

# Le calcul en ligne au cycle 3

---

Circonscription de Luxeuil les Bains  
Décembre 2016



Région académique  
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

Direction des services départementaux  
de l'Éducation nationale  
Haute-Saône



## Introduction

# Les documents ressources

### Nombres et calculs

- [!\[\]\(cf5be311f7b2821912d8009884508fa2\_img.jpg\) Le calcul aux cycles 2 et 3](#)
- [!\[\]\(9804e70d96ff9fe9899b264c06a33cd7\_img.jpg\) Le calcul en ligne au cycle 3](#)
- [!\[\]\(4f49380f3d6bce047bc47b2072cc076f\_img.jpg\) Fractions et nombres décimaux au cycle 3](#)

### Grandeurs et mesures

- [!\[\]\(4e333a6106fc298d0ae6dff272a736ef\_img.jpg\) Grandeurs et mesures au cycle 3](#) (mise à jour du 28/09/2016 : ajout d'une [!\[\]\(97089f8e07e24e31baa67366e358a709\_img.jpg\) séance sur les périmètres et les aires](#))

### Espace et géométrie

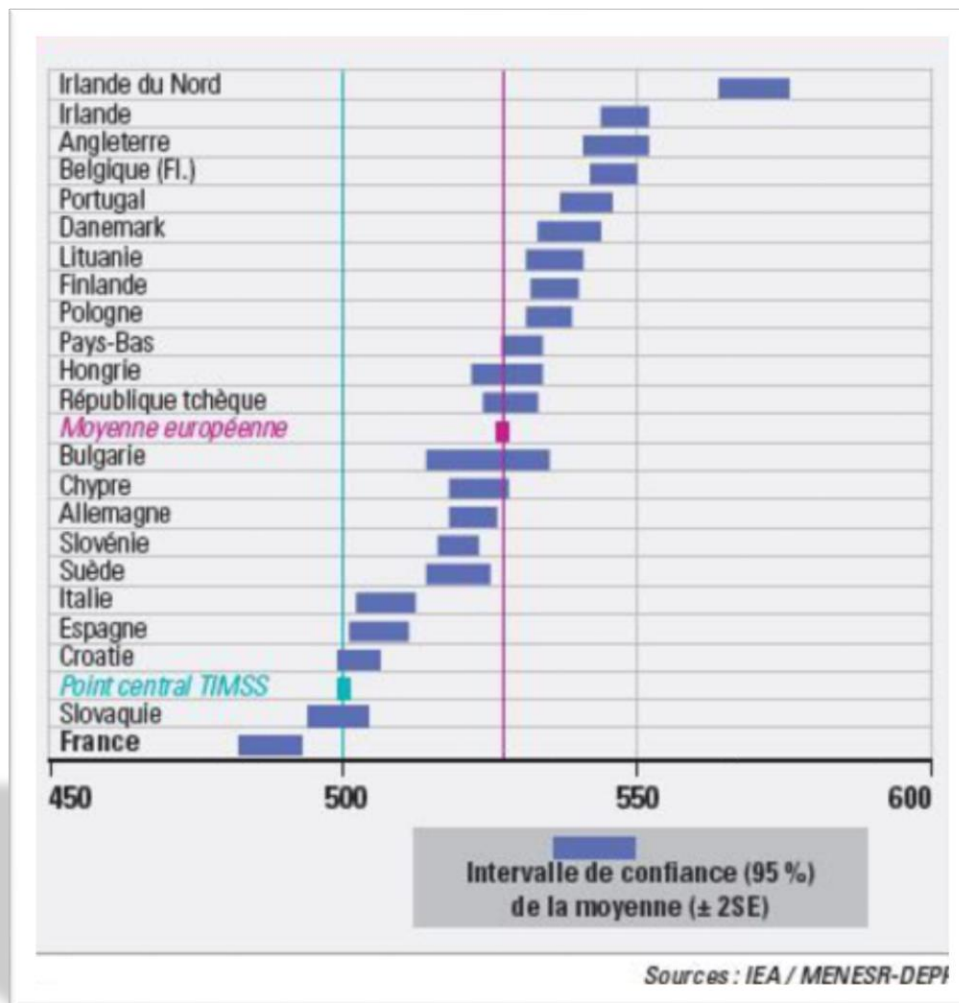
- Espace et géométrie au cycle 3
- [!\[\]\(97faa0168e491544be255cfcab218e9b\_img.jpg\) Initiation à la programmation aux cycles 2 et 3](#)

### La proportionnalité, champ d'étude commun aux trois thèmes des programmes

- [!\[\]\(33006de4dd11f8c729ca8ca0fde0352f\_img.jpg\) Résoudre des problèmes de proportionnalité au cycle 3](#) [!\[\]\(d5f9ffa97ddb414b7e96feb8ad710c8e\_img.jpg\) \[dossier complet\]](#)

## Introduction

# Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)



« Il n'y a pas d'échec il n'y a que de l'information »

Nicholas Boothman

**Le  
program-  
me**

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

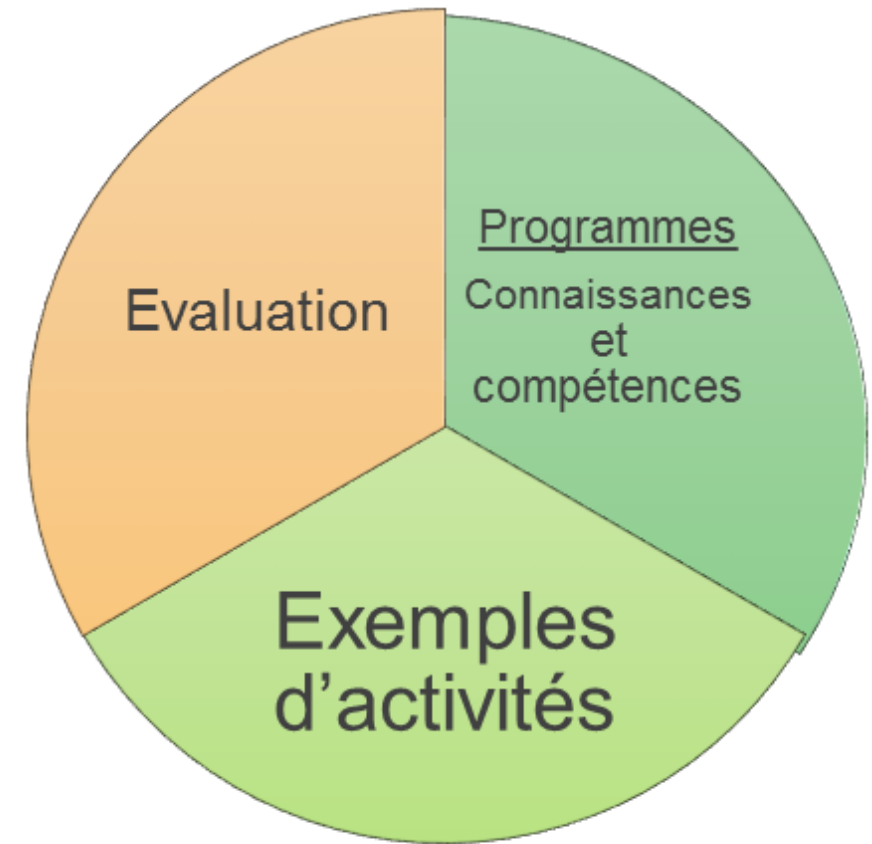
Conclusion

# Déroulement de l'intervention

# Le nouveau programme

## • 2 grands changements :

- Nouveaux cycles
- Des programmes *soclés, curriculaires*
- les langages pour penser et communiquer
- les méthodes et outils pour apprendre
- la formation de la personne et du citoyen
- les systèmes naturels et les systèmes techniques
- les représentations du monde et l'activité humaine



Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

# Structuration :

## Organisé en 3 parties complémentaires :

- le **volet 1** présente les principaux enjeux et objectifs de formation du cycle
- le **volet 2** rassemble les contributions des champs disciplinaires ou disciplines à l'acquisition du socle commun
- le **volet 3** précise, par champ disciplinaire ou discipline :
  - les niveaux de maîtrise attendus à la fin du cycle,
  - les compétences et les connaissances à acquérir et mobiliser,
  - des pistes de méthodes, de démarches et d'outils
  - des repères de progressivité
  - croisements entre enseignements

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

# Le programme de mathématiques

Il est composé de **3 thèmes d'étude** :

- Nombres et calculs
- Grandeurs et mesures (place centrale)
- Espace et géométrie

Résolution de problème, organisation et gestion de données et proportionnalité sont transversales aux 3 thèmes

**Le  
program-  
me**

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

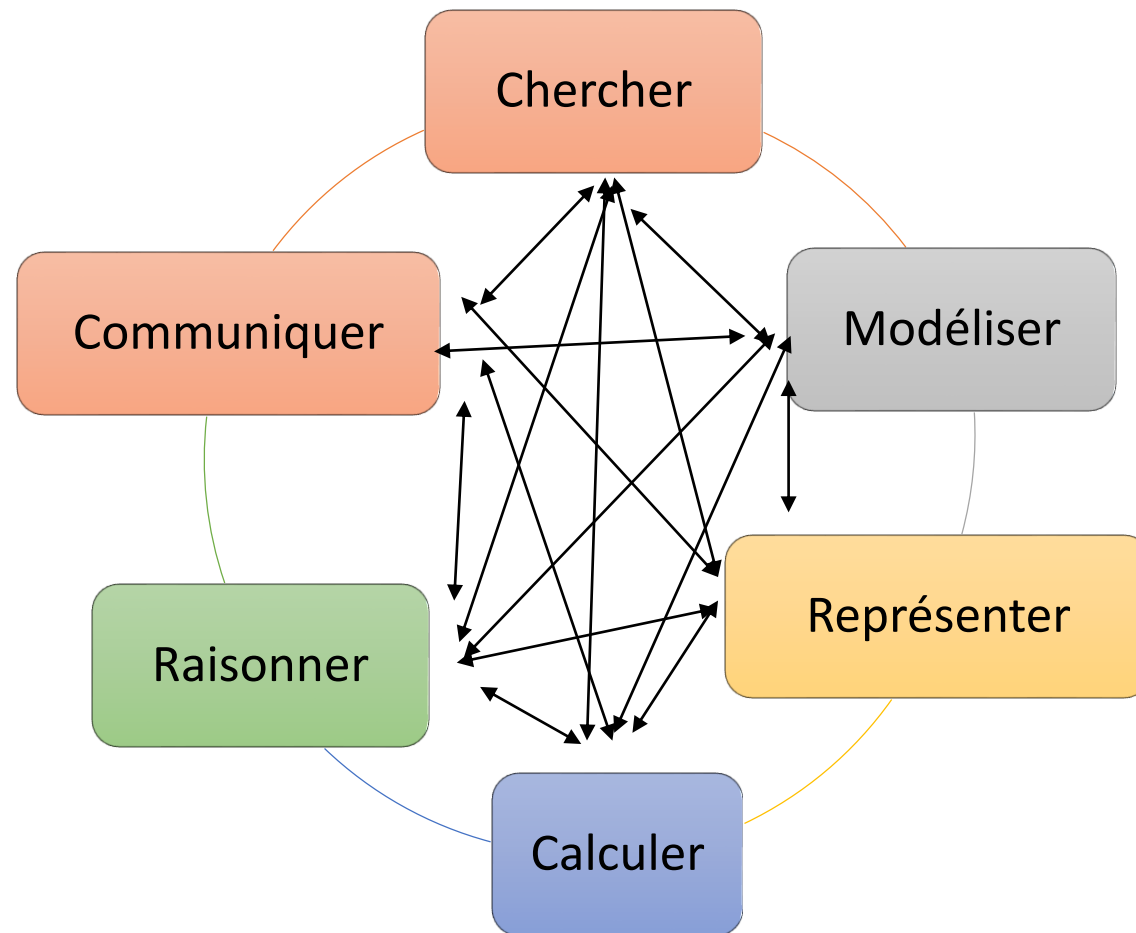
La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

Qu'est-ce que, pour vous, faire des mathématiques ?

# Les 6 compétences



Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

Quelles compétences sont mobilisées dans ces trois situations ?

*Crêpes pour 8 personnes :*

*600 g de farine*

*8 œufs*

*1 litre de lait*

*4 cuillerées à soupe d'huile*

*2 pincées de sel*

*Écrire la recette pour 6 personnes*



Après avoir choisi un modèle d'enveloppe, donne un programme de construction à l'écrit ou à l'oral pour qu'un de tes camarades puissent la fabriquer sans la voir.

[http://images.slideplayer.fr/4/1574492/slides/slide\\_10.jpg](http://images.slideplayer.fr/4/1574492/slides/slide_10.jpg)

Pose et effectue :  $3\,435 \times 2,6$

CHERCHER

MODELISER

CALCULER

RAISONNER

COMMUNIQUER

REPRESENTER

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

Le calcul en ligne permet de :

- **Justifier** et **communiquer** sa procédure
- **Chercher** une façon d'obtenir un résultat
- **Calculer** rapidement
- **Raisonner** sur les nombres
- **Représenter** les nombres de différentes manières
- Eviter la surcharge cognitive

# Points de vigilance

- La place centrale de la **résolution de problèmes** est réaffirmée

- **Tenir compte de la progressivité des apprentissages :**

Ne pas introduire certaines techniques ou connaissances **trop tôt** avant que certaines notions soient correctement installées (techniques opératoires)

Introduire certaines notions **suffisamment tôt** dans le cycle pour qu'elles puissent effectivement être maîtrisées au niveau attendu en fin de cycle (nombres décimaux)

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

# Nouveautés

Une place renforcée du **calcul en ligne**

La **composante écrite** de l'activité mathématique devient essentielle :  
des écritures et des représentations produites en situation par les  
élèves eux-mêmes qui évolueront progressivement vers des formes  
conventionnelles

# Nouveautés

Une **activité langagière orale** tout aussi essentielle :

- reposant sur une syntaxe et un lexique adapté
- pour accompagner l'écrit
- pour favoriser les échanges d'arguments entre les élèves

Initiation à la **programmation** aux cycles 2 et 3

# Nouveautés

Importance soulignée de **la demi-droite graduée**, qui permet de construire des images mentales en lien avec la notion de longueur et d'instiller la notion de continuité.

