

# DES CREPES POUR CONTEXTE, DANS UNE CLASSE DE CE1

Marie-Ange Côte, Ecole Albert Bezançon, Boulogne 92  
Mireille Guillou, CPC Boulogne 92  
Dominique Valentin

A l'occasion du Mardi-Gras, nous avons décidé de faire une "journée crêpes". Plusieurs champs disciplinaires sont concernés par cette journée : Maîtrise de la Langue, Mathématiques, Découverte du monde. Nous n'évoquerons ici que la partie mathématique.

Pour fabriquer des crêpes, il faut savoir utiliser une recette et l'adapter au nombre des convives. C'est une motivation classique d'introduction de la proportionnalité au cycle 3. Mais comment des élèves de CE1 vont-ils pouvoir aborder une telle situation ? Que peut-on en attendre sur le plan mathématique ? Quelles difficultés l'enseignante a-t-elle rencontrées ? C'est ce que nous allons tenter de décrire dans cet article puisque Marie-Ange Côte a bien voulu décortiquer avec nous, a posteriori, à la fois la préparation et la réalisation de ces deux séances.

**Objectif** : Mettre les enfants en situation de recherche pour laquelle ils ne disposent pas de démarche préalablement explorée.

La situation se déroule en trois phases :

- Un temps d'appropriation du contexte
- La résolution de quatre problèmes
- La réalisation pratique de la recette

## Phase 1 : Appropriation du contexte

**Objectif** : comprendre le principe d'utilisation d'une recette de cuisine ; prendre conscience du rôle joué par les unités présentes dans la recette et de la nécessité de disposer d'instruments de mesure.

*La situation a été conçue comme une situation de recherche et non une situation d'apprentissage destinée à acquérir des notions sur les mesures ou sur la proportionnalité. Mais il est clair que certaines questions vont demander des réponses immédiates.*

*On touche là une des difficultés rencontrées lorsque l'on veut travailler à partir de la résolution de problème et non dans une progression « à petits pas ». Voyons comment l'enseignante peut gérer au fur et à mesure les difficultés qui vont se présenter.*

**Matériel** : 1 balance, 1 bol gradué, 1 saladier, 1 cuillère,  $\frac{1}{2}$  bouteille plastique.

## Mise en œuvre :

« Demain nous ferons des crêpes pour toute la classe. Je vous ai apporté une recette ».

La recette est écrite au tableau et les élèves la lisent d'abord individuellement, à voix basse. Elle est ensuite oralisée.

Ingrédients (pour 24 crêpes)	Préparation
500 grammes (g) de farine 1 litre (l) de lait 8 œufs 2 cuillerées à soupe d'huile du sucre Sel	Verser la farine dans un saladier Ajouter une pincée de sel Casser les œufs Mélanger Verser le lait puis l'huile

La maîtresse demande à chaque élève d'écrire sur son ardoise la quantité de lait, de farine, d'œufs et d'huile dont on aura besoin pour faire 24 crêpes.

Remarques a posteriori : la quantité de sucre n'avait pas été précisée pour éviter trop de problèmes à résoudre. Mais on aurait pu proposer dans la recette 4 c. à café de sucre, ce qui aurait amené les élèves à trouver, sans grande difficulté, 1 c. à café par groupe.

Les ingrédients ne sont qu'évoqués. Ils ne sont présents que dans la phase 3 (à part la farine pour l'étape : « de la balance au bol gradué »).

L'utilisation de l'ardoise, qui a l'inconvénient d'empêcher de conserver les réponses, a pour avantage de permettre au maître de visualiser rapidement ces réponses qui sont notées au fur et à mesure au tableau.

Certains élèves ont juste écrit les nombres 500 et 1 mais d'autres ont écrit également l'unité.

## Discussion

*\* Est-il nécessaire d'écrire grammes et litre ?*

C'est la maîtresse qui pose la question au sujet des unités. Ceux qui ont écrit l'unité précisent que si on ne l'écrit pas, on ne peut pas savoir « 500 quoi ? 1 quoi ? » « ça peut être 1 bol de lait » « 500 kg » .

