primaire**

NOR : MENE1809042N

note de service n° 2018-051 du 25-4-2018

MEN - DGESCO A1



## > MATHÉMATIQUES

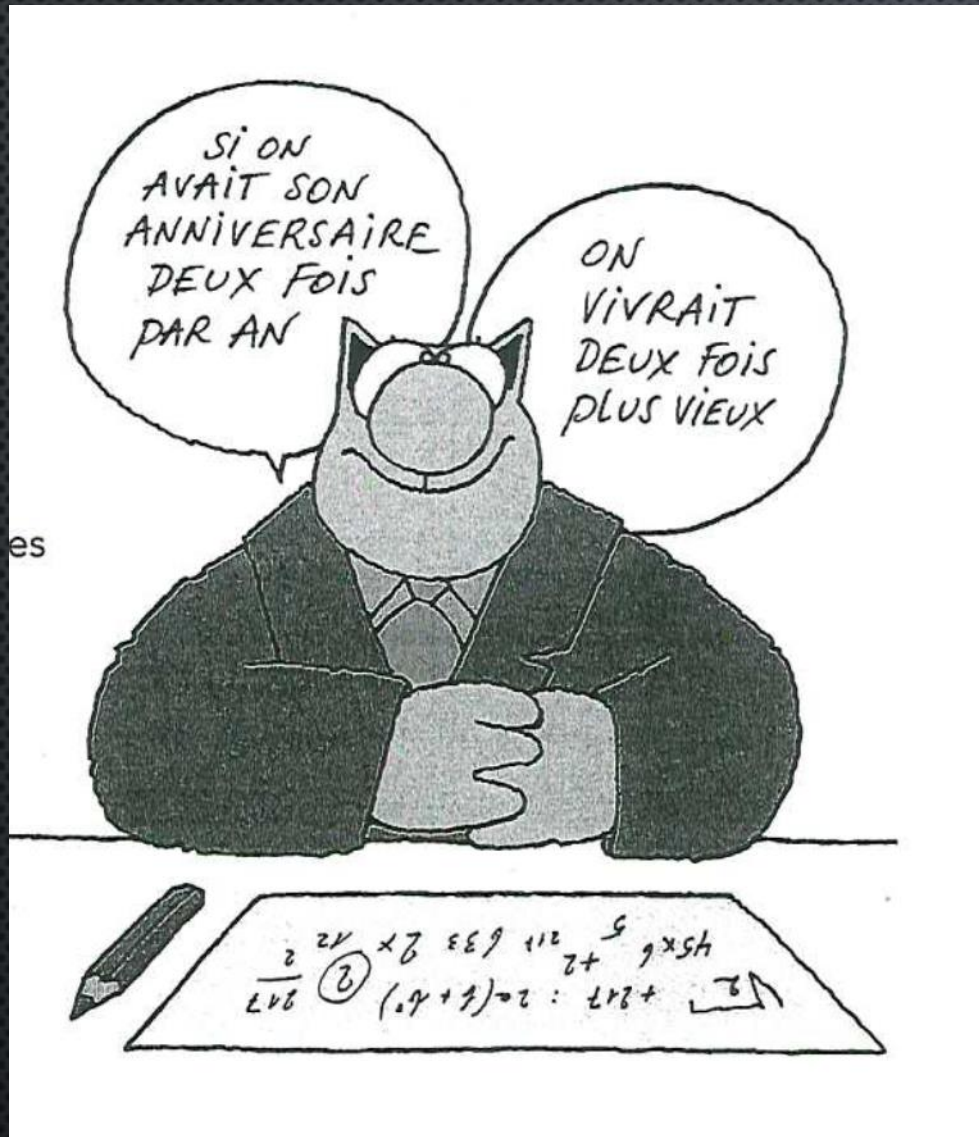
Nombres et calculs

Le calcul aux cycles 2 et 3

## > MATHÉMATIQUES

Nombres et calculs

Le calcul en ligne au cycle 3



## PARTIE 4

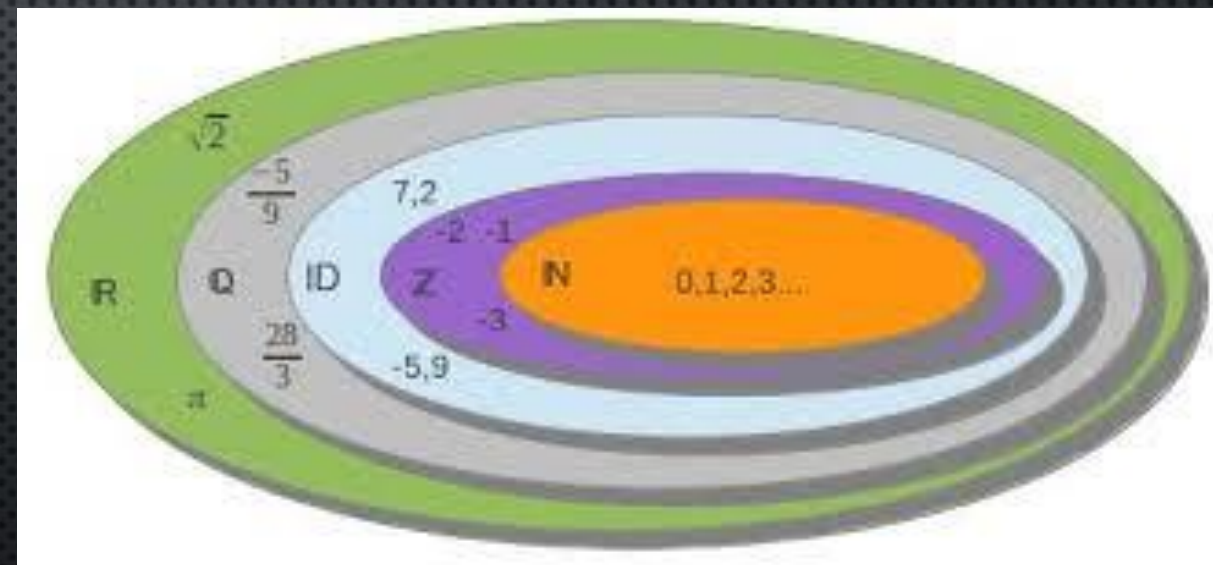
LES COMPOSANTES DU NOMBRE

# UN NOMBRE C'EST QUOI?

Un nombre est un **concept**, une notion fondamentale permettant