Rappel de l'**importance des opérations posées** tout en n'en faisant pas un préalable à l'introduction des opérations mathématiques

On observe **un décalage** dans leur introduction par rapport au programme de 2008

**Le  
program-  
me**

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

|     | 2008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CP  | <p>Produire et reconnaître les décompositions additives des nombres inférieurs à 20 ("table d'addition").</p> <p>Calculer mentalement des sommes et des différences.</p> <p><b>Connaître et utiliser les techniques opératoires de l'addition et commencer à utiliser celles de la soustraction</b> (sur les nombres inférieurs à 100).</p> | <p>Au <b>CP</b>, les élèves commencent à résoudre des problèmes additifs et soustractifs</p> <p>progressivement mémoriser des faits numériques : décompositions/recompositions additives dès début de cycle (dont les tables d'addition)</p> <p>développer des procédures de calcul adaptées aux nombres en jeu pour les additions au <b>CP</b></p> <p><b>Au CP, les élèves apprennent à poser les additions en colonnes avec des nombres de deux chiffres.</b></p> |
| CE1 | <p>Connaître et utiliser des procédures de calcul mental pour calculer des sommes, des différences</p> <p>Calculer en ligne des suites d'opérations.</p> <p><b>Connaître et utiliser les techniques opératoires de l'addition et de la soustraction</b> (sur les nombres inférieurs à 1 000).</p>                                           | <p>Au <b>CE1</b>, ils <b>consolident la maîtrise de l'addition avec des nombres plus grands et avec des nombres de taille différente ; ils apprennent une technique de calcul posé pour la soustraction.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CE2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>Au CE2, ils consolident la maîtrise de la soustraction</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Le  
program-  
me**

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

|    |     | 2008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C2 | CP  | Connaître la table de multiplication par 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | CE1 | Connaître les doubles et moitiés de nombres d'usage courant.<br>Mémoriser les tables de multiplication par 2, 3, 4 et 5.<br>Connaître et utiliser des procédures de calcul mental pour calculer des produits.<br>Connaître une <b>technique opératoire de la multiplication et l'utiliser pour effectuer des multiplications par un nombre à un chiffre.</b><br>Diviser par 2 ou 5 des nombres inférieurs à 100 (quotient exact entier). | résoudre [...] des problèmes multiplicatifs dans la suite du cycle.<br>L'étude de la division [...] est initiée au cours du cycle 2 dans des situations simples de partage ou de groupement.<br>progressivement mémoriser des faits numériques décompositions/recompositions [...] multiplicatives dans la suite du cycle (dont les tables de multiplication) |
|    | CE2 | Effectuer un calcul posé : multiplication<br>Connaître une technique opératoire de la division et la mettre en œuvre avec un diviseur à un chiffre.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Au CE2, [...] ils apprennent une technique de calcul posé pour la multiplication, tout d'abord en multipliant un nombre à deux chiffres par un nombre à un chiffre puis avec des nombres plus grands.</b>                                                                                                                                                  |

**Le  
program-  
me**

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

|    |     | 2008                                                                                                                                                             | 2015                                                                                                                                                                                                     |
|----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C3 | CM1 | <p>Multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier.</p> <p>Division euclidienne de deux entiers.</p> <p>Division décimale de deux entiers.</p>           | <p>division euclidienne dès le début de cycle,</p>                                                                                                                                                       |
|    | CM2 | <p>Division d'un nombre décimal par un nombre entier.</p> <p>multiplication de deux nombres entiers ou décimaux.</p>                                             | <p>multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier au CM2,</p> <p>division de deux nombres entiers avec quotient décimal, division d'un nombre décimal par un nombre entier à partir du CM2.</p> |
|    | 6   | <p>Connaître les tables de multiplication et les résultats qui en dérivent.</p> <p>Savoir effectuer les quatre opérations sous les diverses formes de calcul</p> | <p>Multiplication [...] de deux nombres décimaux en 6<sup>e</sup></p>                                                                                                                                    |

# Points de vigilance

Le calcul mental reste un point fort avec une pratique quotidienne en cycle 2 comme en cycle 3.

Un juste équilibre est nécessaire entre :

- un temps effectif de **pratique du calcul** et
- **l'explicitation des procédures.**

# Points de vigilance

**Les nombres décimaux** sont introduits dès le début du cycle, à partir de leur écriture sous forme de fraction(s) décimale(s). L'écriture avec la virgule apparaît dans un second temps.

Par convention  $17 + \frac{5}{10} + \frac{8}{100} + \frac{3}{1000}$  s'écrit 17,583.

**Le calcul mental doit aussi se pratiquer sur des fractions simples et des nombres décimaux.**

# Calcul mental, calcul en ligne

«deux tiers de douze œufs»

«trois quarts de cent euros»

«trois cinquièmes de cinquante mètres»,

«sept quarts d'heure»

« vingt-quatre dixièmes de mètre»

Le  
program-  
me

**Mise en  
situation**

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

« Nous allons vous proposer différents calculs que vous devrez effectuer. Ces calculs seront dictés ou projetés. Votre travail consiste à :

- 1- Effectuer les calculs proposés
- 2- Noter le résultat trouvé
- 3- Cocher la case correspondante au travail accompli

Vous avez une feuille de brouillon et un crayon. »

Le  
program-  
me

**Mise en  
situation**

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

$$6 \times 15$$

Le  
program-  
me

**Mise en  
situation**

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

$66 \times 15$

Le  
program-  
me

**Mise en  
situation**

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

$$1236 + 67$$

Le  
program-  
me

**Mise en  
situation**

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

182 : 7

Le  
program-  
me

**Mise en  
situation**

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

Sans utiliser l'algorithme posé de  
la multiplication,  
calculer  $784 \times 11$

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

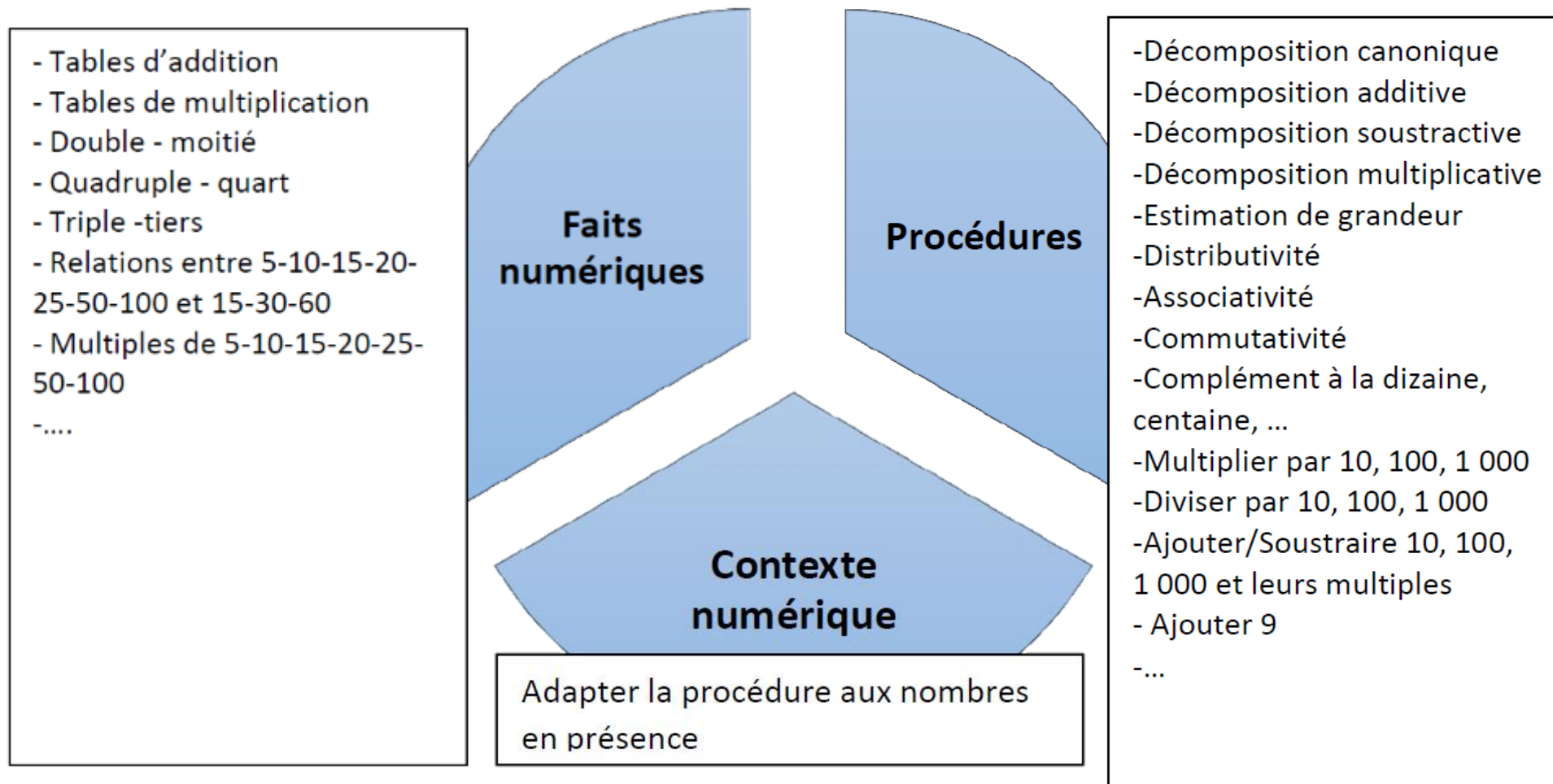
Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