Ces enfants sont déjà conscients de l'importance d'une telle précision alors que seul un travail sur les unités de longueur a été effectué au CP. Les autres admettent que cette précision est nécessaire, dans ce cas, mais rien ne garantit qu'ils ont compris qu'elle est toujours nécessaire. Pour les enfants de cet âge, c'est le nombre qui est important car c'est lui qui désigne la quantité et la précision de l'unité est d'abord considérée comme une contrainte demandée par le maître.

*\* De quoi aura-t-on besoin pour mesurer la quantité de farine ?*

Certains enfants parlent de « règles » : pour eux, il est clair que **l'on mesure avec une règle !** D'autres parlent de « bol mesureur » (bol gradué). Aucun ne parle de balance. Les mamans utilisent des bols gradués.

La maîtresse avait prévu balance, verre gradué et une demi-bouteille en plastique cylindrique. Cette demi-bouteille avait été choisie pour amener les enfants à prendre conscience de l'intérêt des graduations du bol gradué. On se trouve donc ici devant une vraie difficulté sur le plan didactique : les **pratiques** des ménagères (et donc ce qui est vu par les enfants) amènent à « mesurer » des masses à l'aide de longueurs (repères sur un verre gradué) alors qu'il semble intéressant, sur le plan **théorique**, de faire prendre conscience aux enfants qu'il existe d'autres systèmes de mesures que ceux des longueurs !

Lorsque la maîtresse présente aux enfants la demi-bouteille, ils constatent qu'il n'y a pas de traits (graduations) et proposent de mesurer **avec une règle**. Mais que faut-il mesurer ?

*\*A-t-on 500 cm de farine ou 500 g ?*

Comme nous le verrons lors de la résolution des problèmes, la question ne gênera pas vraiment les enfants : il faudra partager 500, un point c'est tout, et ils s'en sortiront. Mais l'enseignante ne peut se contenter de ce flou : il lui semble indispensable que les enfants prennent conscience qu'on ne mesure pas 500 g avec une règle. La demi-bouteille non graduée pose donc un vrai problème mais il est hors de portée des élèves. Le maître se trouve alors dans l'obligation de suggérer fortement les réponses indispensables à la suite du travail.

« La classe » fait le constat que la règle ne permet pas de trouver à quelle hauteur arriveront les 500g de farine. Le mot « gramme » est mis en évidence, au mot gramme on associe l'idée de pesée, puis de balance (expérience de la pesée à l'infirmerie) et l'objectif de la maîtresse semble atteint...

La maîtresse pèse devant les enfants, à l'aide de la balance, 500 g de farine, elle les verse dans la demi-bouteille, un enfant vient tracer un repère sur la bouteille, et l'on écrit « 500 » en face de ce repère.

Pour terminer cette longue parenthèse sur les unités de mesure, elle leur précise qu'une balance est un bon instrument pour mesurer la quantité de farine, mais que souvent les mamans n'ont qu'un bol gradué qui permet aussi de mesurer la quantité de lait (liquide) qu'on ne pourrait pas facilement mesurer avec une balance.

L'utilisation du bol gradué réduit la quantité de matériel (côté pratique) et on peut verser plus facilement la farine car il y a souvent un bec verseur.

On l'aura compris, la maîtresse s'est résignée à provoquer les quelques prises de consciences qui lui semblaient indispensables à la bonne suite de la situation mais elle sait qu'un important travail sur les graduations devra être repris dans une séance ultérieure.

## **Phase 2 : Résolution de quatre problèmes**

**Objectif** : résoudre des problèmes pour lesquels toutes les connaissances ne sont pas encore disponibles.

## **Etape 1 : Elaboration de la liste des problèmes qu'il faudra résoudre avant de faire la pâte**

La maîtresse rappelle aux enfants que les ingrédients de cette recette permettent de faire la pâte pour 24 élèves, ce qui correspond à l'effectif de la classe, mais que pour une question de commodité, la classe sera partagée, le lendemain, en quatre groupes pour confectionner la pâte. Chaque groupe fabriquera une partie de la pâte seulement. Comment va-t-on faire ?