d'évaluer et de comparer des quantités ou des mesures, mais aussi d'ordonner ou nommer des éléments par une numérotation.

# LES ENSEMBLES DES NOMBRES

Symbole	Appellation
$\mathbb{N}$	ensemble des entiers naturels
$\mathbb{Z}$	ensemble des entiers relatifs
$\mathbb{D}$	ensemble des décimaux
$\mathbb{Q}$	ensemble des rationnels
$\mathbb{R}$	ensemble des réels
$\mathbb{C}$	ensemble des complexes



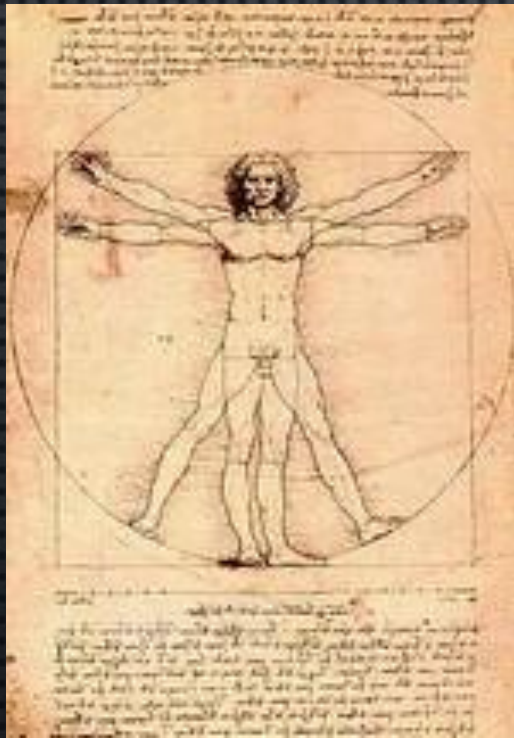
ET LE ZÉRO?