# Les 3 composantes du calcul mental et en ligne



Le  
program-  
me

**Mise en  
situation**

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

# Faits ou procédures numériques ?

$$5 \times 2 =$$

$$12 \times 11 =$$

$$10 - 5 =$$

$$56 - 29 =$$

$$45 + 27 =$$

$$50 : 2 =$$

$$65 + 38 =$$

$$25 + 9 =$$

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

**Calculs ?**

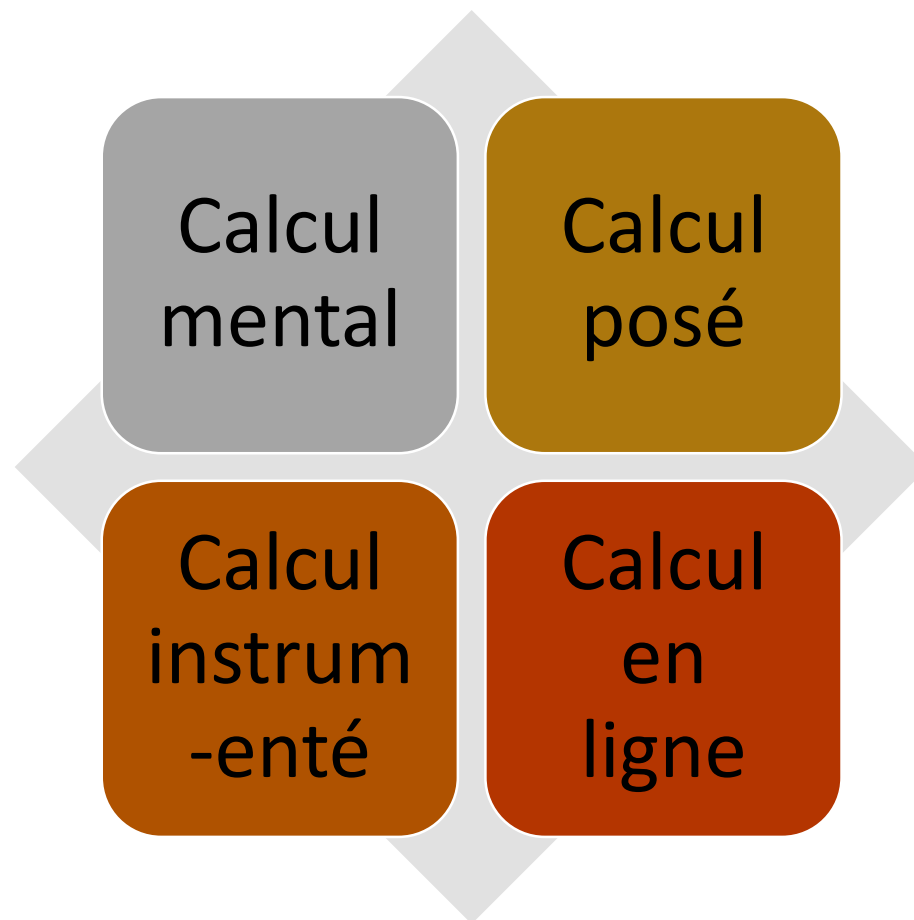
Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

# Vous avez dit calculs ?



# Calcul posé

Le calcul posé est une modalité de calcul écrit consistant à l'application d'un algorithme opératoire (par exemple celui de la multiplication entre nombres décimaux).

# Calcul instrumenté

Le calcul instrumenté est un calcul effectué à l'aide d'un ou plusieurs instruments, appareils, ou logiciels (abaque, boulier, calculatrice, tableur, etc.).

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

**Calculs ?**

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

# Calcul mental

Le calcul mental est une modalité de calcul sans recours à l'écrit

- si ce n'est pour l'énoncé proposé par l'enseignant,
- la réponse fournie par l'élève,
- ou la correction.

# Calcul en ligne

Le calcul en ligne est une modalité de calcul écrit ou partiellement écrit. Il se distingue à la fois :

- du calcul mental, en donnant la possibilité à chaque élève, s'il en ressent **le besoin, d'écrire**
- des étapes de **calcul intermédiaires** qui seraient trop lourdes à garder en mémoire ;
- du calcul posé, dans le sens où il **ne consiste pas en la mise en œuvre d'un algorithme**, c'est-à-dire d'une succession d'étapes utilisées tout le temps dans le même ordre et de la même manière indépendamment des nombres en jeu.

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

**Calculs ?**

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

La place consacrée au **calcul mental et en ligne** dans les temps d'apprentissage et d'entraînement > **au calcul posé.**

Les différentes formes de calcul sont travaillées :

- dans la **résolution de problème**
- pour **elles-mêmes** dans des temps spécifiques

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

**Propriétés**

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

$$426 \times 3 = 3 \times 6 = 18 + 3 \times 20 = 60 + 400 \times 3 = 1200 = 1278$$

Quelles propriétés des nombres et des opérations sont mises en jeu ?

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

**Propriétés**

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

# Les propriétés des opérations

- La **commutativité**
- L'**associativité**
- La **distributivité**
- L'**élément neutre**
- L'**élément absorbant**

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

**Propriétés**

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

|                          | ADDITION                           | MULTIPLICATION                                                                                                                                | SOUSTRACTION                          | DIVISION                                                                                                                          |
|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Commutative</b>       | Oui<br>$a + b = b + a$             | Oui<br>$a \times b = b \times a$                                                                                                              | Non<br>$a - b \neq b - a$             | Non<br>$a \div b \neq b \div a$                                                                                                   |
| <b>Associative</b>       | Oui<br>$(a + b) + c = a + (b + c)$ | Oui<br>$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$                                                                                        | Non<br>$(a - b) - c \neq a - (b - c)$ | Non<br>$(a \div b) \div c \neq a \div (b \div c)$                                                                                 |
| <b>Distributive</b>      | Non                                | Oui sur l'addition<br>$a \times (b + c) = a \times b + a \times c$<br>Oui sur la soustraction<br>$a \times (b - c) = a \times b - a \times c$ | Non                                   | Oui sur l'addition<br>$(b + c) \div a = b \div a + c \div a$<br>Oui sur la soustraction<br>$(b - c) \div a = b \div a - c \div a$ |
| <b>Élément neutre</b>    | Oui : 0<br>$a + 0 = 0 + a = a$     | Oui : 1<br>$a \times 1 = 1 \times a = a$                                                                                                      | Non<br>$a - 0 \neq 0 - a$             | Non<br>$b \div 1 \neq 1 \div b$                                                                                                   |
| <b>Élément absorbant</b> | Non                                | Oui : 0<br>$a \times 0 = 0 \times a = 0$                                                                                                      | Non                                   | Non                                                                                                                               |

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

# La démarche



Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

# Le calcul en ligne est travaillé :

en **complément du calcul mental**, pour faciliter l'apprentissage des démarches et la mémorisation des propriétés des nombres et des opérations pour permettre d'effectuer, sans recours à un algorithme de calcul posé, **des calculs trop complexes** pour être intégralement traités mentalement.

$$58 + 17 = 58 + 20 - 3 = 78 - 3 = 75,$$

$$\text{ou } 12 \times 62 = 620 + 124 = 744.$$

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

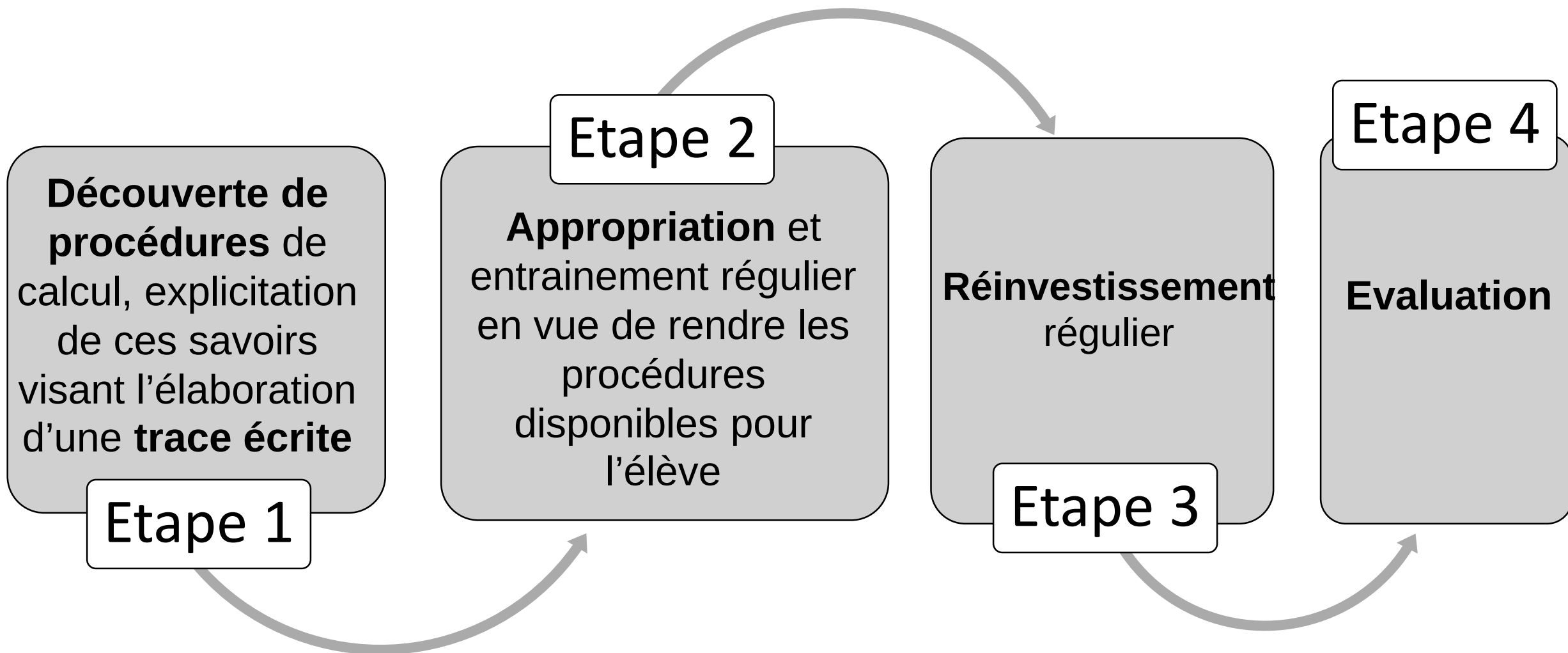
Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion



Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

## Etape 1

Pour chacune des trois années du cycle 3, il est important d'établir une **programmation** des apprentissages en calcul mental et en ligne.

Exemple de procédure : multiplier un nombre à 3 chiffres par un nombre à 1 chiffre ( $234 \times 6$ ) en décomposant de manière additive un des facteurs ( $200 + 30 + 4$ ) puis en distribuant le second facteur ( $6 \times 200 + 6 \times 30 + 6 \times 4$ ).

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

**Textes de  
savoir**

Conclusion

# Textes de savoir

Garder une trace de ce qu'il a appris en calcul (mental, en ligne, ...) :

- **ses productions** ; ces traces sont accessibles dans un cahier ;
- un écrit **explicitant une stratégie** de calcul à retenir ;
- **synthèse d'un temps de travail**.
- pour être accessibles à l'élève, ces deux derniers types d'écrits sont **répertoriés dans un document dédié** ;
- ils peuvent aussi faire l'objet d'**affichages** dans la classe.
- L'utilisation d'**exemples génériques**, où les nombres peuvent être remplacés par d'autres pour traiter d'autres calculs, a toute sa place dans les écrits de synthèse et peut être plus claire qu'une longue phrase explicative pour certains élèves.

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

Comment calculer  
 $43 \times 5$  en ligne ?

Je calcule  $43 \times 10$ , j'ajoute  
le 0 du 10 après 43.  
Ça fait 430.  
Je fais la moitié de 430, ça  
fait 215.

$$43 \times 10 = 430$$
$$430 : 2 = 215$$

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion



Eric Rousseau @IEN\_ALB · 21 oct.

@VuEnInspection Pr ne pas encombrer les murs de la classe : un dictionnaire de fiches outils... sur penderie #gilly



10 20

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

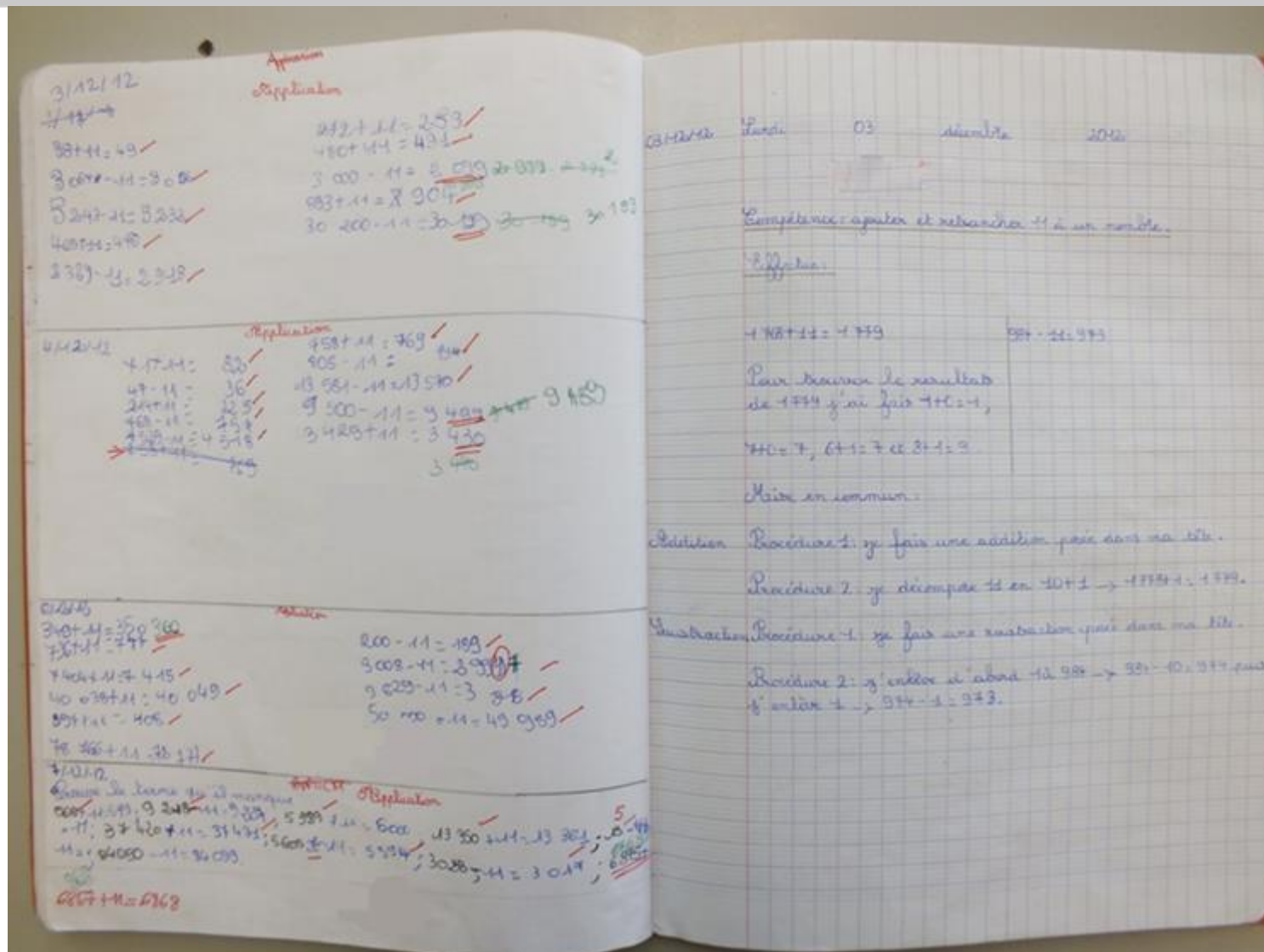
Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion



Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

## Etape 2

Les situations proposées portent de **façon massée** sur l'utilisation d'une **procédure** par des **activités quotidiennes** (environ quinze minutes) qui mêlent calcul mental et calcul en ligne pour en favoriser **l'appropriation**.

Par exemple pour  $234 \times 6$  il est nécessaire de travailler :

*La mémorisation de **faits numériques** (tables de  $x$  en calcul mental)*

*La mise en œuvre de la **procédure** (calcul mental / en ligne)*

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

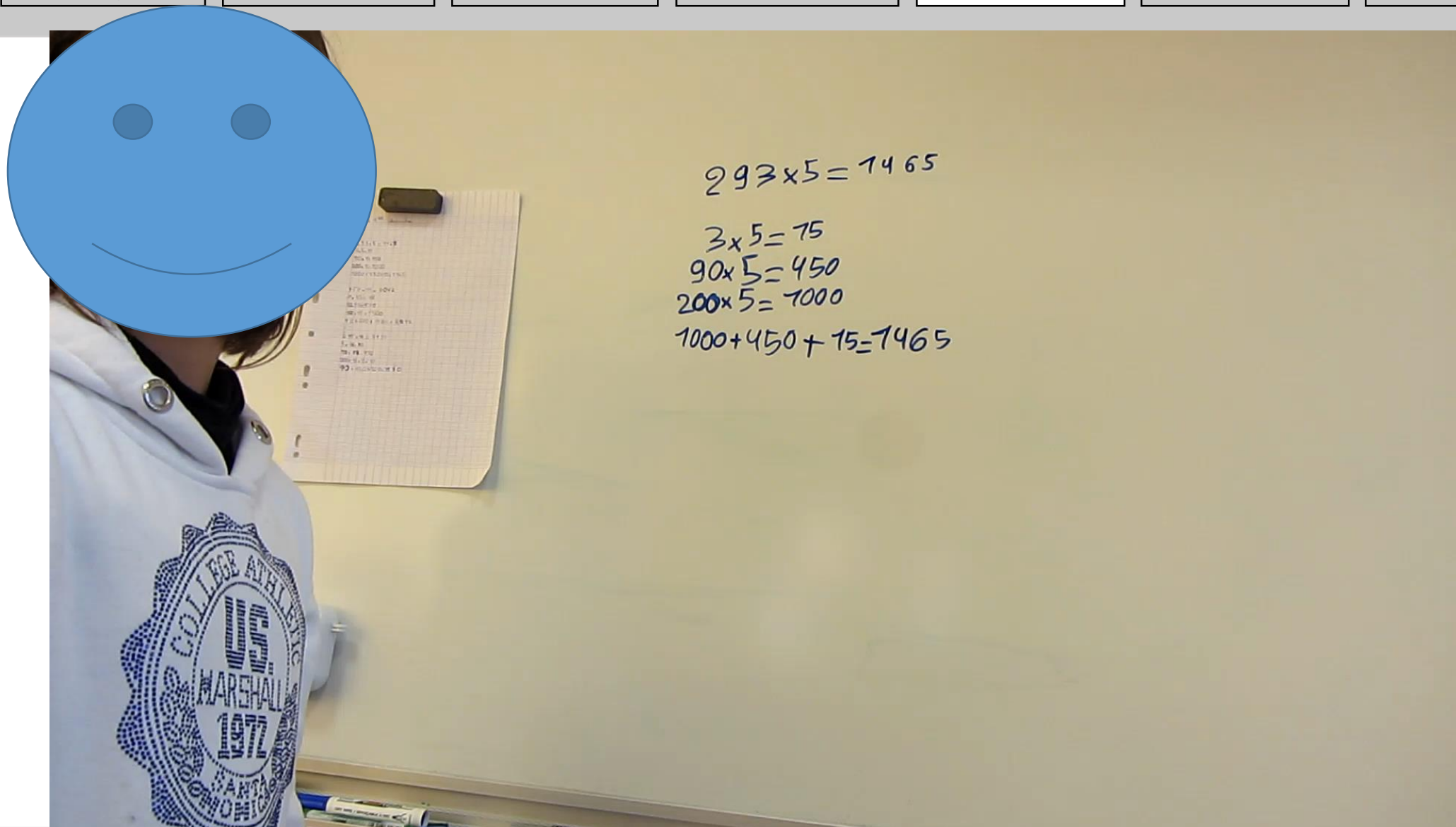
Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion



Le  
program-  
me

Mise en  
situation

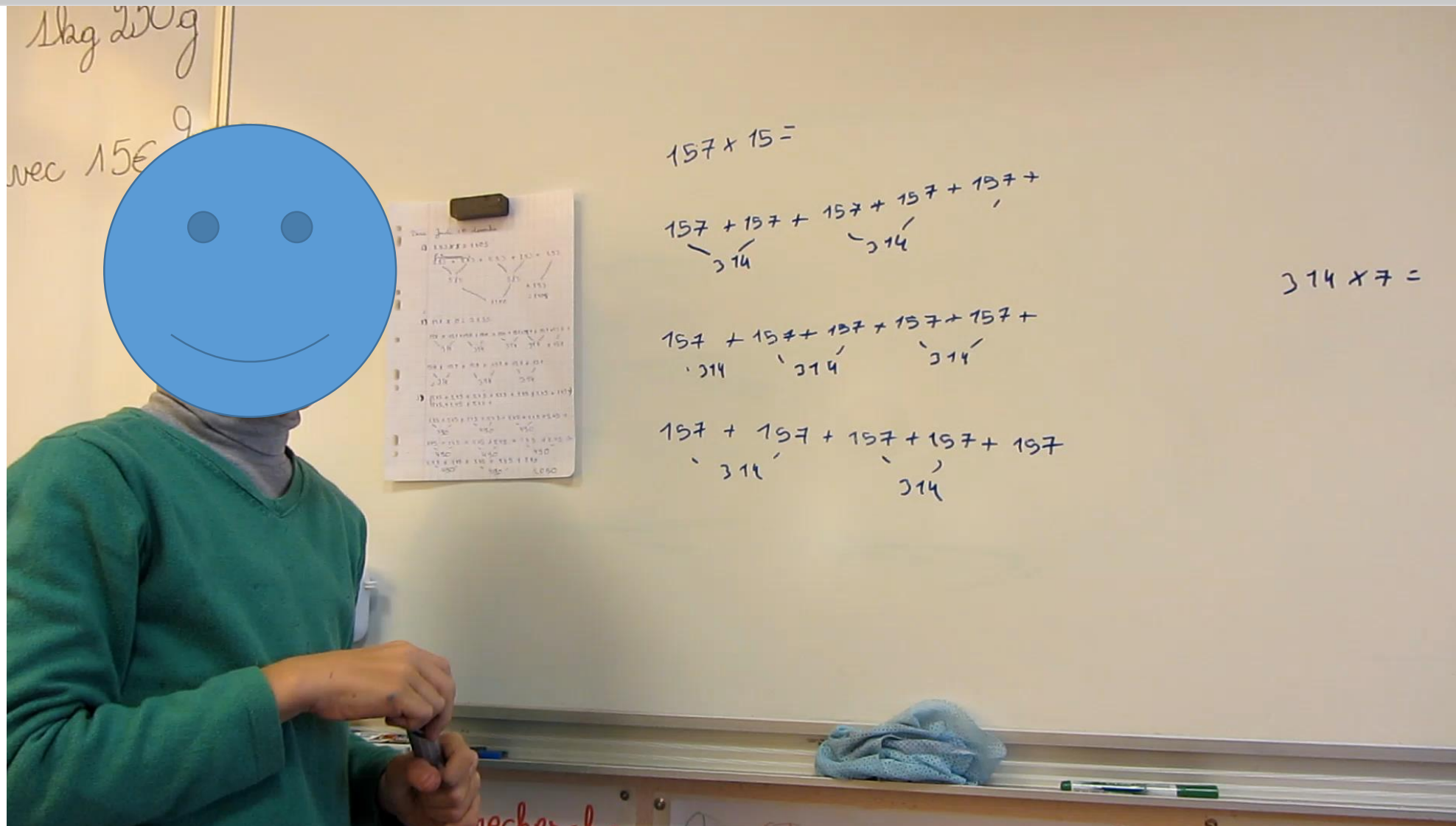
Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion



Le  
program-  
me

Mise en  
situation

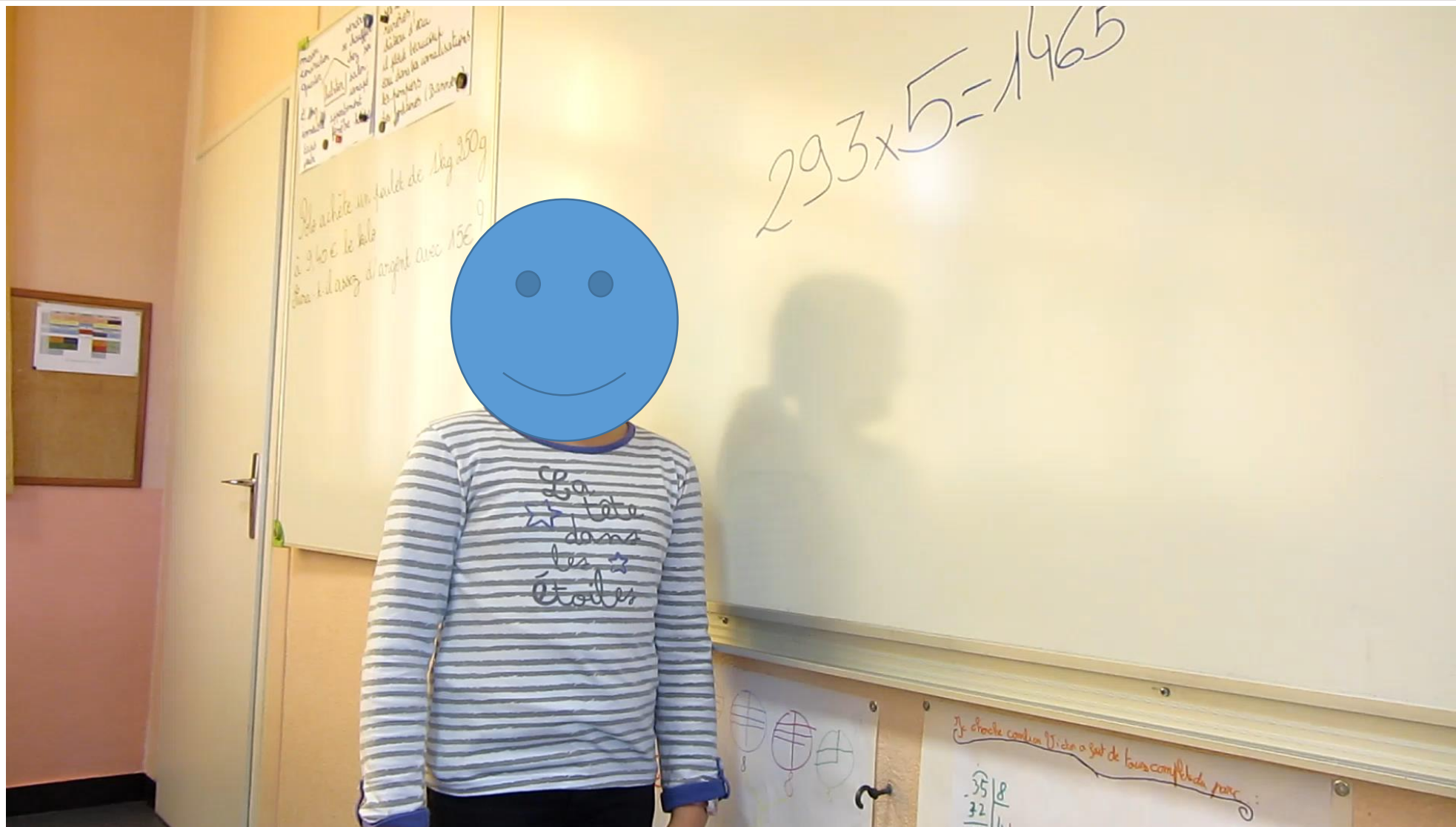
Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion



Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

$$293 \times 5 = (3 \times 5 = 15) + (9 \times 5 = 45) + (5 \times 2 = 10) = 154$$

Importance de l'oral :

*5 fois 3 unités = 15 unités*

*5 fois 9 dizaines = 45 dizaines = 450 unités*

*5 fois 2 centaines = 10 centaines = 1 000 unités*

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

## Etape 3

Les situations proposées portent de **façon filée** sur une variété de procédures pour en favoriser le **réinvestissement** par des **activités quotidiennes de courte durée** (environ quinze minutes) qui mêlent calcul mental et calcul en ligne

*345 x 7 : mettre en œuvre la procédure vue précédemment*

*120 x 5 : mettre en œuvre une autre procédure (x 10 puis : 2)*

*534 x 2 : calculer le double*

*Etc.*

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

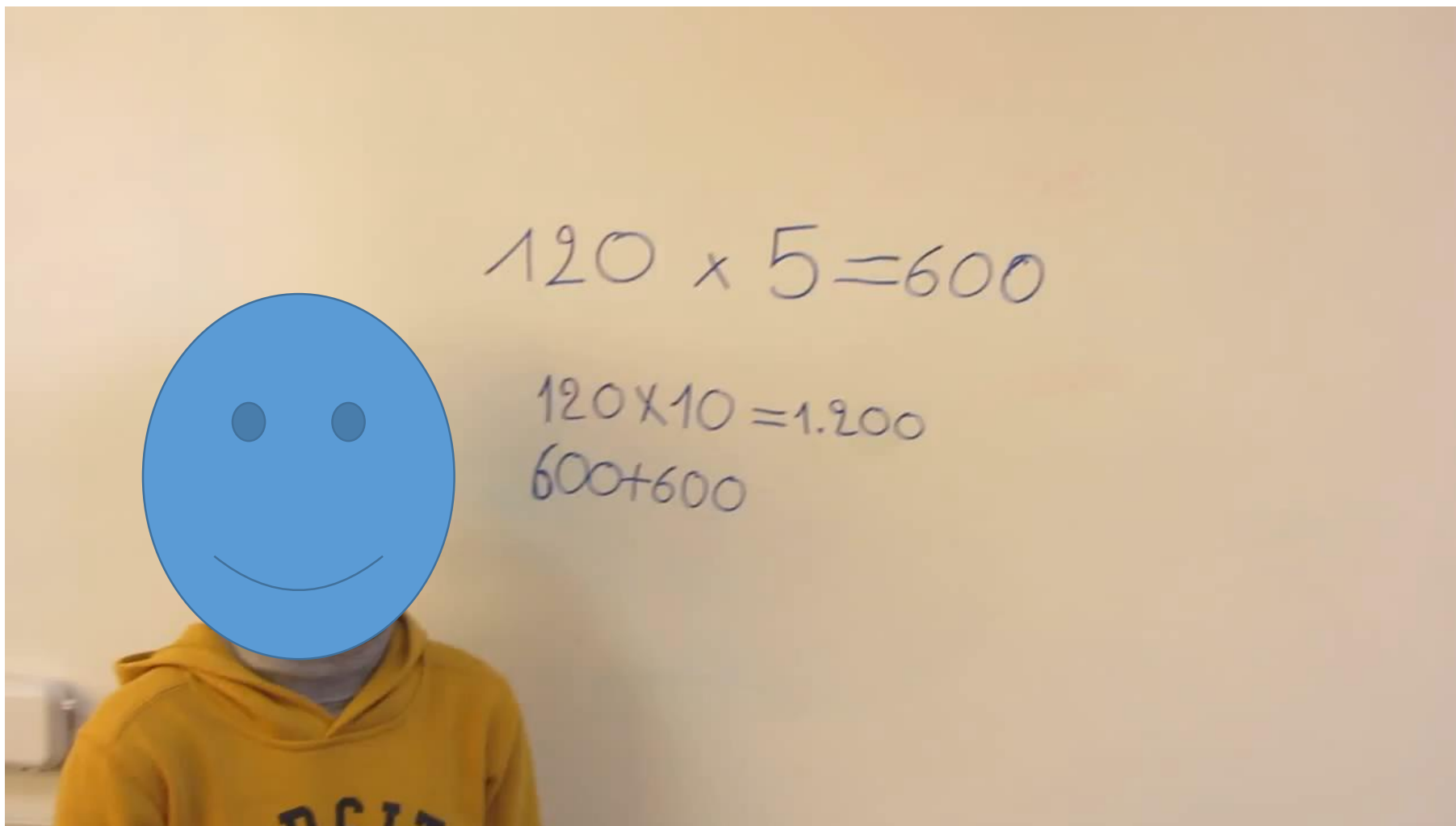
Calculs ?

Propriétés

**La  
démarche**

Textes de  
savoir

Conclusion



Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

## Etape 2 et 3

L'automatisation de ces stratégies n'a toutefois pas lieu d'être visée au **même moment pour tous**. Pour permettre à chacun d'eux de progresser dans la gestion mentale des calculs travaillés et rendre disponibles les stratégies de calcul, il peut être pertinent de **limiter le nombre d'étapes écrites pour les élèves les plus à l'aise**.

Le  
program-  
me

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

Textes de  
savoir

Conclusion

# Statut du signe =

Handwritten student work on a yellow background. The calculation is written as:  $426 \times 4 = 4 + 6 = 2$ . To the right of this, there is another calculation:  $4 + 20 \times 4 = 80 + 400 \times 4 = 1600 = 1704$ . The first calculation is incorrect as it uses the equals sign to link non-equal expressions.

Le signe « = » ne lie pas des nombres égaux. Cette écriture du calcul est à considérer comme **un écrit transitoire**. Elle ne doit pas être proposée au tableau, mais ne doit pas non plus être sanctionnée ; la démarche de l'élève est correcte, c'est l'utilisation du symbole de l'égalité qui ne l'est pas.

# Statut du signe =

Handwritten calculation on lined paper showing the step-by-step multiplication of 293 by 5:

$$\begin{array}{l} 293 \times 5 = 1465 \\ 3 \times 5 = 15 \\ 90 \times 5 = 450 \\ 200 \times 5 = 1000 \\ 1000 + 450 + 15 = 1465 \end{array}$$

On tend progressivement vers un calcul **organisé en une seule ligne**, utilisant si nécessaire des parenthèses.

La capacité à écrire de telles expressions numériques prépare les attendus du cycle 4 liés à la production d'expressions littérales et à la mise en équation de problèmes.

Les  
program-  
mes

Mise en  
situation

Calculs ?

Propriétés

La  
démarche

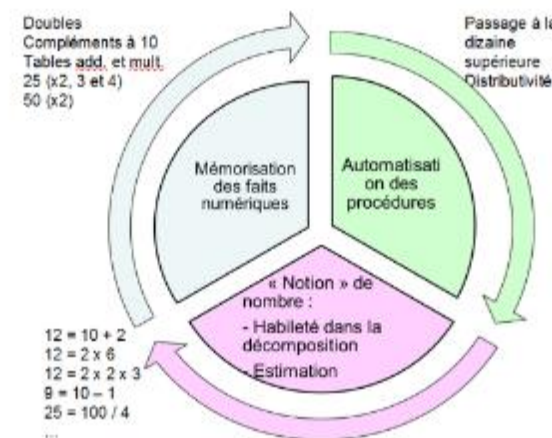
Textes de  
savoir

**Conclusion**

La construction de « procédures personnelles » est la combinaison :

- de procédures apprises (des automatismes),
- d'une mémoire réactive des faits numériques (connaissances immédiatement disponibles),
- d'une habileté à utiliser une décomposition pertinente des nombres,
- de la capacité à s'adapter aux nombres en présence (l'initiative).

Les 3 composantes du calcul mental et en ligne



# Conclusion

Etre expert, c'est **choisir** une procédure personnelle.

C'est une initiative, un choix.

C'est être capable de choisir parmi les procédures apprises celle qui est la plus adaptée aux singularités des nombres en présence.

# Ressources



**M@ths en-vie**

Vous êtes ici : Accueil > Les photo-problèmes > Les quantités nombrables



## Les quantités nombrables

Ci-dessous, vous trouverez des problèmes que vous pourrez adapter. Pour chacun d'entre-eux, une à plusieurs propositions d'énoncés à choisir selon le niveau des élèves et les notions que vous souhaitez travailler.

### Les roues de voiture



[Accueil](#)



[Le dispositif](#)



[Les activités](#)



[Les banques de photos](#)



[Les photo-problèmes](#)



[Les web-problèmes](#)



[Les vidéo-problèmes](#)

## Ressources



- 1 - 214 places sont occupées. combien reste-t-il de places vides ?
- 2 - Il y a 123 places vides, combien sont occupées ?

## Ressources



- 1 - Exprime sous la forme d'une multiplication le nombre de points blancs dessinés sur le panneau.
- 2 - Calcule le nombre de points dessinés sur le tableau en écrivant une opération.