Après discussion, la maîtresse écrit au tableau les quatre problèmes dont la solution est indispensable pour fabriquer la pâte à crêpe :

*1- Dans la classe, on est 24 élèves.  
On va faire 4 groupes pour préparer la pâte à crêpes.  
Combien d'élèves y aura-t-il dans chaque groupe?*

*2- Il faut 500 g de farine pour faire les crêpes pour toute la classe.  
Combien faut-il de farine pour un groupe ?*

*3- Il faut 1 l de lait pour toute la classe.  
Combien faut-il de lait pour un groupe ?*

*4- Il faut 8 œufs pour toute la classe.  
Combien faut-il d'œufs pour un groupe ?*

## **Etape 2 : Résolution des quatre problèmes**

### **Organisation de la recherche**

Le lendemain matin, la maîtresse distribue à chaque élève la liste des problèmes et organise la recherche dans le cadre de six groupes de quatre élèves. Chaque groupe doit trouver des solutions pour qu'après la récréation on puisse faire la pâte et peut organiser sa recherche comme il l'entend (on n'est pas obligé de « faire dans l'ordre » !). Les groupes<sup>1</sup> sont homogènes pour que chaque enfant puisse discuter et proposer sa solution.

### **Rôle de la maîtresse**

Comme dans toute situation de recherche, la maîtresse va de groupe en groupe. Elle s'assure que les énoncés sont bien compris, ce qui est facilité par le rôle fonctionnel de la situation ! Elle relance les enfants bloqués, en particulier en leur suggérant de dessiner quand ils n'ont encore rien entrepris. Elle incite à la validation des résultats trouvés au sein de chaque groupe.

---

<sup>1</sup> La classe est partagée en six groupes construits par la maîtresse pour la résolution des quatre problèmes, alors que la réalisation pratique se fera en quatre groupes.

## Analyse des travaux de groupes<sup>2</sup>

Les quatre problèmes sont des problèmes de partages équitables (tous en quatre parts). La différence de difficulté vient donc de la quantité à partager : 24 élèves, 500 grammes, 1 litre et 8 œufs. Les 8 œufs seront aisément partagés (sans traces de calcul), les 24 élèves ne devraient pas poser trop de difficulté mais les deux autres grandeurs vont amener un vrai problème, comme le voulait la maîtresse : 500 n'est pas facilement perçu comme multiple de 4 par des élèves de CE1 et que dire du partage de 1 !

### Résultats obtenus

- 1- Les deux groupes les plus performants (8 élèves) ont réussi les 4 problèmes. Le troisième problème a été le plus difficile, comme prévu.
- 2- Les deux groupes intermédiaires ont réussi 3 problèmes. Ils n'ont pas fait le troisième problème.
- 3- Les deux groupes les plus faibles (8 élèves) ont réussi le premier et le quatrième problème.

### Procédures produites

Une procédure est majoritairement utilisée pour les problèmes 1, 2 et 4 : c'est l'essai d'une solution, le calcul associé et la validation ou l'invalidation. Prenons, par exemple, le partage des 500 g de farine :

$$\begin{aligned}110 + 110 + 110 + 110 &= 500 \\120 + 120 + 120 + 120 &= 500 \\125 + 125 + 125 + 125 &= 500 \\ \text{il faut cent vingt cinq}\end{aligned}$$

Bien sûr, les deux premières équations sont fausses mais on comprend bien que les élèves donnent au signe « = » un sens particulier comme « il faut que ça fasse » ou « est-ce que ça fait ? »

ou bien :

100	100	100	100
20	20	20	20
5	5	5	5

$$120 \text{ g par groupe} + 5 \text{ g} = 125 \text{ g}$$

Dans ce problème, les enfants ne partagent pas des grandeurs mais des nombres. Malgré tout le travail fait la veille sur les unités, ils ne s'intéressent qu'à 500, ce qui leur permet de calculer « sans soucis pratiques » et sans penser au verre doseur ou à la balance !