# LE ZÉRO

- **ZÉRO** EST UN CHIFFRE ET UN NOMBRE.
- SON NOM A ÉTÉ EMPRUNTÉ EN 1485 À L'ITALIEN *ZERO*, CONTRACTION DE *ZEFIRO*, ISSU DU LATIN MÉDIÉVAL *ZEPHIRUM*, QUI REPRÉSENTE UNE TRANSCRIPTION DE L'ARABE *ṣifr*, LE VIDE.
- EN TANT QUE **CHIFFRE** IL EST UTILISÉ POUR « GARDER LE RANG » ET MARQUER UNE POSITION VIDE DANS L'ÉCRITURE DES NOMBRES EN NOTATION POSITIONNELLE.
- EN TANT QUE **NOMBRE**, ZÉRO EST UN OBJET MATHÉMATIQUE PERMETTANT D'EXPRIMER UNE ABSENCE COMME UNE QUANTITÉ (NULLE) : C'EST LE NOMBRE D'ÉLÉMENTS DE L'ENSEMBLE VIDE. IL EST LE PLUS PETIT DES ENTIERS POSITIFS OU NULS. SES PROPRIÉTÉS ARITHMÉTIQUES PARTICULIÈRES, NOTAMMENT L'IMPOSSIBILITÉ DE LA DIVISION PAR ZÉRO, IMPLIQUENT PARFOIS DE TRAITER SON CAS À PART. IL SÉPARE LES NOMBRES RÉELS EN POSITIFS ET NÉGATIFS ET TIENT LIEU D'ORIGINE POUR REPÉRER DES POINTS SUR LA DROITE RÉELLE.

ET LE NOMBRE D'OR?

# LE NOMBRE D'OR



- UNE EXPRESSION D'HARMONIE ET D'ESTHÉTIQUE
- $\Phi$
- 1,618 033 988 ....



# LES 3 ASPECTS DU NOMBRE

## Aspect cardinal

- Nombre d'éléments d'un ensemble
- Ex: 11 coureurs à pieds

## Aspect ordinal

- Rang. Position d'un élément dans un ensemble
- Ex: le 11<sup>ème</sup> coureur

## Aspect nominal

- Désignation. Identification d'un élément dans un ensemble
- Ex: le dossard 11



## PARTIE 5

LE CALCUL AU CYCLE 3

# 4 formes de calcul

LE CALCUL MENTAL

LE CALCUL EN LIGNE

LE CALCUL POSÉ

LE CALCUL INSTRUMENTÉ

# « Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux »

*Programmes du 26 novembre 2015*

Calcul mental et calcul en ligne

*faits numériques et procédures*

**Calcul posé**

Calcul  
instrumenté

## Les faits numériques

- ▶ Les faits numériques font appel à la mémoire, on les mémorise.
- ▶ Mémorisation à construire en classe :
  - Apprendre les tables d'addition et de multiplication
  - Les compléments à 10, à la dizaine supérieure, à 500
  - Doubles, moitiés, tiers, quarts...
  - Multiples et diviseurs des nombres d'usage courant.

## Les procédures

Les procédures sont un répertoire de techniques mobilisables issues d'un enseignement structuré et explicite.

Procédures à automatiser :

S'appuyer sur un multiple de 10 pour réaliser plus facilement un calcul additif

Multiplier et diviser un nombre décimal par 10, 100, 1000

Multiplier par 5, 25, 500

Multiplier par 0,1 et 0,5

...