Le troisième problème était vraiment très difficile ! Plusieurs groupes ont dit à la maîtresse qu'on ne pouvait pas « partager 1 » ! Elle leur a alors suggéré de dessiner la bouteille

---

<sup>2</sup> On trouvera en annexes les travaux des six groupes de 4 enfants dans la phase de résolution de problème.

de lait et de réfléchir. Et cette fois, ils sont sortis des nombres... Puisqu'ils ne pouvaient « partager 1 », ils partagent la bouteille en quatre « morceaux », voire en quatre « cares » !

### Mise en commun

Elle se fait le lendemain, en salle de techno, où le matériel était déjà installé ainsi que les ingrédients et la recette pour 24 crêpes.

L'aspect fonctionnel de la situation qui a fortement motivé la recherche et, surtout, son appropriation, montre ici sa faiblesse. « Il y a urgence ! » : il est temps de la faire cette fameuse pâte à crêpe ! Certes, les groupes qui n'ont pas su résoudre les problèmes de farine ou de lait ont envie de disposer de la solution, mais les enfants sont déjà dans la pâte... Ce qui est certain, c'est qu'à la fin de cette mise en commun des recherches « théoriques », tous les enfants disposent des solutions aux quatre problèmes ; qu'ils les aient eux-mêmes construites ou non, **elles ont du sens** pour chacun.

On peut se poser la question sur le « bon moment » de cette mise en commun, comme on se la pose en fait pour chaque mise en commun. Dès la fin de la recherche ? Après l'étude par le maître des procédures élaborées ? Sans doute n'y a-t-il pas de règle unique. Ici, l'attente de la réalisation « pratique » des crêpes ne facilitait pas l'attention des enfants...

### Phase 3 : Réalisation de la pâte à crêpes

**Objectif** : valider les résultats de la phase de recherche par l'action.

Allez, cette fois, on la fait ! Les enfants vont se répartir autour de quatre tables. Un enfant se place à chaque table et choisit à tour de rôle ses partenaires. On vérifie ainsi qu'il y a bien six enfants dans chaque groupe, comme les calculs l'avaient montré. Chaque groupe désigne alors un enfant chargé d'aller chercher l'un des ingrédients de la recette. Chacun utilise les instruments de mesure de son choix. Le « quart de litre » de lait est mesuré par tous les enfants à l'aide du verre doseur, en utilisant la graduation  $\frac{1}{4}$  qui n'avait pas été explicitée.

De même, pour l'huile qui n'avait pas fait l'objet d'une recherche préalable, les enfants ont su dire qu'il fallait une demi cuillerée à soupe par groupe. Lorsque tous les groupes sont servis, un enfant remarque : « c'était bien un quart de litre puisque chaque groupe s'est servi avec un quart et la bouteille est vide ».

### Séance ultérieure prévue : exercice inverse

Donner une recette par groupe et demander aux enfants de trouver la quantité des ingrédients que la maîtresse doit acheter pour la classe. On a toujours 4 groupes.

## Conclusion

La mise en œuvre de véritables situations de recherche fait encore peur et cet article peut renforcer cette peur : il faut « oser » lancer toute une classe dans une telle aventure. Il faut accepter de ne pas tout maîtriser, de laisser advenir à la fois les questions, les idées, les désirs des enfants. Il faut encore « jouer le jeu », ne pas tout reprendre en main dès que la première difficulté apparaît. On a vu ici toutes les questions sur l'utilisation des « unités<sup>3</sup> » ; la tentation aurait été grande d'en faire un « préalable ».

Il nous semble, au contraire, que c'est cette situation qui va permettre d'engager un travail, à long terme, sur les mesures, comme la maîtresse l'avait prévu :

- 4- le rôle des unités choisies ;
- 5- la fabrication d'une règle graduée en cm ;
- 6- le lien entre cm et m ;
- 7- la fabrication d'un « bol à mesures », sorte de verre gradué « maison » pour « mesurer<sup>4</sup> » tout ce que l'on aime : du sable, du cacao, etc ;
- 8- la prise de conscience des instruments de mesure utilisés dans les familles, même sans en comprendre le fonctionnement : thermomètre, horloge, minuteur, pèse-personne, etc.