## Différencier faits numériques et procédures : à vous de jouer !

- $350 \times 2$
- $12 \times 11$
- $1000 - 50$
- $560 - 29$
- $25 \times 13$
- $500 : 2$
- $5 \times 50 \times 6,08$
- $65 + 387$
- $450 + 270$

**ATTENTION**

Enseignement des faits  
numériques

≠

Enseignement des procédures

# Différencier faits numériques et procédures : à vous de jouer !

- **350 x 2**
- **12 x 11**
- **1000-50**
- 560-29
- 25 x 13
- **500 : 2**
- 5 x 50 x 6,08
- 65+387
- 450 + 270

**ATTENTION**

Enseignement des faits  
numériques

≠

Enseignement des procédures



# Le point de vue du citoyen

Une mission de l'école primaire : outiller le futur citoyen pour faire face à des situations plus ou moins inédites et prendre des initiatives.

# Le enjeux du calcul mental : le développement de connaissances et compétences mathématiques

Le calcul mental contribue notamment :

- ▶ au développement des 6 compétences fondamentales en mathématiques (dont **calculer, chercher, représenter, raisonner**)
- ▶ à la compréhension des nombres (entiers, fractions, nombres décimaux - numération de position) et de leurs relations

à la construction du sens des opérations et de leurs principales propriétés. Exemples :

**Commutativité de l'addition et de la multiplication ( $5 \times 7 = 7 \times 5$ )**

**Distributivité ( $45 \times 34 = 45 \times 30 + 45 \times 4$ )**

**Associativité de l'addition et de la multiplication ( $(25 \times 4) \times 2 = 25 \times (4 \times 2)$ )**

# ENSEIGNER LES FAITS NUMÉRIQUES

INSTALLER ET RENDRE DISPONIBLE DES CONNAISSANCES

## Le paradoxe de l'automatisme

**Le calcul mental : une compétence qui nécessite :**

*Une installation suffisante de:*

- ▶ *faits numériques mémorisés*
- ▶ *modules élémentaires de calcul*

*Pour permettre aux élèves de mobiliser des procédures plus adaptées, plus économiques et ... d'échapper à l'automatisme*

QUELS FAITS NUMÉRIQUES  
ENSEIGNER ?

# Addition, soustraction

- ▶ TROUVER LE COMPLÉMENT D 'UN NOMBRE À 10 OU À LA DIZAINES SUPÉRIEURE (EXEMPLE  $3 + 7 = 10$ )

$$3 + ? = 10$$

$$7 + ? = 10$$

3 POUR ALLER À 10

$3 \rightarrow 10$

7 POUR ALLER À 10

$$10 - 3 = ?$$

$$10 - 7 = ?$$

- ▶ AJOUTER 10 OU UN NOMBRE ENTIER DE DIZAINES

- ▶ TROUVER LE PLUS RAPIDEMENT POSSIBLE LE RÉSULTAT D 'ADDITION EN LIGNE :

$$27 + 15 + 4 + 3 + 5$$

- ▶ DÉCOMPOSER ADDITIVEMENT UN NOMBRE EN NOMBRE ENTIER DE DIZAINES ET NOMBRE D 'UNITÉS
- ▶ DÉCOMPOSER ADDITIVEMENT UN NOMBRE POUR SE RAMENER À LA DIZAINES INFÉRIEURE, À LA DIZAINES SUPÉRIEURE

# Multiplication, division

## ► TESTER LE PRODUIT

$8 \times 6 = ?$

$8 \times ? = 48$

$? \times 8 = 48$

$? \times ? = 48$

$8 \times 5 + ? = 8 \times 6$

$8 \times 6 - ? = 8 \times 5$

$8 \times 3 + 8 \times 3 = ?$

$8 \times 3 \times 2 = ?$

$4 \times 2 \times 3 \times 2 = ?$

$2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 2 = ?$

$2 \times 2 \times 2 \times 6 = ?$

## ► RECHERCHES DE MULTIPLES ET DIVISEURS

MULTIPLES : 48 EST-IL MULTIPLE DE 6 ? 48 EST-IL MULTIPLE DE 8 ?

DE QUELS NOMBRES, 48 EST-IL MULTIPLE ?

DIVISEURS : 6 EST-IL UN DIVISEUR DE 48 ? 8 DIVISE-T-IL 48 ?