Le grand plaisir pris par la maîtresse et les enfants, tout au long de la situation, suffirait à lui seul à montrer que la peur initiale mérite vraiment d'être dépassée. Mais c'est bien davantage encore, le « gain de sens » qui nous semble primordial. Dans ce cas précis, le partage en quatre, qui se fait sur une feuille de papier avant de se faire dans le saladier, se fait malgré tout « en actes », comme en témoignent les procédures de calcul ou de dessin utilisées : même incomplètes (120g par groupe + 5g), même erronées (110g de farine par groupe), elles restent adéquates à la situation. N'est-ce pas l'essentiel ?

---

<sup>3</sup> Ces « unités de mesure » qui sont bien souvent confondues par les élèves de CP ou de CE1 avec les « unités », celles de notre système de numération de position...

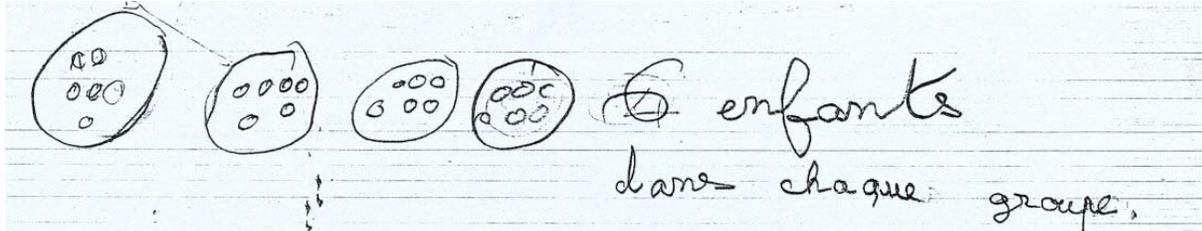
<sup>4</sup> la masse, le volume...

## ANNEXE 1

Dans la classe, on est 24 élèves.

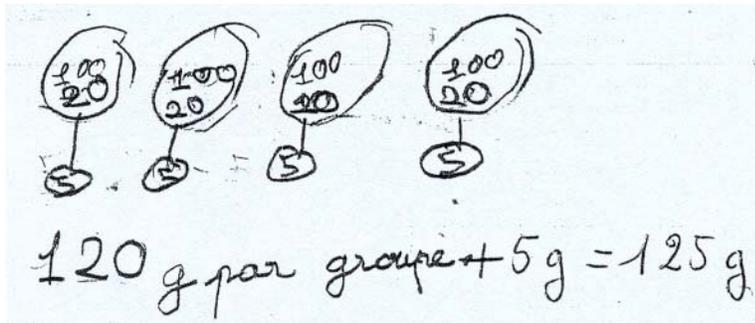
On va faire 4 groupes pour préparer la pâte à crêpes.

Combien d'élèves y aura-t-il dans chaque groupe ?



Il faut 500 g de farine pour faire les crêpes pour toute la classe.

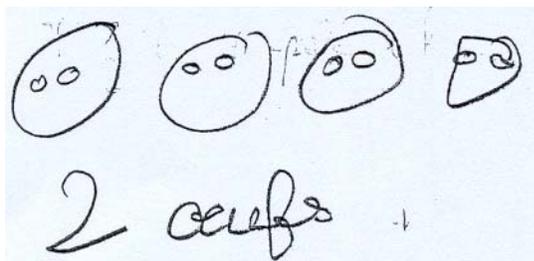
Combien faut-il de farine pour un groupe ?



Il faut 1l de lait pour toute la classe.

Combien faut-il de lait pour un groupe ?

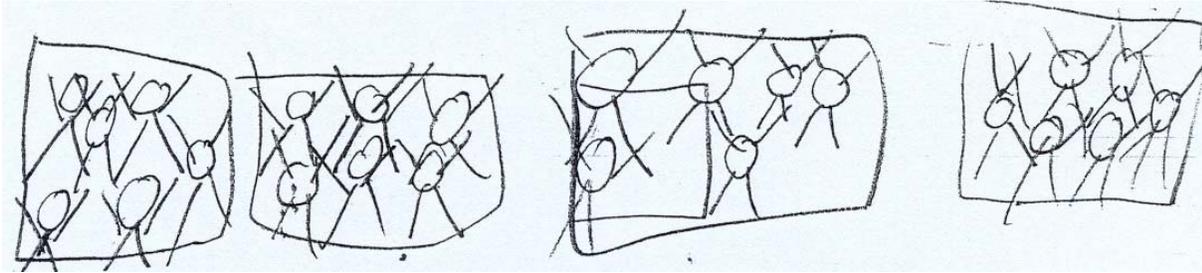
Il faut 8 œufs pour toute la classe.  
Combien faut-il d'œufs pour un groupe ?



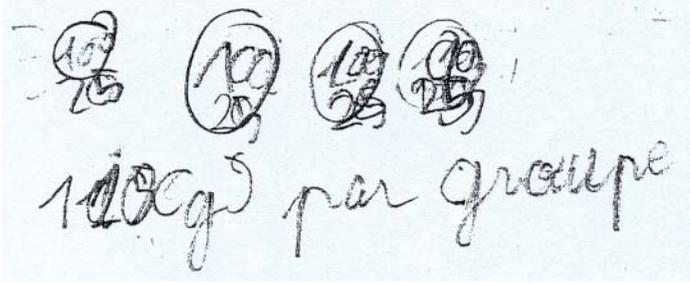
## ANNEXE 2

$$= 24$$

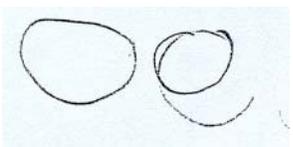
Dans la classe, on est 24 élèves.  
On va faire 4 groupes pour préparer la pâte à crêpes.  
Combien d'élèves y aura-t-il dans chaque groupe ?



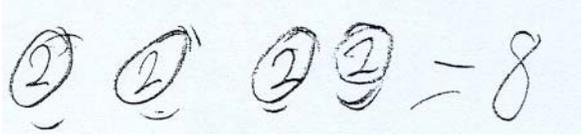
Il faut 500 g de farine pour faire les crêpes pour toute la classe.  
Combien faut-il de farine pour un groupe ?



Il faut 1l de lait pour toute la classe.  
Combien faut-il de lait pour un groupe ?



Il faut 8 œufs pour toute la classe.  
Combien faut-il d'œufs pour un groupe ?



### ANNEXE 3

Dans la classe, on est 24 élèves.

On va faire 4 groupes pour préparer la pâte à crêpes.

Combien d'élèves y aura-t-il dans chaque groupe ?

Il en faut six

1  
2  
3  
4  
5  
6

Il faut 500 g de farine pour faire les crêpes pour toute la classe.

Combien faut-il de farine pour un groupe ?

Il en faut 125

125  
125  
125  
125  
500

Il faut 1l de lait pour toute la classe.

Combien faut-il de lait pour un groupe ?

Il faut 8 œufs pour toute la classe.  
Combien faut-il d'œufs pour un groupe ?

Il en faut 2

### ANNEXE 4

Dans la classe, on est 24 élèves.

On va faire 4 groupes pour préparer la pâte à crêpes.

Combien d'élèves y aura-t-il dans chaque groupe?

5



Il faut 500 g de farine pour faire les crêpes pour toute la classe.

Combien faut-il de farine pour un groupe ?



$$\frac{100}{10} + \frac{200}{20} + \frac{100}{10} + \frac{100}{10} = 5$$

Il faut 1l de lait pour toute la classe.

Combien faut-il de lait pour un groupe ?

2

Il faut 8 œufs pour toute la classe.

Combien faut-il d'œufs pour un groupe ?

## ANNEXE 5

Dans la classe, on est 24 élèves.

On va faire 4 groupes pour préparer la pâte à crêpes.

Combien d'élèves y aura-t-il dans chaque groupe ?

$$6 + 6 + 6 + 6 = 12 + 6 + 6 = 12 + 12 + 12 = 24$$

Il faut six élèves par table.

Il faut 500g de farine pour faire les crêpes pour toute la classe.

Combien faut-il de farine pour un groupe ?

$$\frac{170}{4} + \frac{170}{4} + \frac{170}{4} + \frac{170}{4} = 500$$
$$\frac{120}{4} + \frac{120}{4} + \frac{120}{4} + \frac{120}{4} = 500$$
$$\frac{125}{4} + \frac{125}{4} + \frac{125}{4} + \frac{125}{4} = 500$$

Il faut 1l de lait pour toute la classe.

Combien faut-il de lait pour un groupe ?

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1$$

Il faut 1 morceau / 4.

Il faut 8 œufs pour toute la classe.

Combien faut-il d'œufs pour un groupe ?

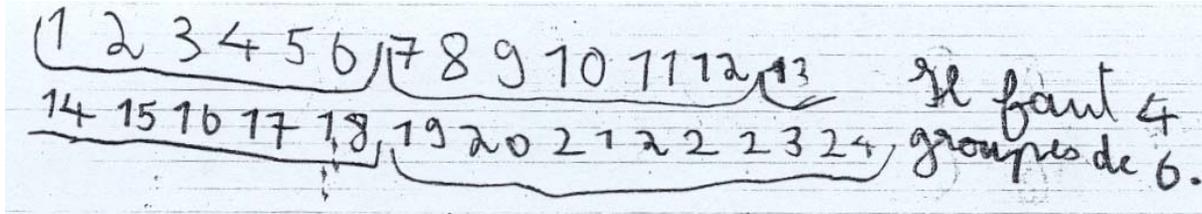
Il faut 2 œufs.

## ANNEXE 6

Dans la classe, on est 24 élèves.

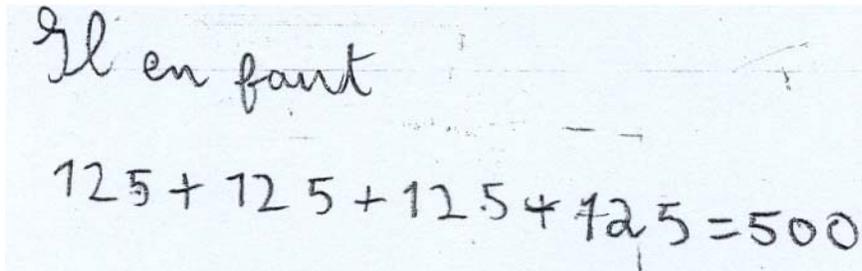
On va faire 4 groupes pour préparer la pâte à crêpes.

Combien d'élèves y aura-t-il dans chaque groupe ?



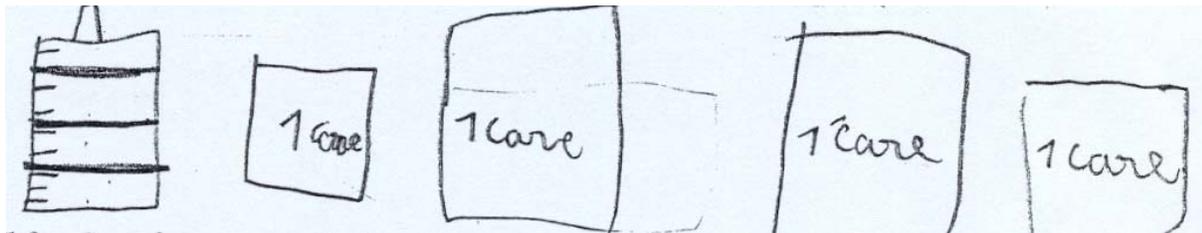
Il faut 500 g de farine pour faire les crêpes pour toute la classe.

Combien faut-il de farine pour un groupe ?



Il faut 1l de lait pour toute la classe.

Combien faut-il de lait pour un groupe ?



Il faut 8 œufs pour toute la classe.

Combien faut-il d'œufs pour un groupe ?