CITER DES DIVISEURS DE 48

# Multiplication, division

## ► QUOTIENTS ENTIERS

48 DIVISÉ PAR 6 ? 48 DIVISÉ PAR 8 ?

QUEL EST LE QUOTIENT DE 48 PAR 6 ? QUEL EST LE QUOTIENT DE 48 PAR 8 ?

$48 : 6 = ?$   $48 : 8 = ?$

$48 : ? = 6$   $48 : ? = 8$

QUEL EST LE RESTE DE 48 DIVISÉ PAR 6

QUEL EST LE RESTE DE 49 DIVISÉ PAR 6 ?



# Multiplication, division

## ► DÉCOMPOSITIONS MULTIPLICATIVES

ÉCRIS SOUS LA FORME D'UN PRODUIT : 30 48 24 12

TROUVER DES DÉCOMPOSITIONS MULTIPLICATIVES D'UN NOMBRE ÉGAL À UNE PUISSANCE DE 2 :

32 64 128

► MULTIPLICATIONS, DIVISIONS PAR  $10^N$ ,

► DIVISER UN NOMBRE PAR 10, 100, 1000,  $10^N$

► MULTIPLIER PAR 5, DIVISER PAR 5 ; MULTIPLIER, DIVISER PAR 50

► MULTIPLIER ET DIVISER PAR 25

# LE CALCUL EN LIGNE

QUELLES SPÉCIFICITÉS?

# LES SPÉCIFICITÉS DU CALCUL EN LIGNE

**LE CALCUL EN LIGNE EST UNE MODALITÉ DE CALCUL  
ÉCRIT OU PARTIELLEMENT ÉCRIT**

- DIFFÈRE DU CALCUL MENTAL
- DIFFÈRE DU CALCUL POSÉ
- CONSIGNE DONNÉE À L'ORAL OU À L'ÉCRIT MAIS LE RÉSULTAT ET LES ÉTAPES INTERMÉDIAIRES SONT ÉCRITS

# LES SPÉCIFICITÉS DU CALCUL EN LIGNE

## LE CALCUL EN LIGNE N'EST PAS:

- UNE AUTRE MANIÈRE D'ÉCRIRE UN CALCUL POSÉ
- ATTENTION AU VOCABULAIRE : ON NE POSE PAS UNE OPÉRATION EN LIGNE, ON ÉCRIT UN CALCUL EN LIGNE.
- UN EXERCICE ÉCRIT

IL N'Y A PAS DE « CONTRAINTES FORTES » SUR LES ATTENDUS DE LA TRACE ÉCRITE (ORTHOGRAPHIQUES ET/OU SYNTAXIQUES).

# LES SPÉCIFICITÉS DU CALCUL EN LIGNE

## LIEN AVEC LE CALCUL MENTAL

LE CALCUL MENTAL ET LE CALCUL EN LIGNE VIVENT INDÉPENDAMMENT MAIS SE NOURRISSENT MUTUELLEMENT :

- LES HABILITÉS DÉVELOPPÉES EN CALCUL MENTAL SONT AU SERVICE DU CALCUL EN LIGNE;
- LE CALCUL EN LIGNE PEUT AUSSI ÊTRE VU COMME UNE ÉTAPE DANS LE DÉVELOPPEMENT DU CALCUL MENTAL ;
- LE CALCUL EN LIGNE NE SE LIMITE TOUTEFOIS PAS À CETTE CONCEPTION, CERTAINS CALCULS PROPOSÉS EN LIGNE NE PEUVENT EN EFFET PAS ÊTRE GÉRÉS DE FAÇON PUREMENT MENTALE.

# LES OBJECTIFS DU CALCUL EN LIGNE

POUR

- DONNER DU SENS À LA NUMÉRATION DÉCIMALE
- DÉVELOPPER LA CONNAISSANCE DES NOMBRES
- TRAVAILLER LE SENS DES OPÉRATIONS

# LES OBJECTIFS DU CALCUL EN LIGNE

POUR

➤ DÉCOUVRIR ET UTILISER LES PROPRIÉTÉS DES OPÉRATIONS (SANS FORCÉMENT LES NOMMER MAIS EN LES VERBALISANT):

- COMMUTATIVITÉ  $7 + 83 = 83 + 7$
- ASSOCIATIVITÉ  $5 \times 24 = 5 \times 2 \times 12 = 10 \times 12$
- DISTRIBUTIVITÉ  $5 \times 24 = 5 \times (20 + 4)$  OU  $536 : 8 =$   
 $480 : 8 + 56 : 8$

# LES OBJECTIFS DU CALCUL EN LIGNE

POUR

➤ CONNAITRE LES PROPRIÉTÉS RELATIVES AUX OPÉRATIONS, POUVANT FACILITER LE CALCUL MENTAL OU EN LIGNE EN PERMETTANT DE CRÉER DES ÉTAPES INTERMÉDIAIRES :

- DIVISION PAR UN PRODUIT  $92 : 4 = (92 : 2) : 2$

- CONSERVATION DE L'ÉCART PAR SOUSTRACTION

$$234 - 83 = 231 - 80 = 251 - 100 = 151$$



# LES OBJECTIFS DU CALCUL EN LIGNE

LE CALCUL EN LIGNE PARTICIPE À

- DONNER DU SENS
  - AU SIGNE « = »
  - A L'UTILISATION PROGRESSIVE DES PARENTHÈSES

# LES OBJECTIFS DU CALCUL EN LIGNE

LE CALCUL EN LIGNE PARTICIPE AUSSI AVEC LE CALCUL MENTAL

- À LA MÉMORISATION PROGRESSIVE DE FAITS NUMÉRIQUES ET DE STRATÉGIES DE CALCUL;
- AU DÉVELOPPEMENT DE COMPÉTENCES RELATIVES AU CALCUL D'ORDRE DE GRANDEUR ;
- AU DÉVELOPPEMENT DE L'AGILITÉ NUMÉRIQUE MENTALE DES ÉLÈVES, DE LEURS HABILITÉS CALCULATOIRES ET DE L'INTELLIGENCE DU CALCUL (ANTICIPER, FAIRE DES CHOIX, CONTRÔLER, ...) ;
- AU DÉVELOPPEMENT DE L'APTITUDE À PRENDRE DES INITIATIVES ;
- À LA MOTIVATION DES ÉLÈVES EN RENDANT LE CALCUL À LA FOIS STRATÉGIQUE ET AUTOMATIQUE.

# POINTS DE VIGILANCE

## ➤ UTILISATION DES PARENTHÈSES:

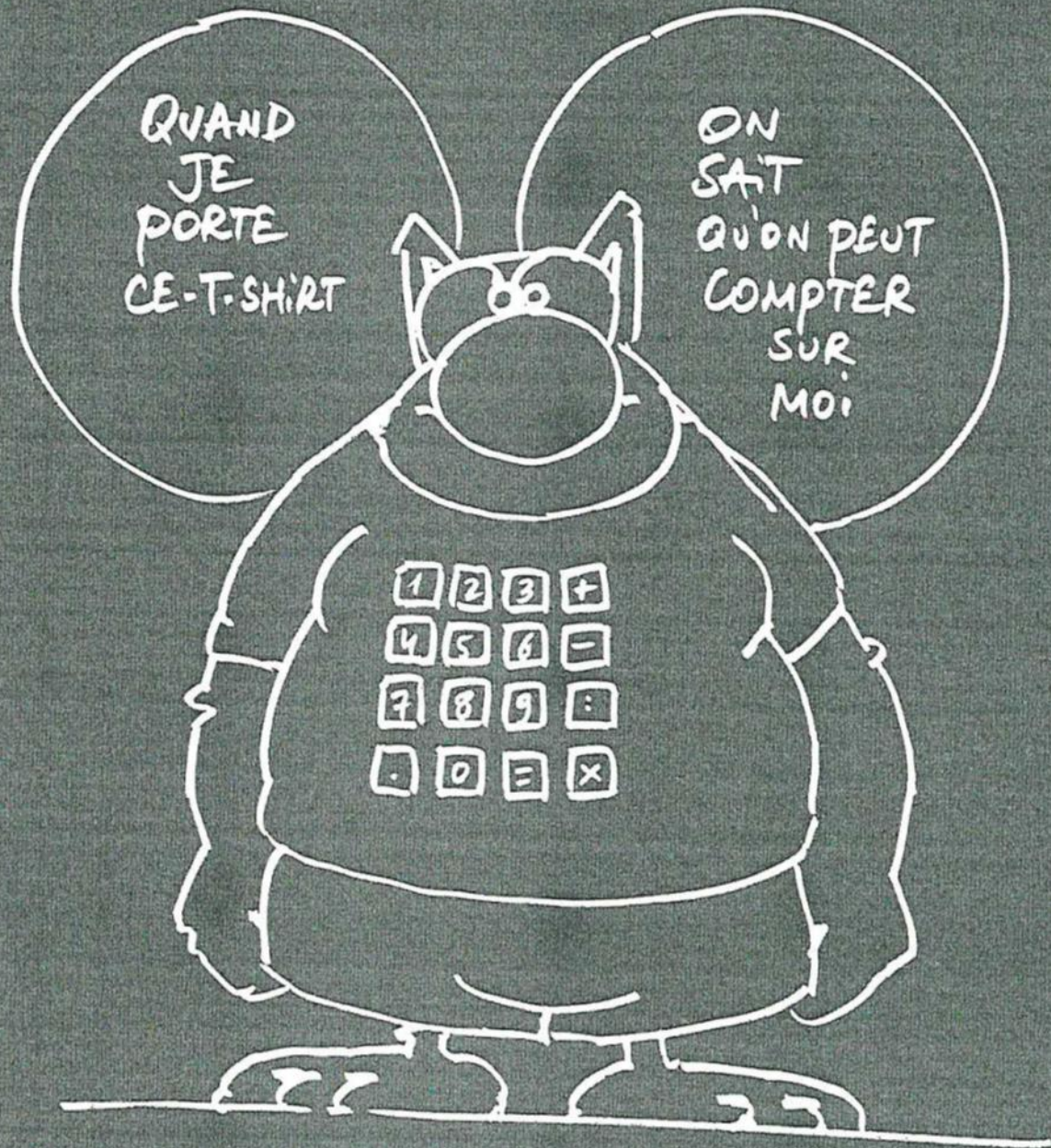
- DÉBUTE AU CYCLE 3
- DE L'INITIATION (  $4 \times (2 \times 5)$  ) À LA NÉCESSITÉ (  $(6+10) \times 7$  )

## ➤ UTILISATION DE REGISTRES DIFFÉRENTS POUR FACILITER LA COMPRÉHENSION DE LA PROCÉDURE VISÉE

## ➤ TEXTES DE SAVOIRS : IMPORTANCE DES TRACES ÉCRITES INDIVIDUELLES ET COLLECTIVES

## ➤ STATUT DU SIGNE =

## ➤ ELABORATION D'UNE ÉVALUATION SPÉCIFIQUE



## PARTIE 6

UNE PRATIQUE DE CLASSE

JOUEZ CONTRE MOI

# LE JEU DE NIM



MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION  
NATIONALE, DE  
L'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR ET DE  
LA RECHERCHE

édusCOL Informer et accompagner  
les professionnels de l'éducation

CYCLES 2 3 4

> SCIENCES ET TECHNOLOGIE

Mettre en œuvre son enseignement dans la classe

Interthèmes

## Jeu de Nim

### Compétences du socle visées

En lien avec les mathématiques :

- comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit ;
- comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques.

## SITUATION

A deux, avec 23 bouchons.



A son tour, chaque joueur peut prendre un, deux ou trois

bouchons. Le joueur qui prend le ou les derniers bâtonnets a

gagné.

MERCI

Encore un petit exercice? Vérifions le calcul suivant:

