

Challenge mathématique 2023 – 2024

Manche 1 : traces des élèves

Niveau maternelle

LES ETAPES D'APPRENTISSAGE

- **ETAPE CONCRETE : manipulation d'objets concrets**
- *ETAPE IMAGEE : dessins, schémas*
- *ETAPE ABSTRAITE : écritures chiffrés, résultats mémorisés*
- *MUTUALISATION des procédures*
- *STRUCTURATION des connaissances*
- *INSTITUTIONNALISATION par l'enseignant (rédaction de la carte des savoirs)*

Niveau maternelle

ETAPES CONCRETES : connaître le matériel, situation de recherche



Résolution par manipulation « passive » (appropriation du problème) : la réponse est directement disponible avec le matériel.



Bien que la manipulation passive ne sollicite pas de concept mathématique, elle reste indispensable pour s'approprier un problème et pour vérifier l'efficacité (ou non) d'une procédure.

Niveau maternelle

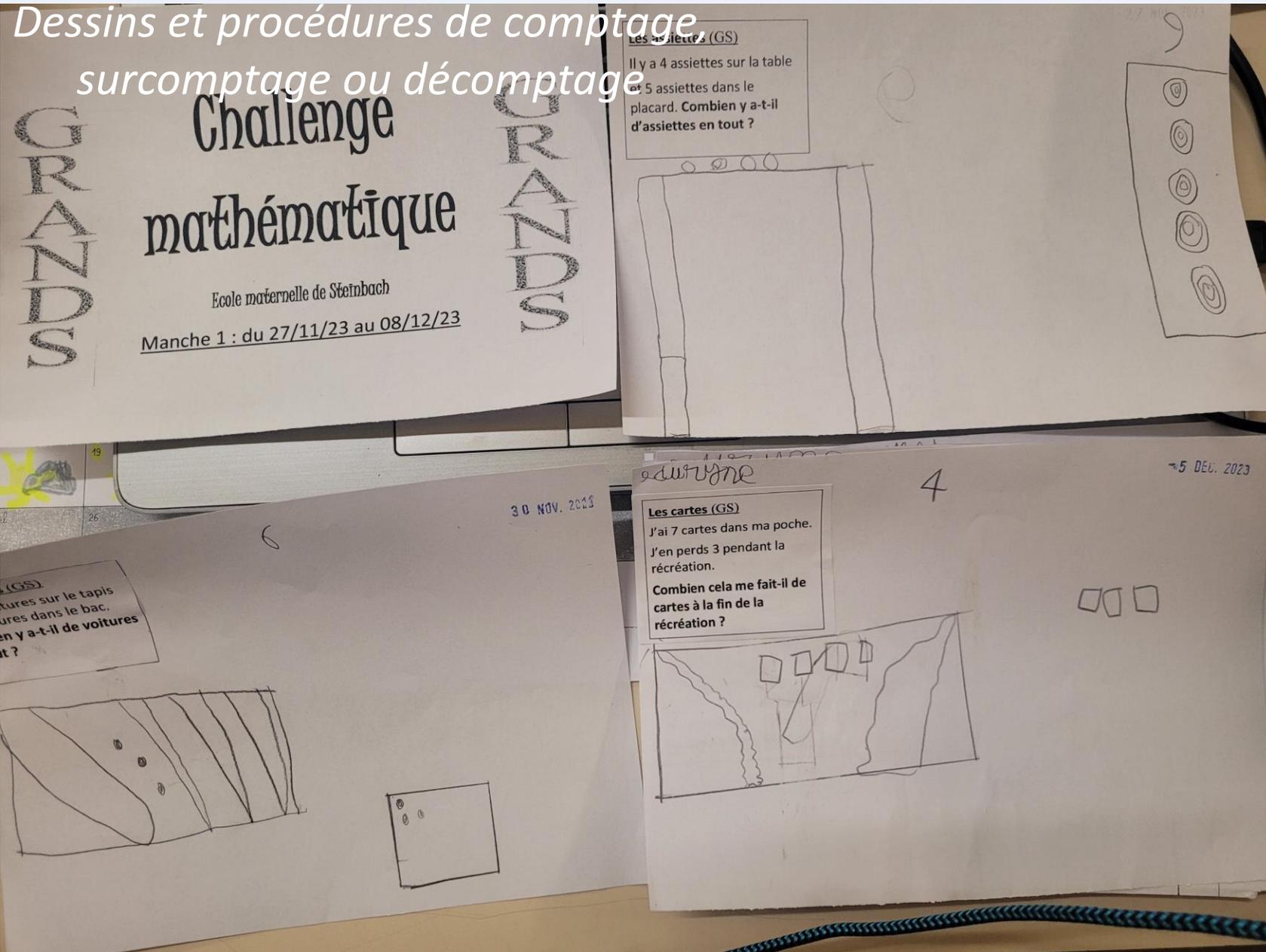
Suite à mener après l'étape concrète :

- Etape imagée
- Mutualisation
- Etape de structuration
- Institutionnalisation (rédaction de la carte des savoirs).

LES ETAPES D'APPRENTISSAGE

- *ETAPE CONCRETE : manipulation d'objets concrets*
- **ETAPE IMAGEE : dessins, schémas**
- *ETAPE ABSTRAITE : écritures chiffrés, résultats mémorisés*
- *MUTUALISATION des procédures*
- *STRUCTURATION des connaissances*
- *INSTITUTIONNALISATION par l'enseignant (rédaction de la carte des savoirs)*

Niveau maternelle



ETAPE IMAGEE :
situation de
recherche

Niveau maternelle

Dessins et procédures de comptage

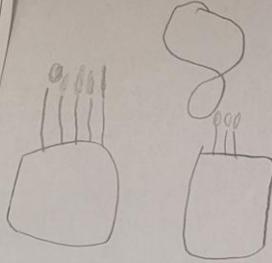
Les gâteaux d'anniversaire (GS)

Voici le gâteau de Benoît.



Maevy fête aussi son anniversaire : elle a 3 ans.

Combien faut-il de bougies à la maîtresse pour décorer les gâteaux de Benoît et de Maevy ?



Les feutres (GS)

J'ai 2 feutres. Voici ce que me donne Kevin :



Combien ai-je de feutres maintenant ?

12 DEC. 2023

miu
0000

00

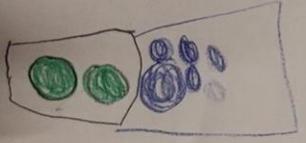
6



Les colliers de perles (GS)

Jade a fait un collier avec 2 perles bleues et 5 perles vertes.

Combien de perles Jade a-t-elle utilisées en tout ?



miu
7

Les clémentines (GS)

J'ai 7 clémentines dans mon panier. J'en mange 2.

Combien y a-t-il de clémentines maintenant dans mon panier ?



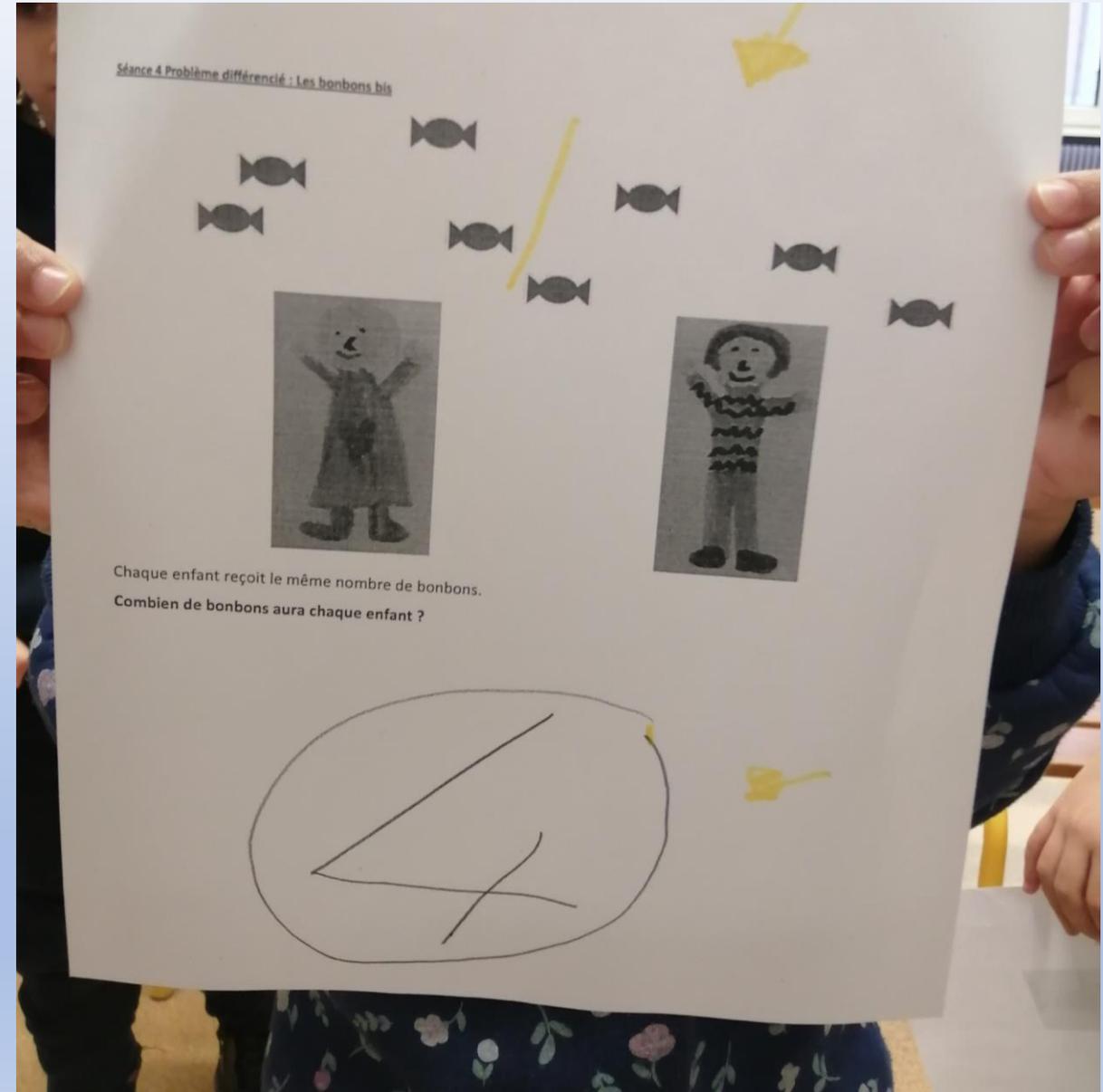
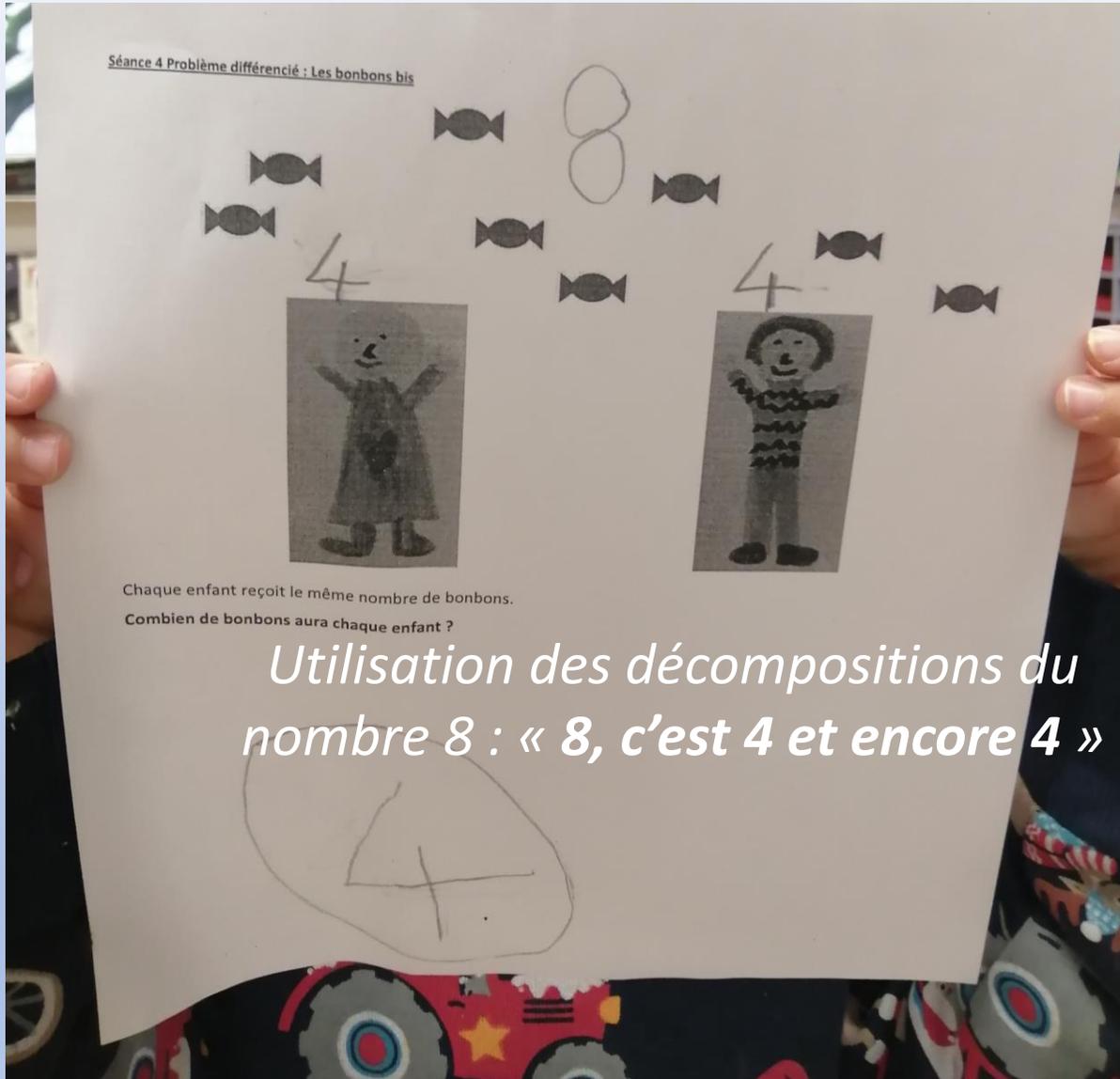
meu
7

5

ETAPE IMAGEE :
situation de
recherche

Niveau maternelle

ETAPE IMAGEE : situation de recherche



Ecole maternelle Les Tonneliers (Mulhouse)

Niveau maternelle

ETAPE IMAGEE : situation de recherche

Séance 4 Problème différencié : Les bonbons bis

Chaque enfant reçoit le même nombre de bonbons.
Combien de bonbons aura chaque enfant ?

4

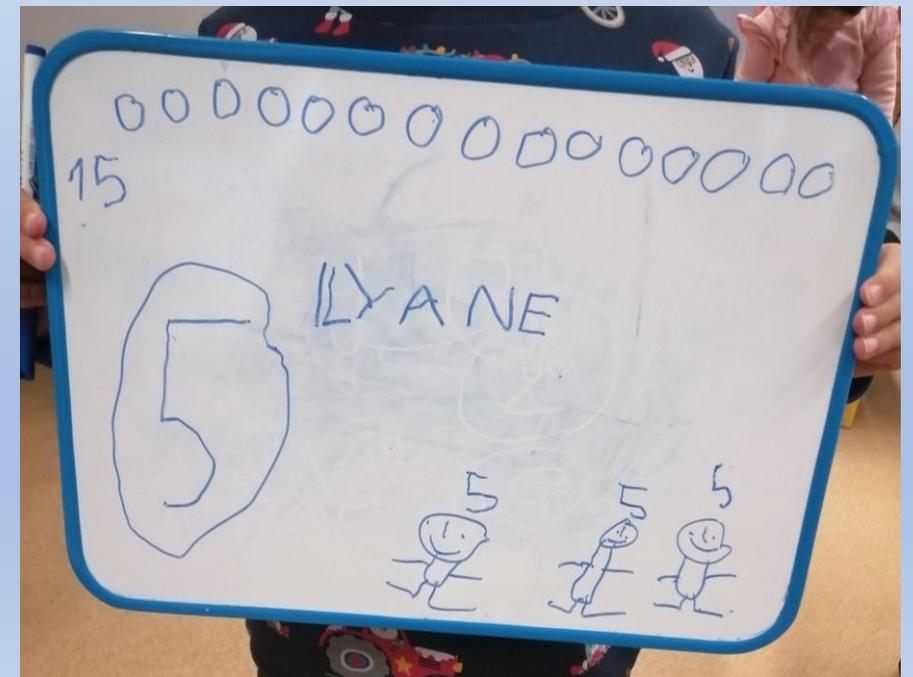
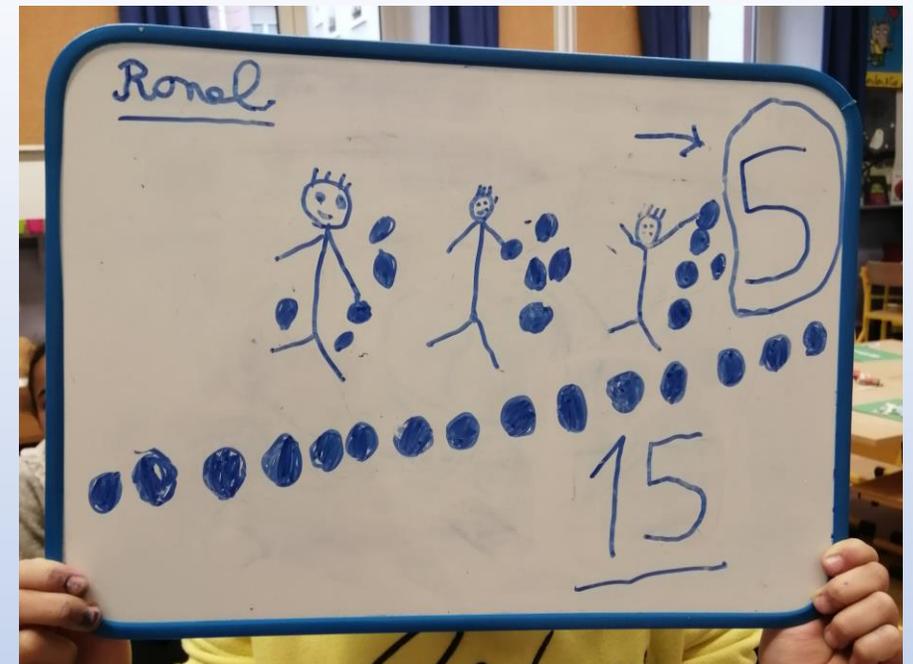
Séance 4 Problème différencié : Les bonbons bis

Chaque enfant reçoit le même nombre de bonbons.
Combien de bonbons aura chaque enfant ?

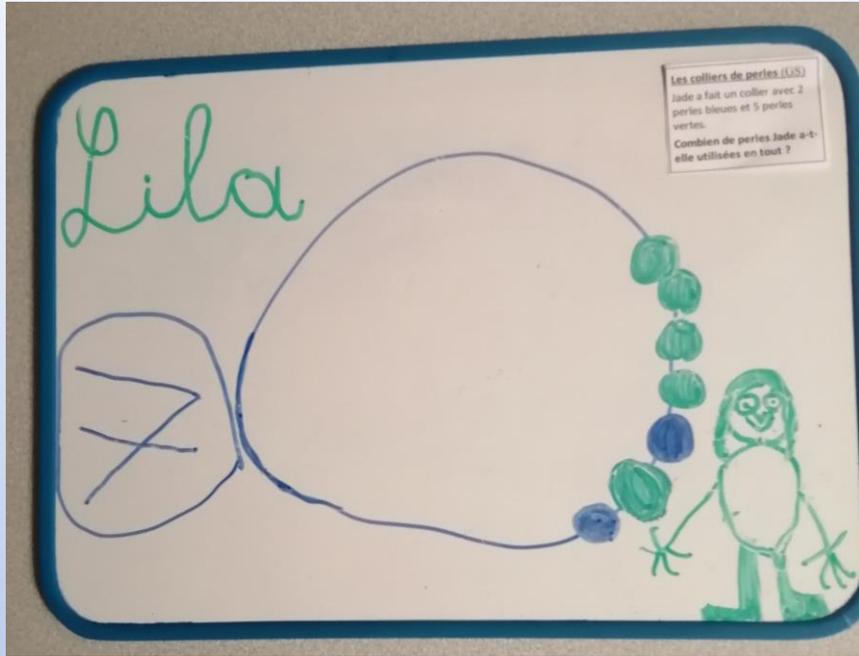
5

Niveau maternelle

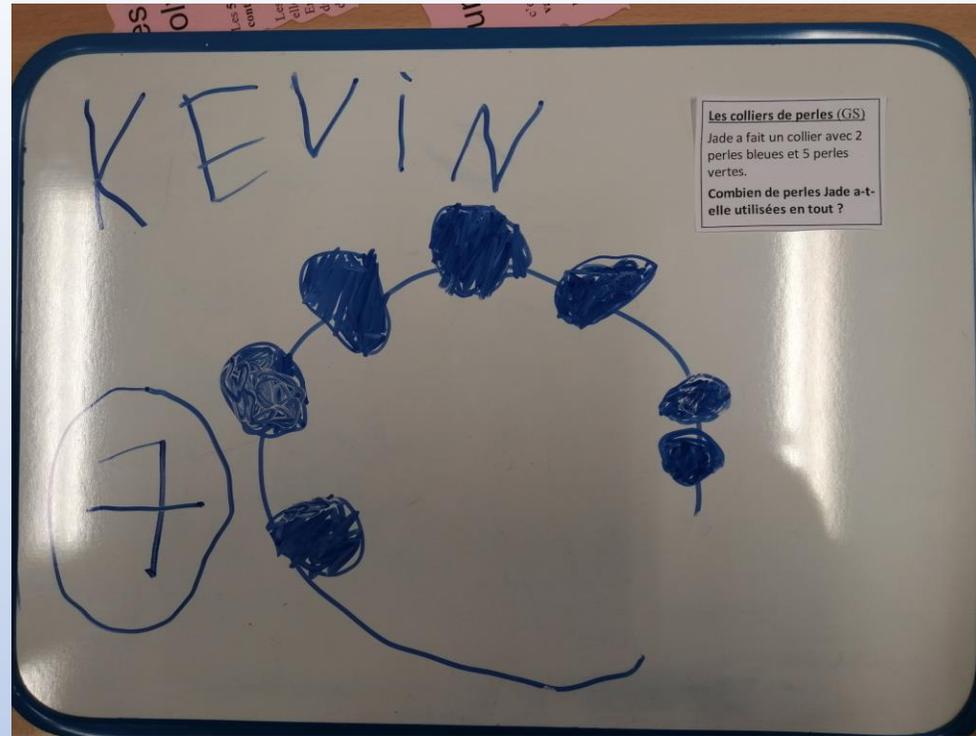
ETAPE IMAGEE : situation de recherche



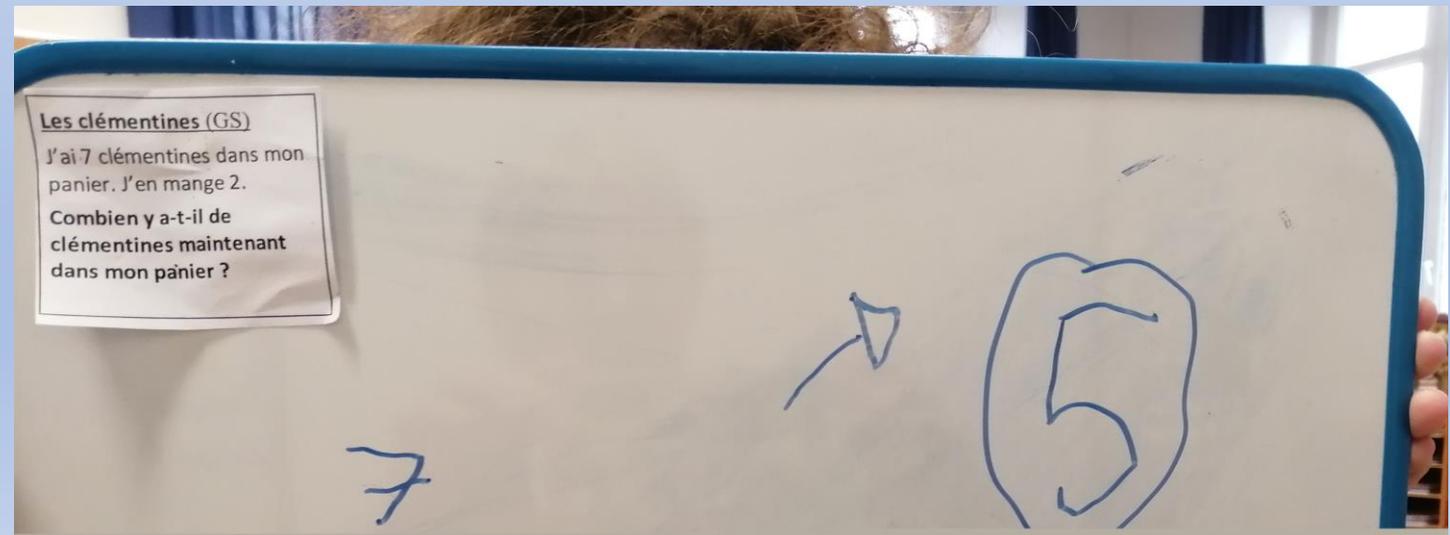
Niveau maternelle



Ecole maternelle Les Tonneliers (Mulhouse)

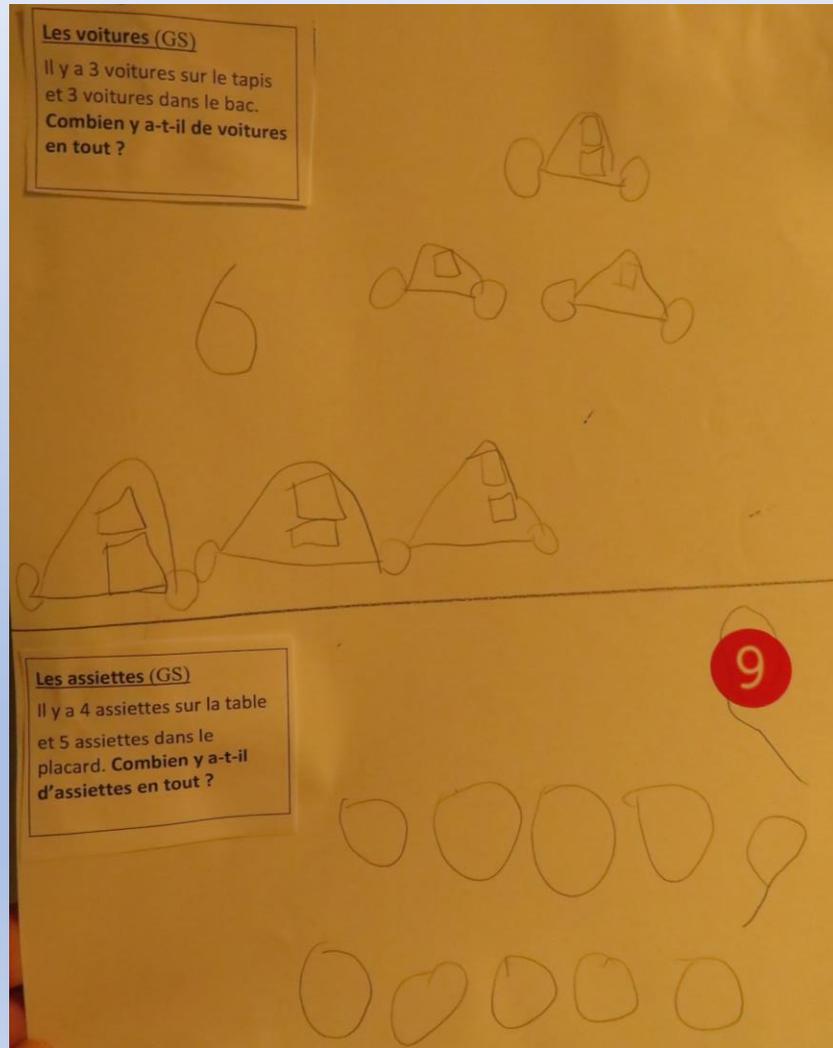


ETAPE IMAGEE : situation de recherche

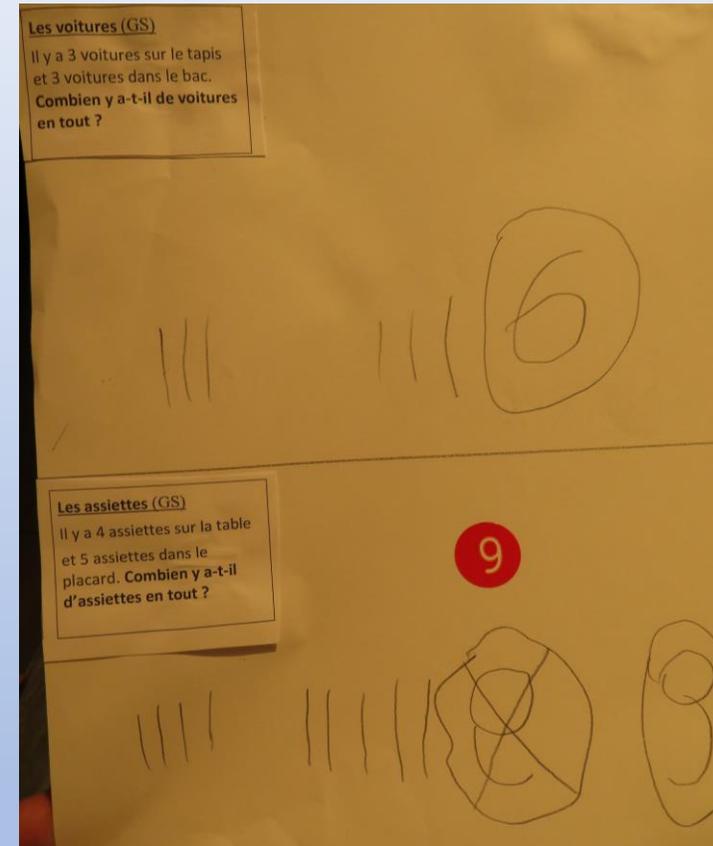


Niveau maternelle

*Dessin figuratif : l'élève a encore besoin de représenter concrètement les voitures.
Etape importante de la construction du nombre : « 3 voitures, c'est la même quantité que 3 fleurs, ou 3 chevaux, ou 3 doigts... »*



ETAPE IMAGEE :
situation de
recherche

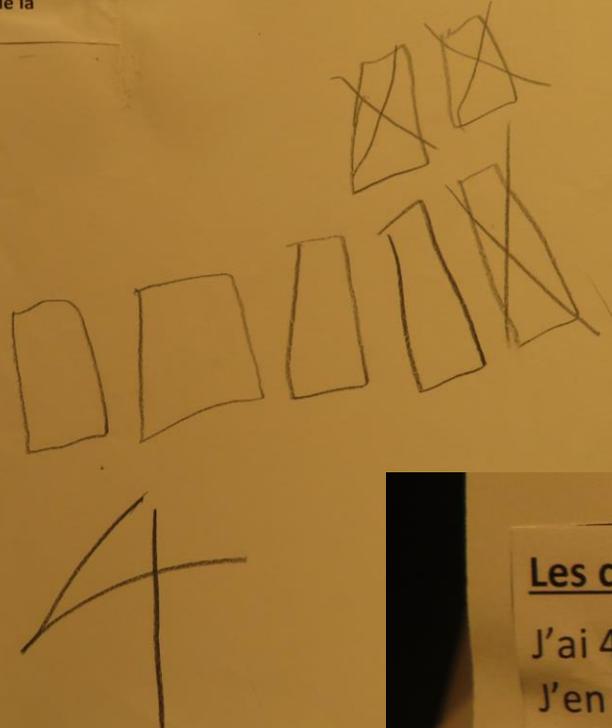


Dessin schématique : l'élève est davantage entré dans l'abstraction.

3 traits représentent la quantité « 3 », indépendamment de l'objet associé (voitures, assiettes...)

Niveau maternelle

Les cartes (GS)
J'ai 7 cartes dans ma poche.
J'en perds 3 pendant la récréation.
Combien cela me fait-il de cartes à la fin de la récréation ?



The image shows a child's drawing on a piece of paper. At the top left, there is a printed text box with the problem statement. Below the text, the child has drawn seven rectangular shapes representing cards. Three of these cards have an 'X' drawn across them, indicating they were lost. Below the row of cards, the child has drawn a large number '4', representing the answer to the problem.

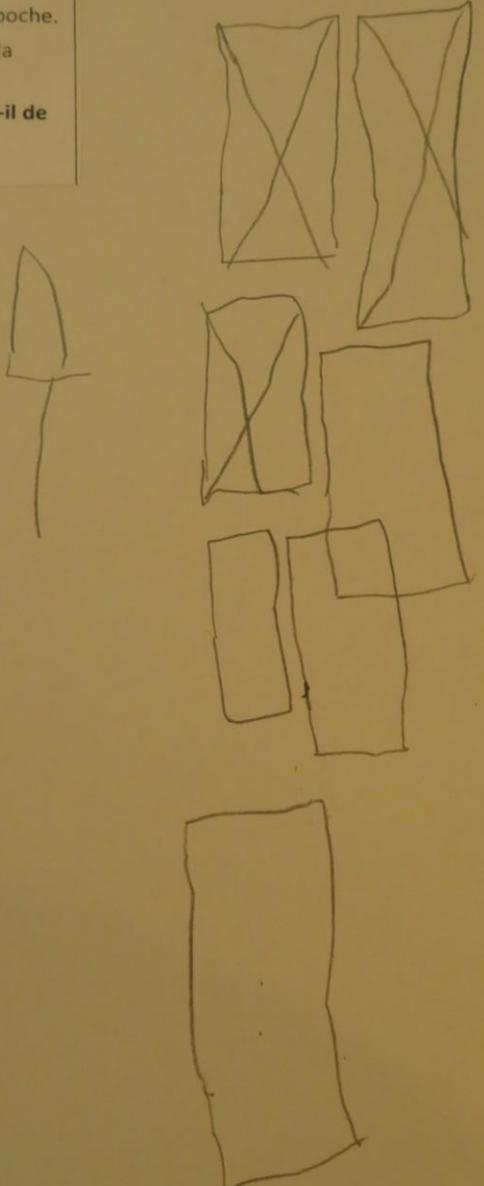
ETAPE IMAGEE :
situation de recherche

Les cartes (MS)
J'ai 4 cartes dans ma poche.
J'en perds 1 pendant la récréation.
Combien cela me fait-il de cartes à la fin de la récréation ?



The image shows a child's drawing on a piece of paper. At the top left, there is a printed text box with the problem statement. Below the text, the child has drawn four rectangular shapes representing cards. The fourth card from the left has a grid pattern drawn on it. The other three cards are empty rectangles.

Les cartes (GS)
J'ai 7 cartes dans ma poche.
J'en perds 3 pendant la récréation.
Combien cela me fait-il de cartes à la fin de la récréation ?



The image shows a child's drawing on a piece of paper. At the top left, there is a printed text box with the problem statement. Below the text, the child has drawn seven rectangular shapes representing cards. Three of these cards have an 'X' drawn across them, indicating they were lost. Below the row of cards, the child has drawn a large number '4', representing the answer to the problem.

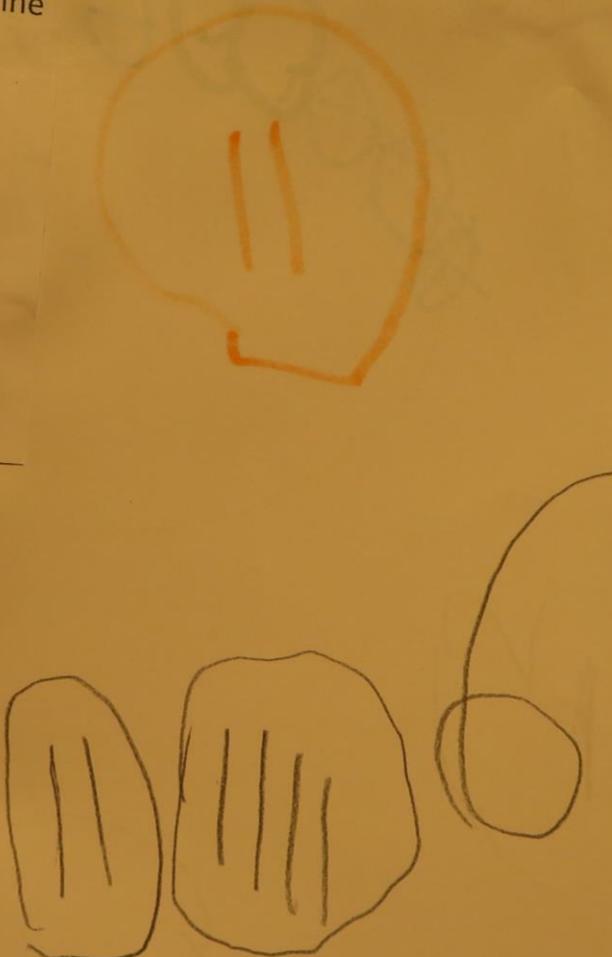
Niveau maternelle

ETAPE IMAGEE : situation de recherche

Les feutres (GS)
J'ai 2 feutres. Voici ce que me donne Kevin :



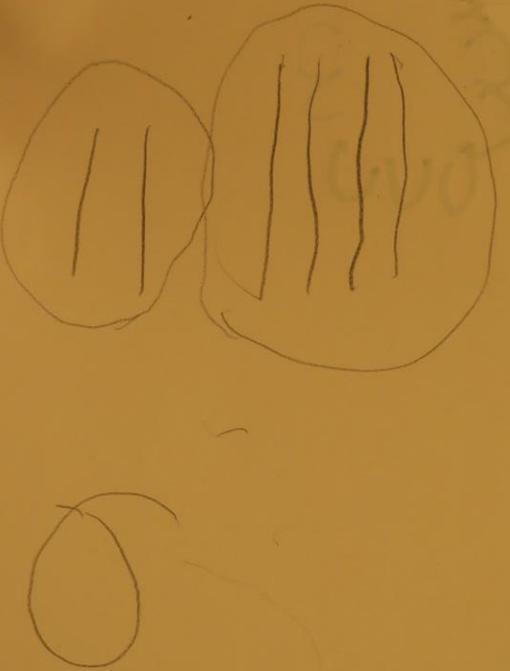
Combien ai-je de feutres maintenant ?



Les feutres (GS)
J'ai 2 feutres. Voici ce que me donne Kevin :



Combien ai-je de feutres maintenant ?



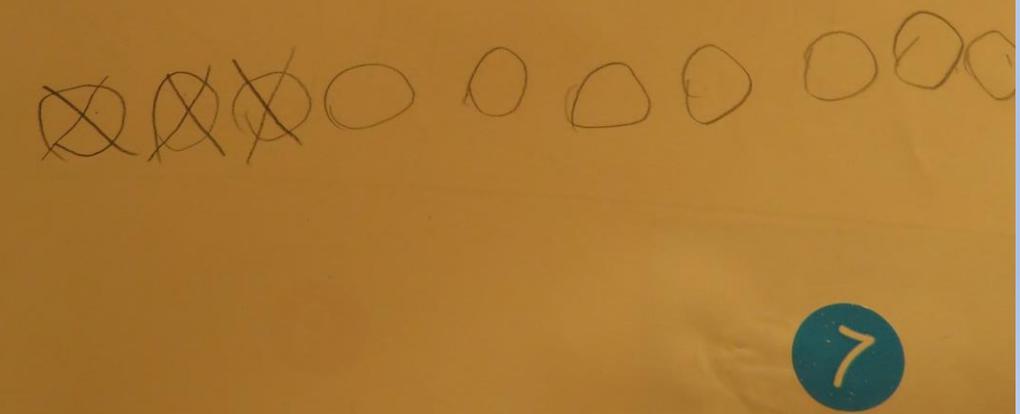
Niveau maternelle

ETAPE IMAGEE : situation de recherche

Les colliers de perles (GS)
Jade a fait un collier avec 2 perles bleues et 5 perles vertes.
Combien de perles Jade a-t-elle utilisées en tout ?



Les ballons (GS)
J'ai 10 ballons dans ma caisse. J'en lance 3.
Combien y en a-t-il maintenant dans la caisse ?



Niveau maternelle

YOUNNA

Les clémentines (GS)
J'ai 7 clémentines dans mon panier. J'en mange 2.
Combien y a-t-il de clémentines maintenant dans mon panier ?



5

ETAPE IMAGEE : situation de recherche

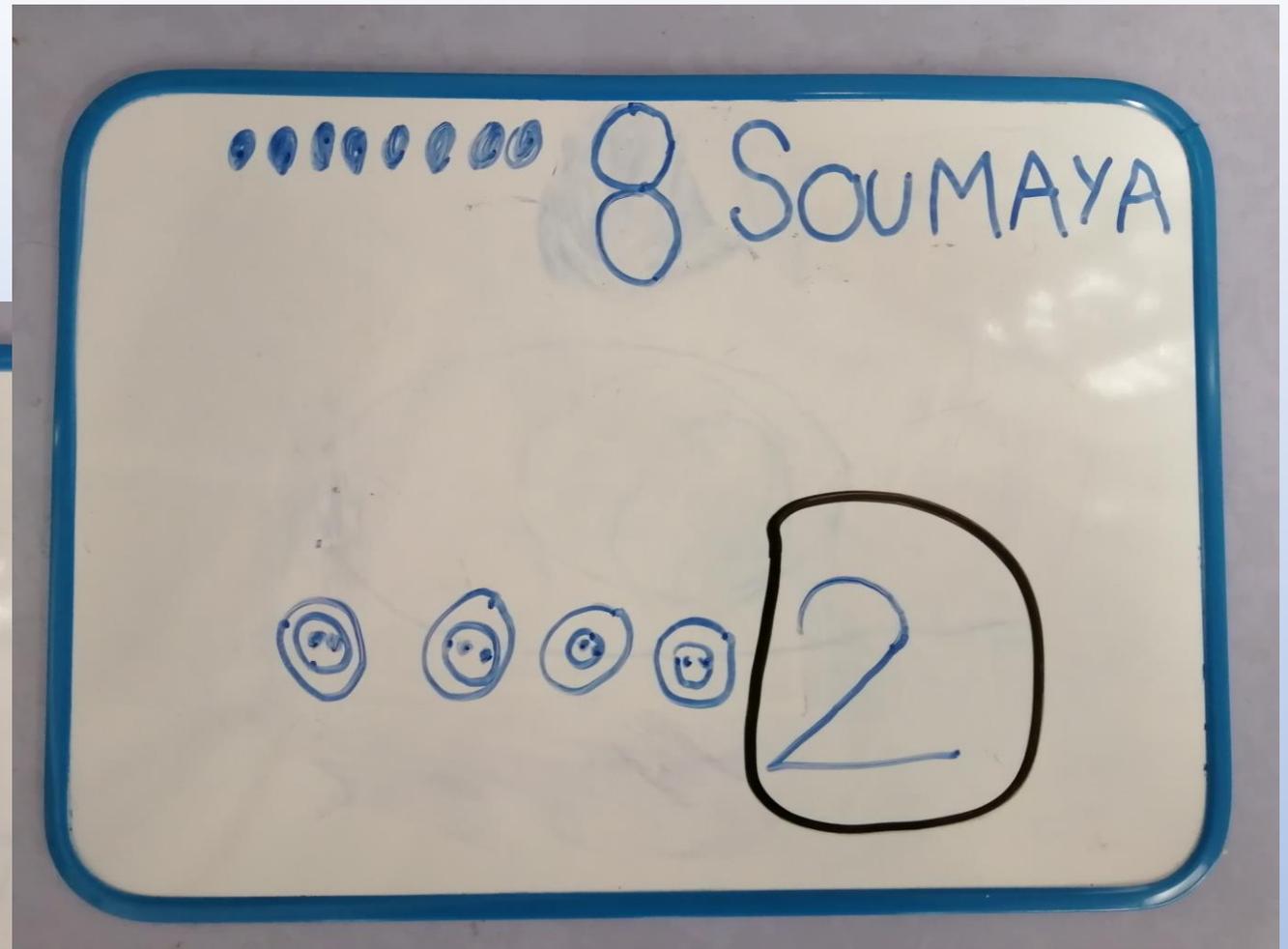
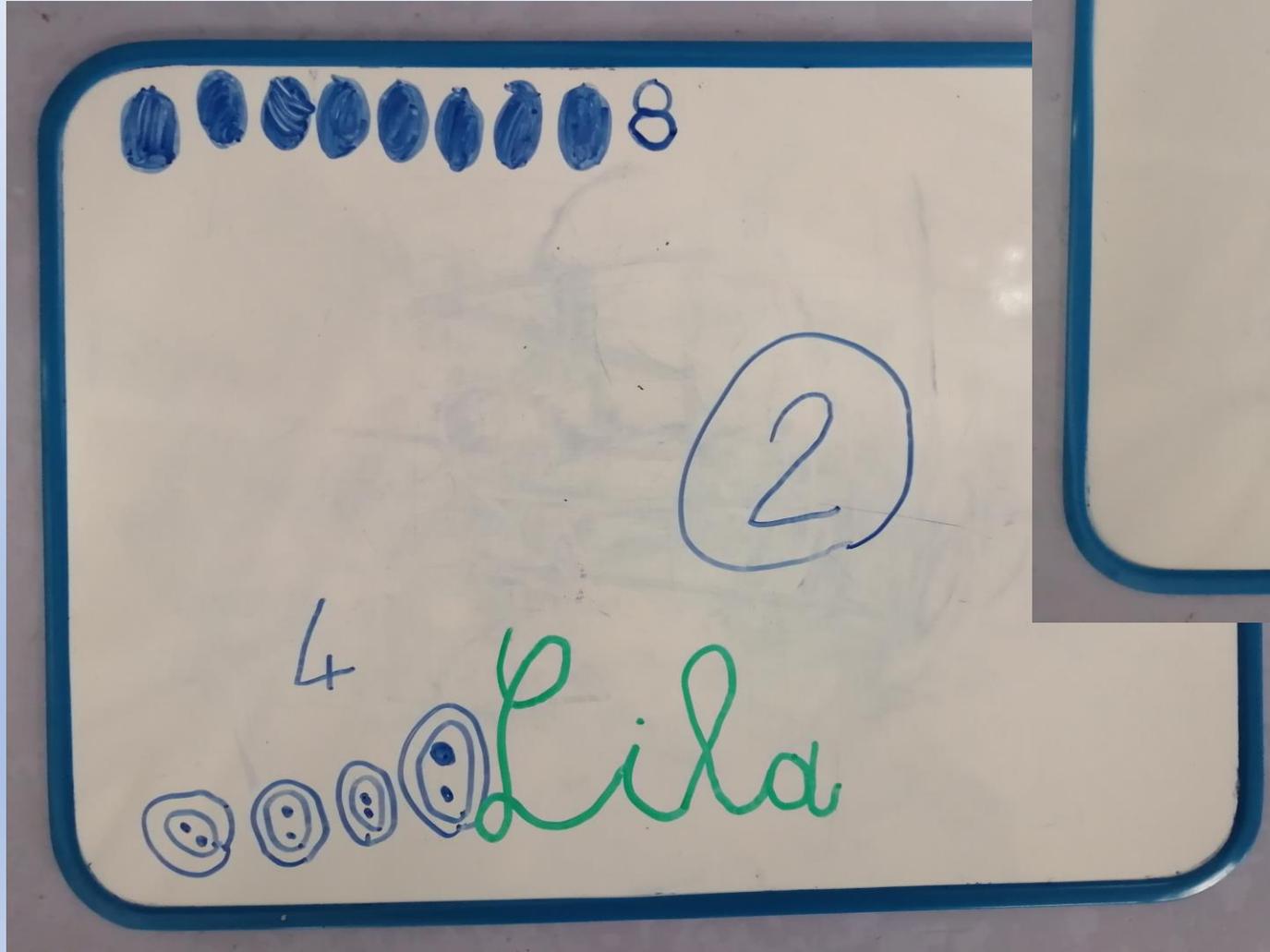
Les voitures (GS)
Il y a 3 voitures sur le tapis et 3 voitures dans le bac.
Combien y a-t-il de voitures en tout ?

6



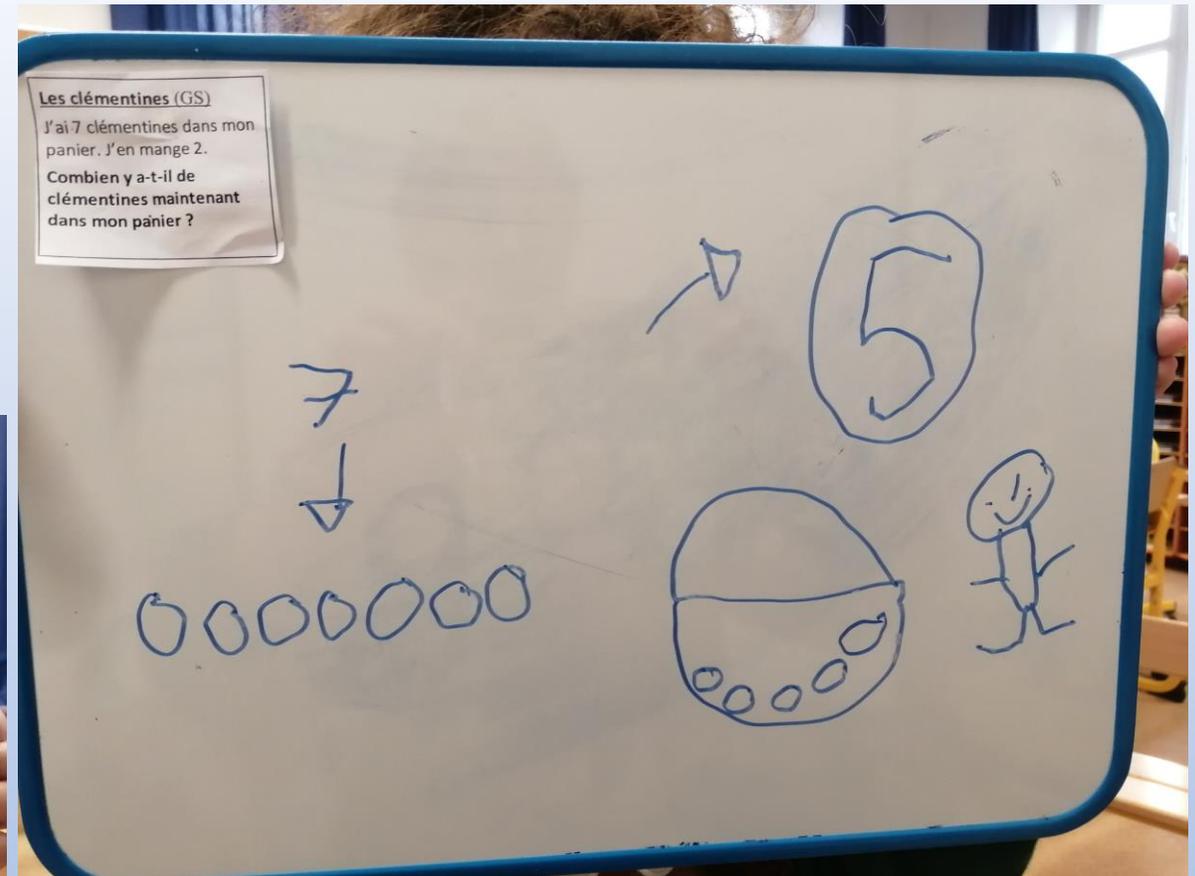
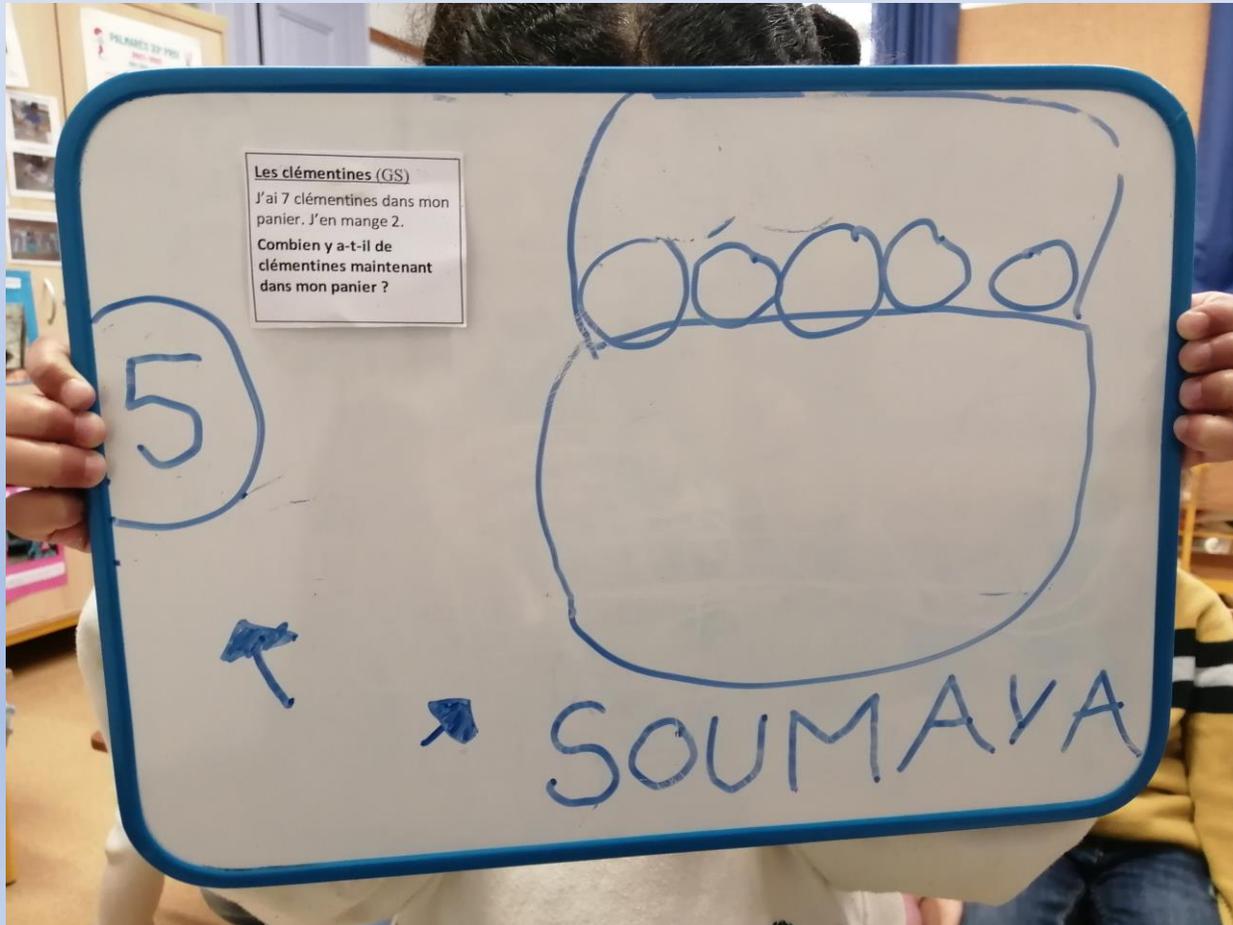
Niveau maternelle

ETAPE IMAGEE : situation de recherche



Niveau maternelle

ETAPE IMAGEE : situation de recherche

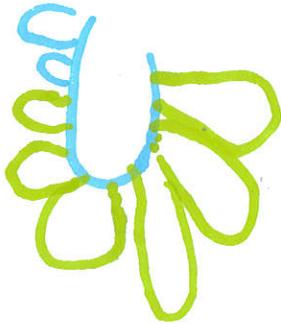


04 DEC. 2023

Les colliers de perles (GS)

Jade a fait un collier avec 2 perles bleues et 5 perles vertes.

Combien de perles Jade a-t-elle utilisées en tout ?

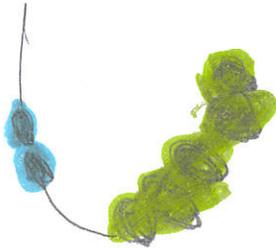


Les colliers de perles (GS)

Jade a fait un collier avec 2 perles bleues et 5 perles vertes.

Combien de perles Jade a-t-elle utilisées en tout ?

04 DEC. 2023

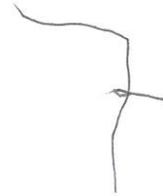
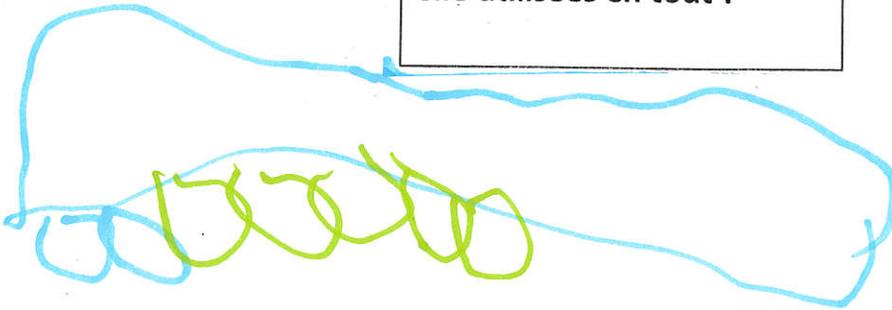


01 DEC. 2023

Les colliers de perles (GS)

Jade a fait un collier avec 2 perles bleues et 5 perles vertes.

Combien de perles Jade a-t-elle utilisées en tout ?



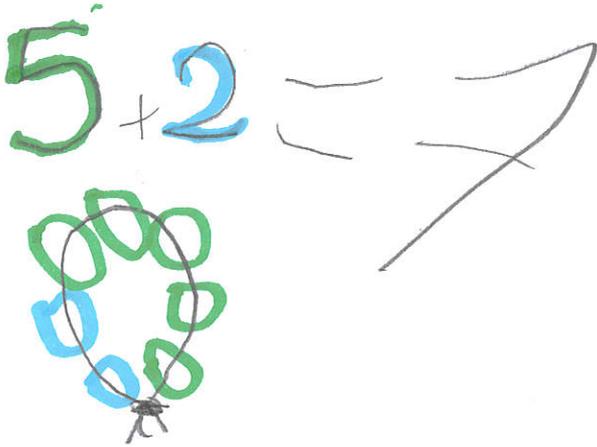
Les colliers de perles (GS)

Jade a fait un collier avec 2 perles bleues et 5 perles vertes.

Combien de perles Jade a-t-elle utilisées en tout ?

01 DEC. 2023

01 DEC. 2023

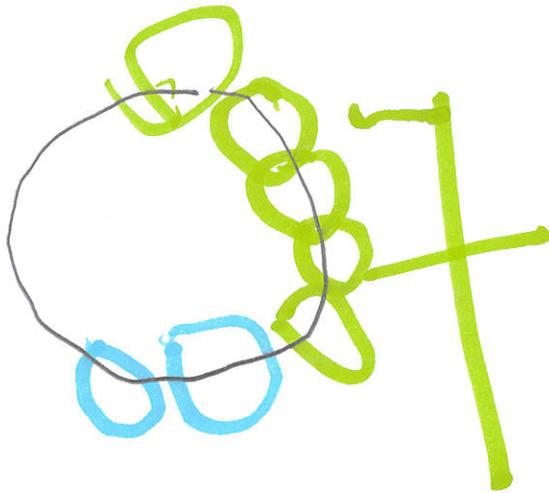


Les colliers de perles (GS)

Jade a fait un collier avec 2 perles bleues et 5 perles vertes.

Combien de perles Jade a-t-elle utilisées en tout ?

04 DEC 2023

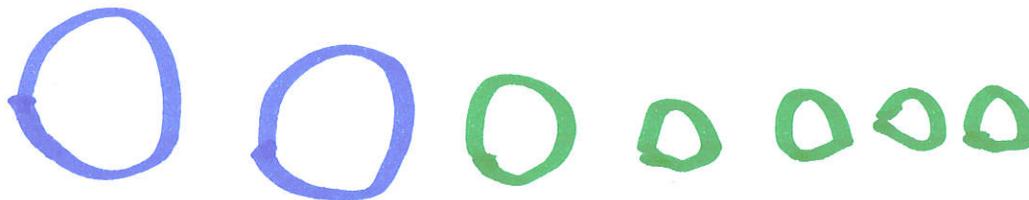


07 DEC. 2023

Les colliers de perles (GS)

Jade a fait un collier avec 2 perles bleues et 5 perles vertes.

Combien de perles Jade a-t-elle utilisées en tout ?



08 DEC. 2023

Le goûter de Noël

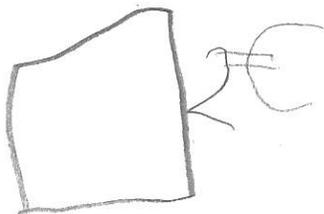
Une clémentine coûte 1€ et
un chocolat vaut 2€. Sophie
achète 4 aliments qui
coûtent 6 euros en tout.

**Combien Sophie a-t-elle
acheté de chocolats et de
clémentines ?**



□ 0
2 1

07€

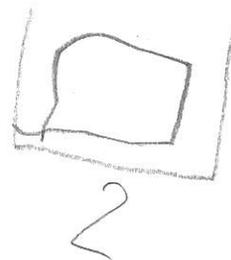
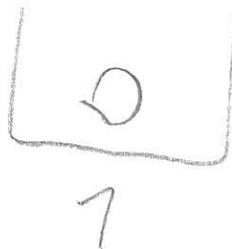
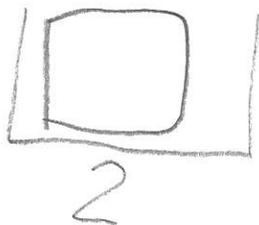
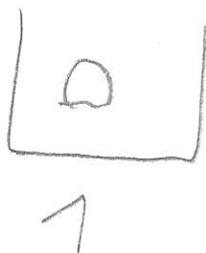


Le goûter de Noël

Une clémentine coûte 1€ et un chocolat vaut 2€. Sophie achète 4 aliments qui coûtent 6 euros en tout.

Combien Sophie a-t-elle acheté de chocolats et de clémentines ?

08 DEC. 2023



Le goûter de Noël

Une clémentine coûte 1€ et
un chocolat vaut 2€. Sophie
achète 4 aliments qui
coûtent 6 euros en tout.

**Combien Sophie a-t-elle
acheté de chocolats et de
clémentines ?**

08 DEC. 2023

1€
2€
6€
4/2/2/2
↑
221

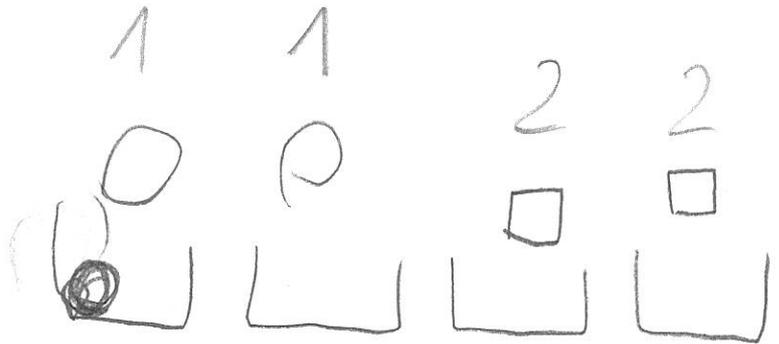
06/11/2023

Le goûter de Noël

Une clémentine coûte 1€ et
un chocolat vaut 2€. Sophie
achète 4 aliments qui
coûtent 6 euros en tout.

**Combien Sophie a-t-elle
acheté de chocolats et de
clémentines ?**

○ 1€
□ 2€
6€ 0



Le goûter de Noël

Une clémentine coûte 1€ et
un chocolat vaut 2€. Sophie
achète 4 aliments qui
coûtent 6 euros en tout.

**Combien Sophie a-t-elle
acheté de chocolats et de
clémentines ?**

08 DEC. 2023

ONE
2#
ONE

Le goûter de Noël

Une clémentine coûte 1€ et
un chocolat vaut 2€. Sophie
achète 4 aliments qui
coûtent 6 euros en tout.

**Combien Sophie a-t-elle
acheté de chocolats et de
clémentines ?**

08 DEC. 2023



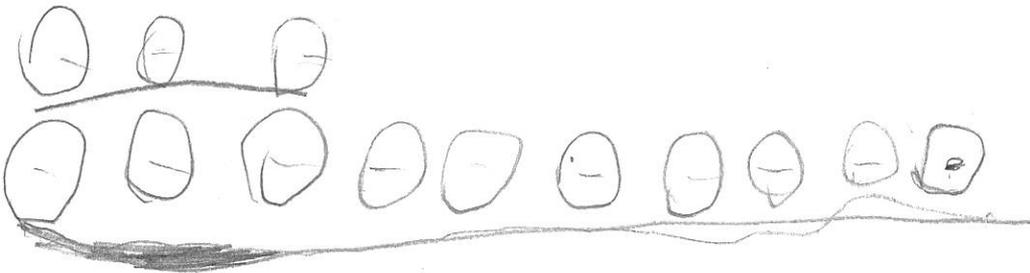
Les ballons (GS)

J'ai 10 ballons dans ma
caisse. J'en lance 3.

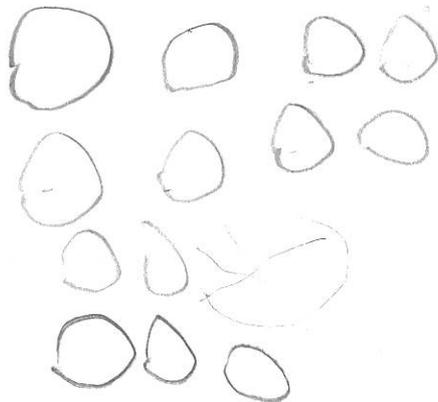
**Combien y en a-t-il
maintenant dans la caisse ?**

12 8 NOV. 2023

7



28 NOV. 2023

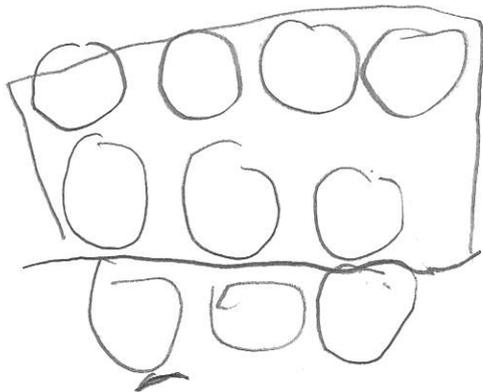


Les ballons (GS)

J'ai 10 ballons dans ma
caisse. J'en lance 3.

**Combien y en a-t-il
maintenant dans la caisse ?**



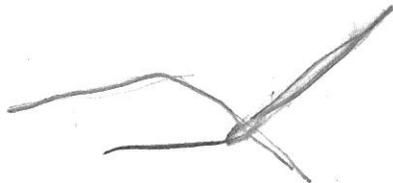


Les ballons (GS)

J'ai 10 ballons dans ma
caisse. J'en lance 3.

**Combien y en a-t-il
maintenant dans la caisse ?**

28 NOV. 2023



Les ballons (GS)

J'ai 10 ballons dans ma
caisse. J'en lance 3.

**Combien y en a-t-il
maintenant dans la caisse ?**

07 DEC. 2023



Les assiettes (GS)

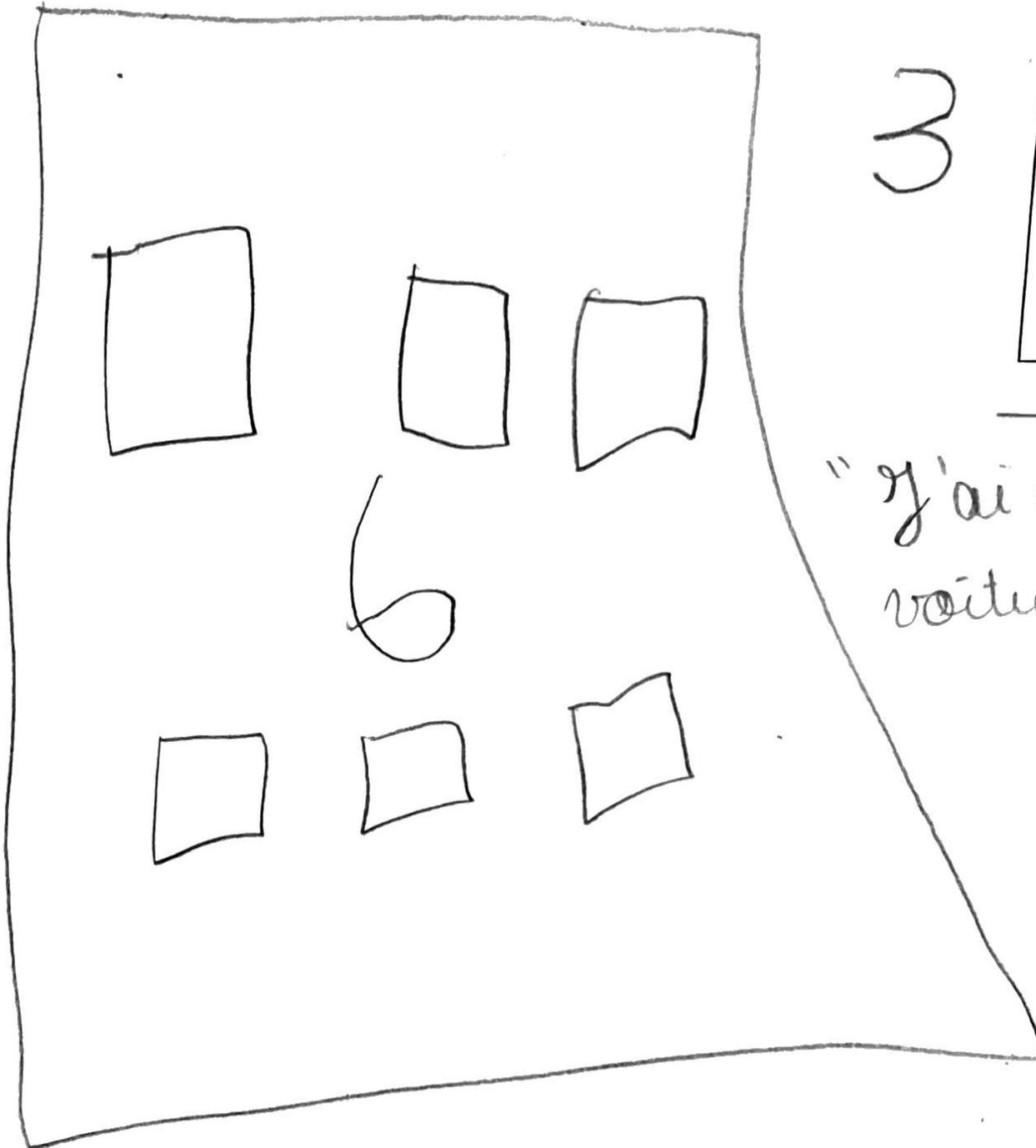
Il y a 4 assiettes sur la table
et 5 assiettes dans le
placard. **Combien y a-t-il
d'assiettes en tout ?**

9

" Toutes les
assiettes ensemble
ça fait neuf."

" La main,
c'est les assiettes
cachées."

JANA



3

Les voitures (GS)

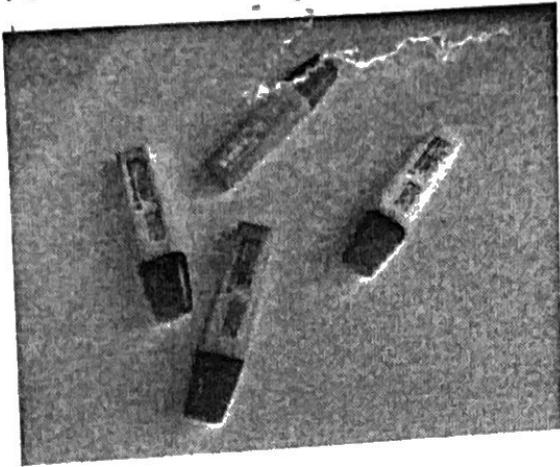
Il y a 3 voitures sur le tapis
et 3 voitures dans le bac.

**Combien y a-t-il de
voitures en tout ?**

" j'ai compté 6
voitures. "

Les feutres (GS)

J'ai 2 feutres. Voici ce que me donne Kevin :



Combien ai-je de feutres maintenant ?

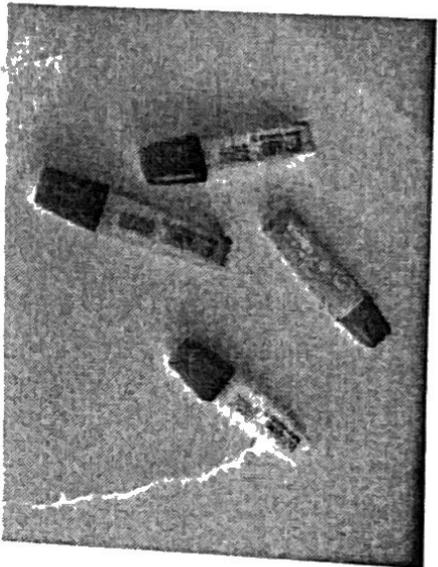
$$4 + 2 = 6$$

||

"C'est les 4 feutres à Kevin et les 2 feutres à la maitresse, ça fait 6 feutres."

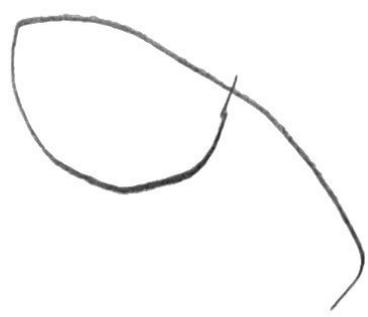
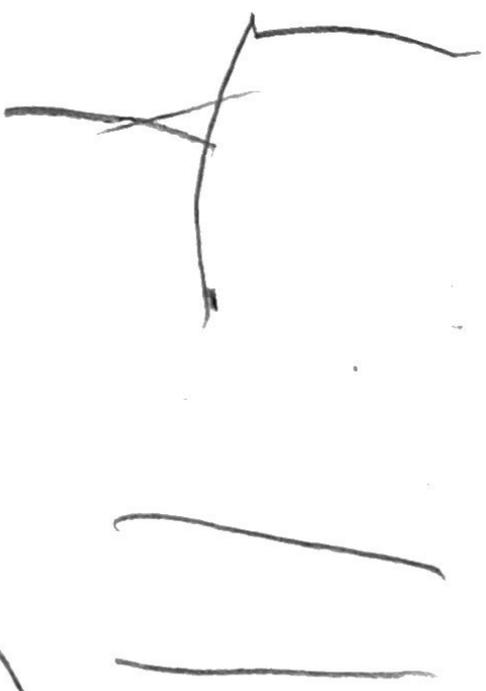
Les feutres (GS)

J'ai 2 feutres. Voici ce que me donne Kevin :



Combien ai-je de feutres maintenant ?

" J'ai fait 4 feutres après j'ai mis 2 feutres et j'ai compté avec les doigts, et j'ai trouvé 6. "



Les cartes (GS)

J'ai 7 cartes dans ma poche.

J'en perds 3 pendant la
récréation.

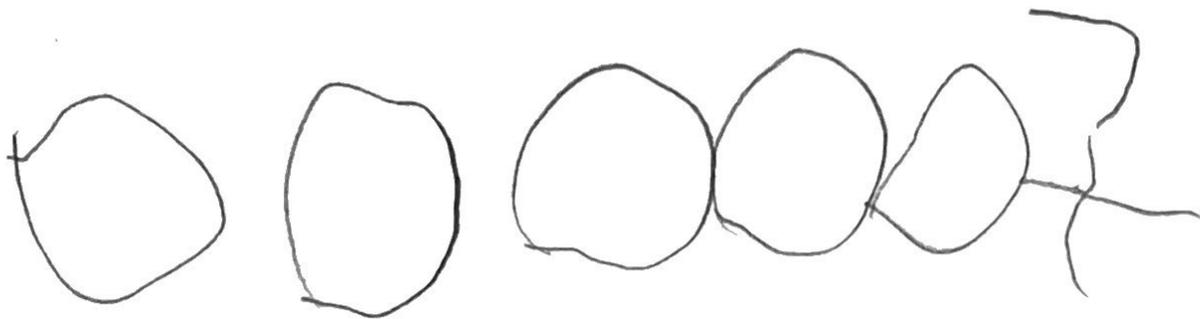
**Combien cela me fait-il de
cartes à la fin de la
récréation ?**



Les colliers de perles (GS)

Jade a fait un collier avec 2 perles bleues et 5 perles vertes.

Combien de perles Jade a-t-elle utilisées en tout ?



Les clémentines (GS)

J'ai 7 clémentines dans mon panier. J'en mange 2.

Combien y a-t-il de clémentines maintenant dans mon panier ?



5

" J'ai dessiné les clémentines
et j'ai fait une croix
parce que j'en mange
2. "



Les assiettes (MS)

Il y a 2 assiettes sur la table
et 2 assiettes dans le
placard.

**Combien y a-t-il d'assiettes
en tout ?**



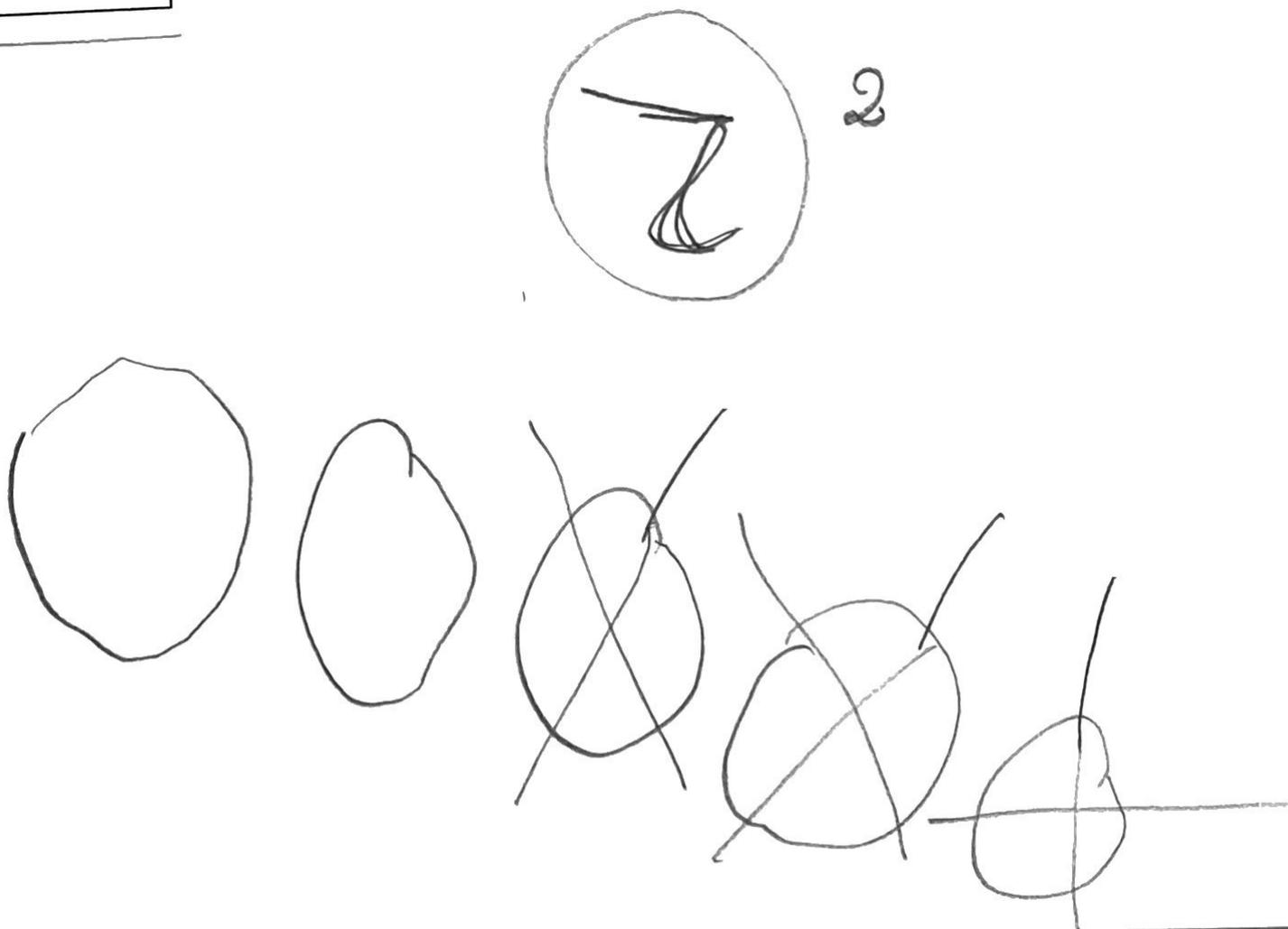
"J'ai dessiné la table avec 2 assiettes et le placard avec 2
assiettes, ensuite j'ai compté."

Les ballons (MS)

J'ai 5 ballons dans ma
caisse. J'en lance 3.

**Combien y en a-t-il
maintenant dans la caisse ?**

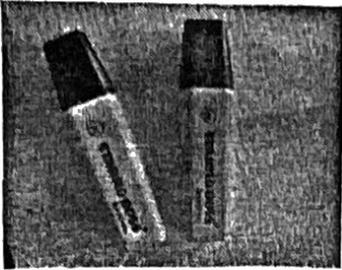
"J'ai dessiné les 5 ballons et j'ai fait
une croix sur les ballons que je lance.
J'ai compté 2 ballons."



Les feutres (MS)

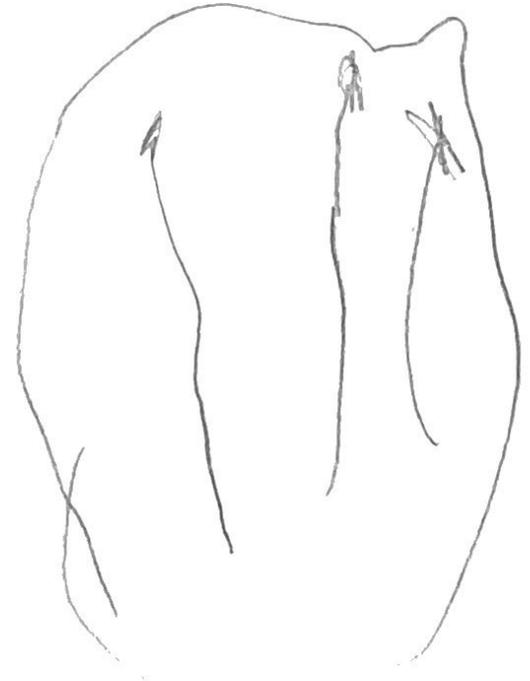
J'ai 1 feutre.

Voici ce que me donne Kevin :



**Combien ai-je de feutres
maintenant ?**

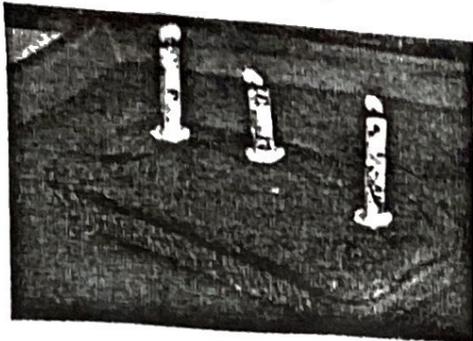
2



3

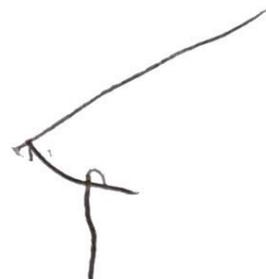
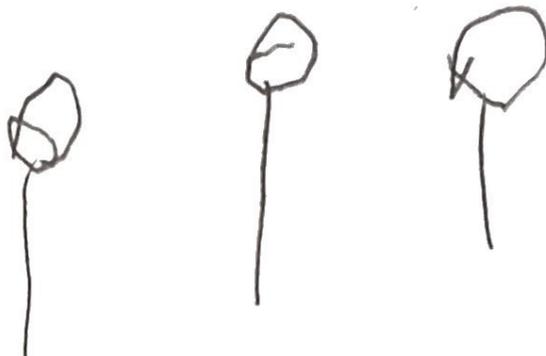
Les gâteaux d'anniversaire (MS)

Voici le gâteau de Louis.



La mascotte de la classe fête aussi son anniversaire : elle a 1 an.

Combien faut-il de bougies à la maîtresse pour décorer les gâteaux de Louis et de la mascotte ?



Les cartes (MS)

J'ai 4 cartes dans ma poche.
J'en perds 1 pendant la
récréation.

**Combien cela me fait-il de
cartes à la fin de la
récréation ?**



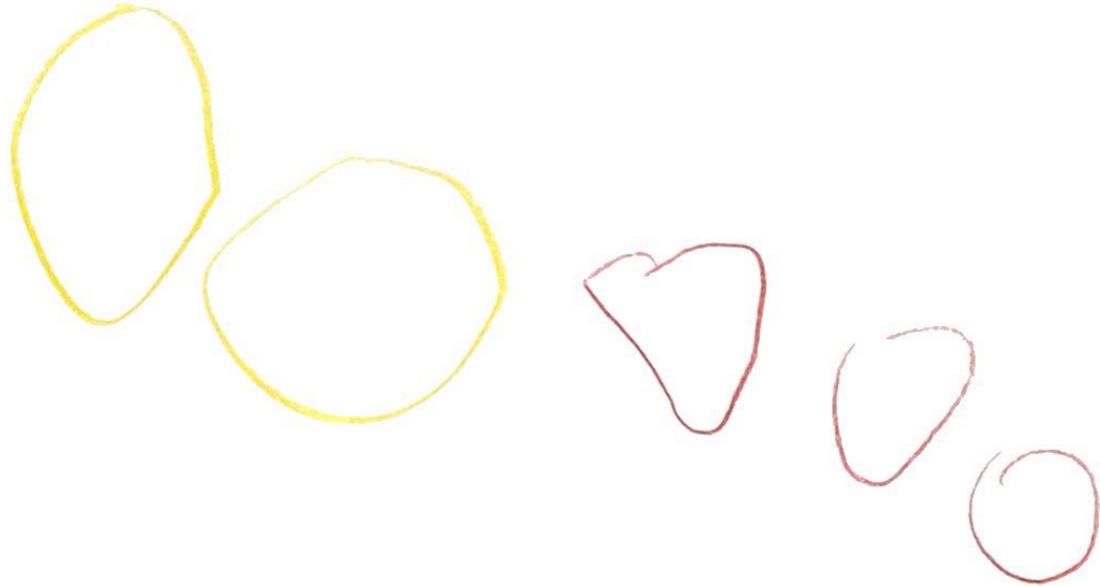
3

Les colliers de perles (MS)

Kaïs a fait un collier avec 2 perles jaunes et 3 perles rouges.

Combien de perles Kaïs a-t-il utilisées en tout ?

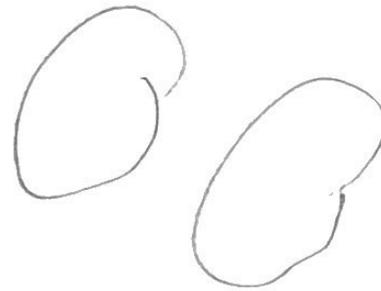
5



Les clémentines (MS)

J'ai 4 clémentines dans mon panier. J'en mange 2.

Combien y a-t-il de clémentines maintenant dans mon panier ?



2

Niveau maternelle

Suite à mener après l'étape imagée :

- Mutualisation
- Etape de structuration
- Institutionnalisation (rédaction de la carte des savoirs).

LES ETAPES D'APPRENTISSAGE

- *ETAPE CONCRETE : manipulation d'objets concrets*
- *ETAPE IMAGEE : dessins, schémas*
- **ETAPE ABSTRAITE : écritures chiffrés, résultats mémorisés**
- *MUTUALISATION des procédures*
- *STRUCTURATION des connaissances*
- *INSTITUTIONNALISATION par l'enseignant (rédaction de la carte des savoirs)*

Niveau maternelle

ETAPE ABSTRAITE : situation de recherche

Les colliers de perles (GS)

Jade a fait un collier avec 2 perles bleues et 5 perles vertes.

Combien de perles Jade a-t-elle utilisées en tout ?

$$5 + 2 = 7$$

Point de vigilance sur l'utilisation des signes « + », « - » et « = » en maternelle : leur introduction est de l'ordre du cycle 2.

Les ballons (GS)

J'ai 10 ballons dans ma caisse. J'en lance 3.

Combien y en a-t-il maintenant dans la caisse ?

$$10 - 3 = 7$$

Les ballons (GS)

J'ai 10 ballons dans ma caisse. J'en lance 3.

Combien y en a-t-il maintenant dans la caisse ?

28 NOV. 2023

J'en lance 3 donc je dois enlever 3.

$$10 + 3 = 10$$

Si certains élèves le comprennent déjà et l'utilisent à bon escient, une institutionnalisation de ces signes risque de complexifier inutilement les apprentissages des élèves les plus fragiles.

L'objectif en maternelle est ailleurs : associer les différentes représentations des nombres, décomposer et recomposer les nombres jusqu'à 10, mémoriser certains résultats...

Ici, l'élève utilise les symboles mathématiques sans maîtriser le sens de son calcul.

Niveau maternelle

ETAPE ABSTRAITE :
situation de recherche

Les ballons (GS)

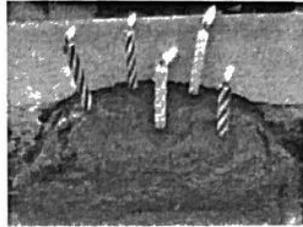
J'ai 10 ballons dans ma
caisse. J'en lance 3.

Combien y en a-t-il
maintenant dans la caisse ?



Les gâteaux d'anniversaire (GS)

Voici le gâteau de Benoît.



Maevy fête aussi son anniversaire :
elle a 3 ans.

Combien faut-il de bougies à la
maîtresse pour décorer les gâteaux
de Benoît et de Maevy ?

5
3
8

" Il y a 5 bougies sur le
gâteau et encore 3 pour
Maevy. J'ai compté 8 bougies "

La réponse seule ne permet pas de connaître la procédure
utilisée l'élève. Faire verbaliser l'élève est essentiel :
« Comment as-tu fait ? Comment sais-tu que ça fonctionne ? »

Niveau maternelle

Suite à mener après l'étape abstraite :

- Mutualisation
- Etape de structuration
- Institutionnalisation (rédaction de la carte des savoirs).

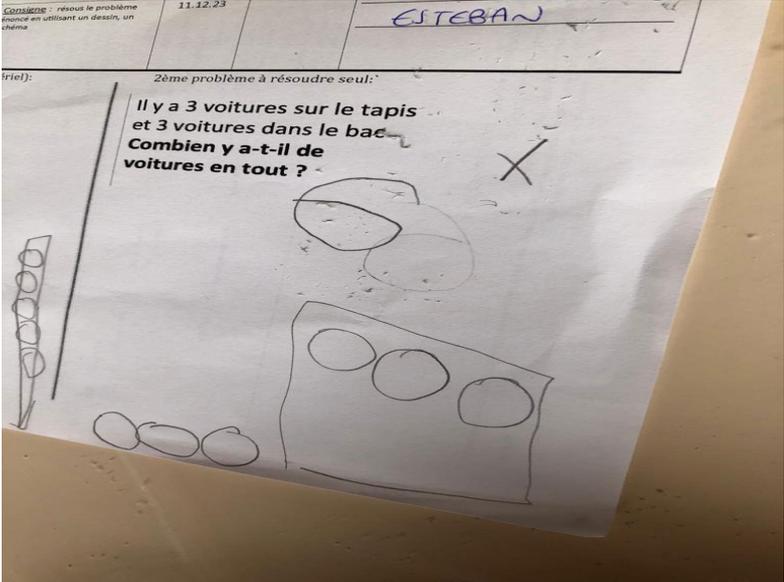
Les colliers de perles :



Les clémentines :



Manche 1 défi mathématiques école maternelle LANGENZUG



Classe GS – bilingue – école maternelle André Malraux

Problème 1 : Les colliers de perles

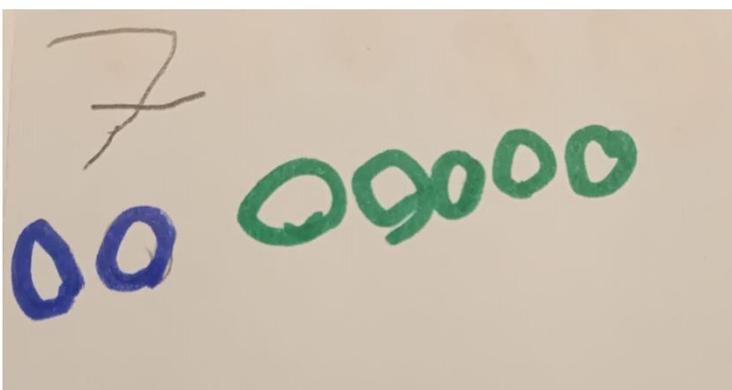
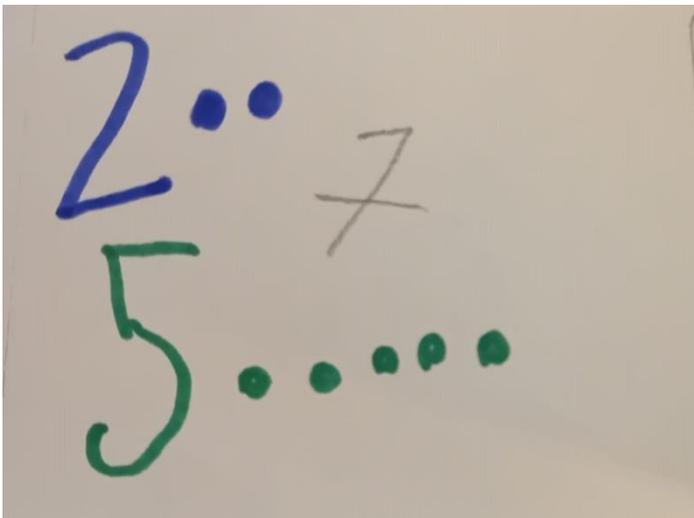
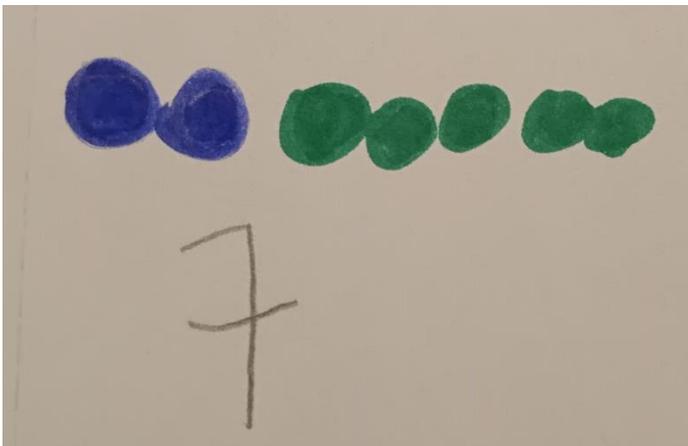
Jade a fait un collier avec 2 perles bleues et 5 perles vertes.

Combien de perles Jade a-t-elle utilisées en tout ?

1- Plusieurs élèves ont trouvé le résultat directement et ont noté ce résultat sur un papier.

Explications : 2 perles et 5 perles ça fait 7 perles.

2- Par le dessin :



3- Avec les doigts :



ça fait 7 !

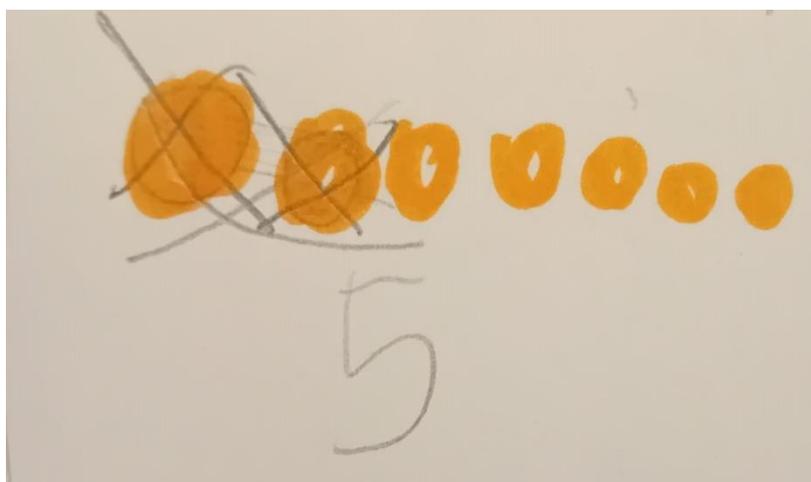
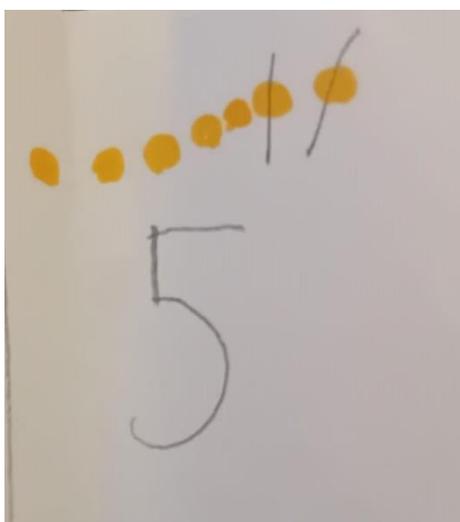
Problème 2 : Les clémentines

J'ai 7 clémentines dans mon panier. J'en mange 2.

Combien y a-t-il de clémentines maintenant dans mon panier ?

1- Directement le résultat : 7 clémentines, j'en enlève 2, il en reste 5.

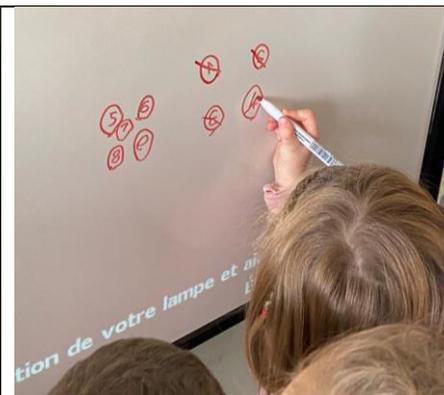
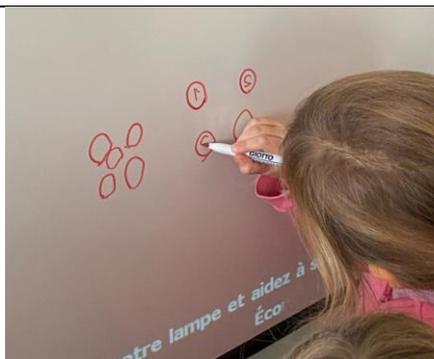
2- Par le dessin :



3- Avec les doigts de la main : 7 doigts levés, j'en enlève 2, plier 2 doigts. Il reste alors 5 doigts.

Les assiettes (GS)

Il y a 4 assiettes sur la table
et 5 assiettes dans le
placard. **Combien y a-t-il
d'assiettes en tout ?**



Nous sommes allés chercher des assiettes dans notre coin cuisine. Nous les avons comptées.

Nous avons dessiné 4 ronds et 5 ronds, puis nous les avons comptés.

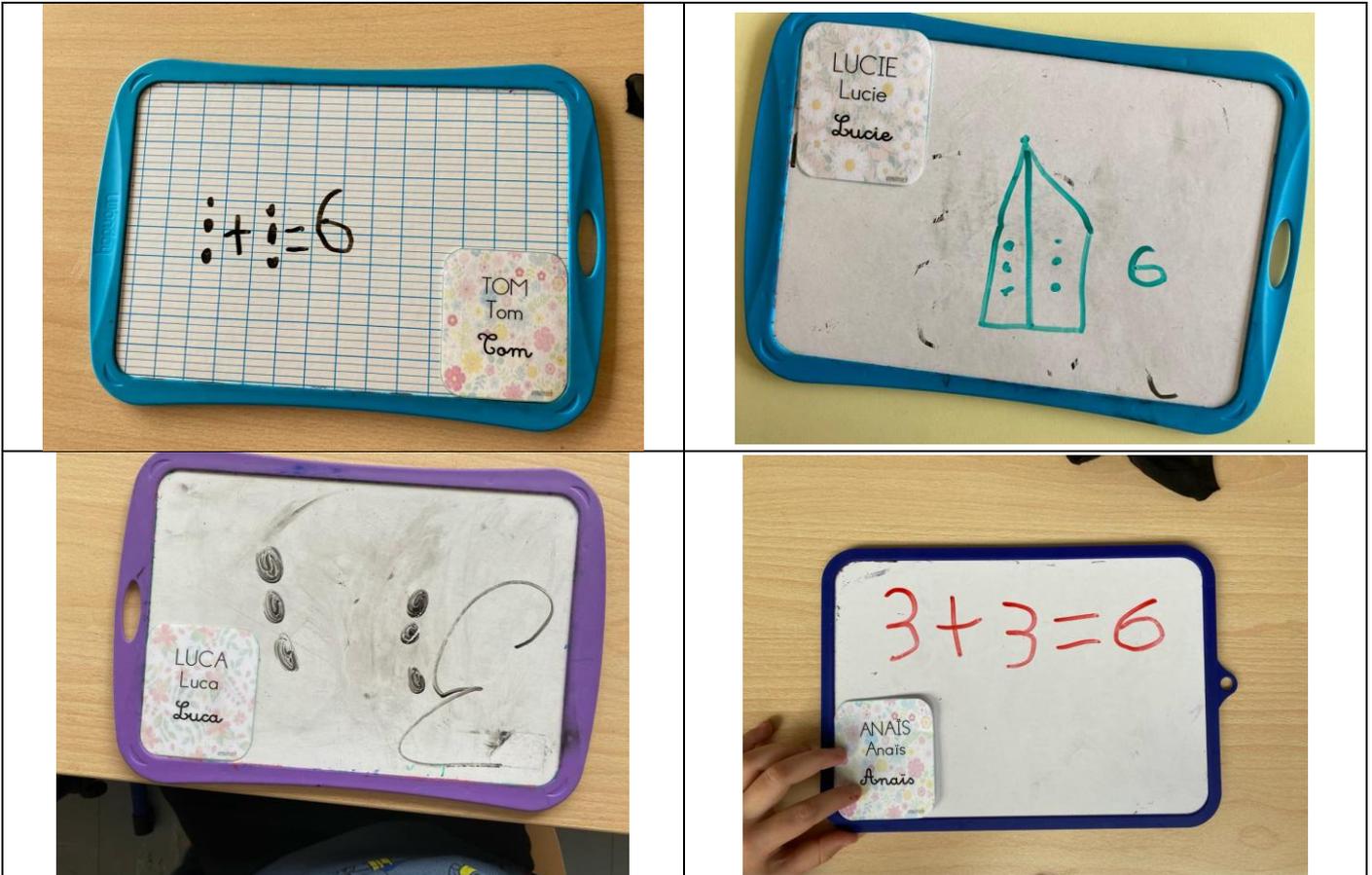
4+5

On a proposé l'addition 4+5

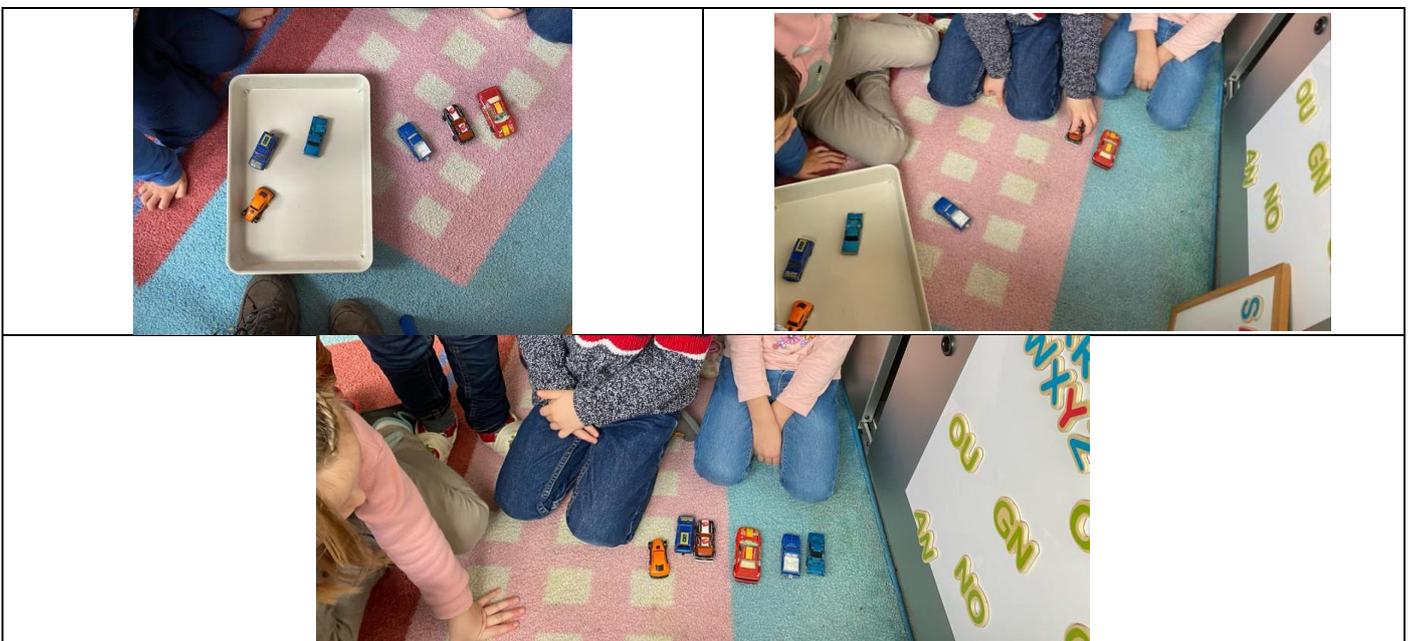
Les voitures (GS)

Il y a 3 voitures sur le tapis
et 3 voitures dans le bac.
**Combien y a-t-il de voitures
en tout ?**

On est allé à notre place et on a réfléchi sur notre ardoise :



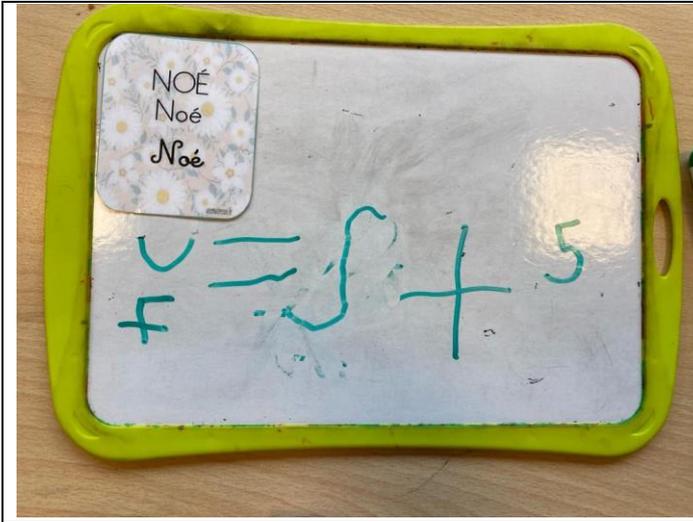
On est allé vérifier nos propositions :



Les colliers de perles (GS)

Jade a fait un collier avec 2 perles bleues et 5 perles vertes.

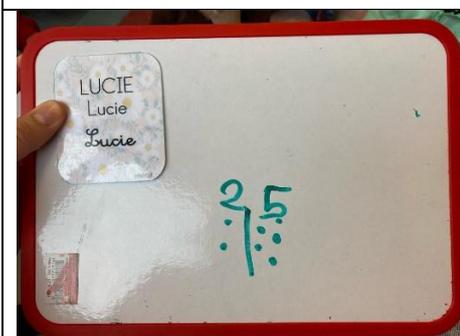
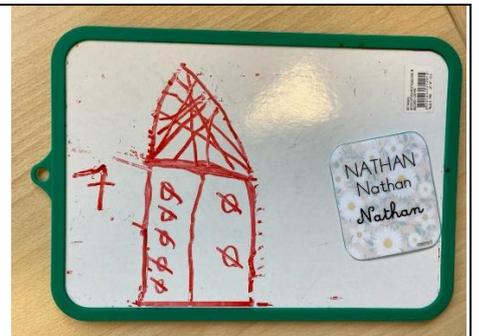
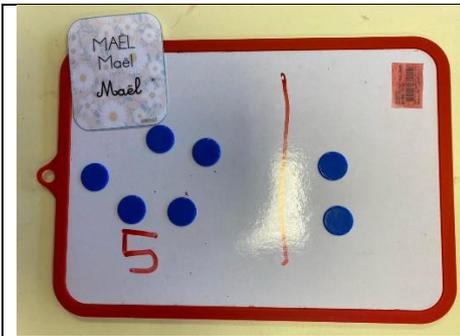
Combien de perles Jade a-t-elle utilisées en tout ?



Les clémentines (GS)

J'ai 7 clémentines dans mon panier. J'en mange 2.

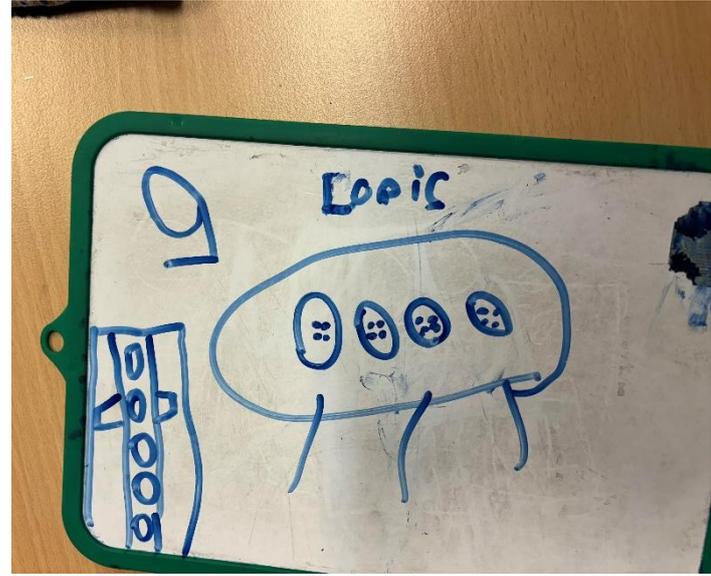
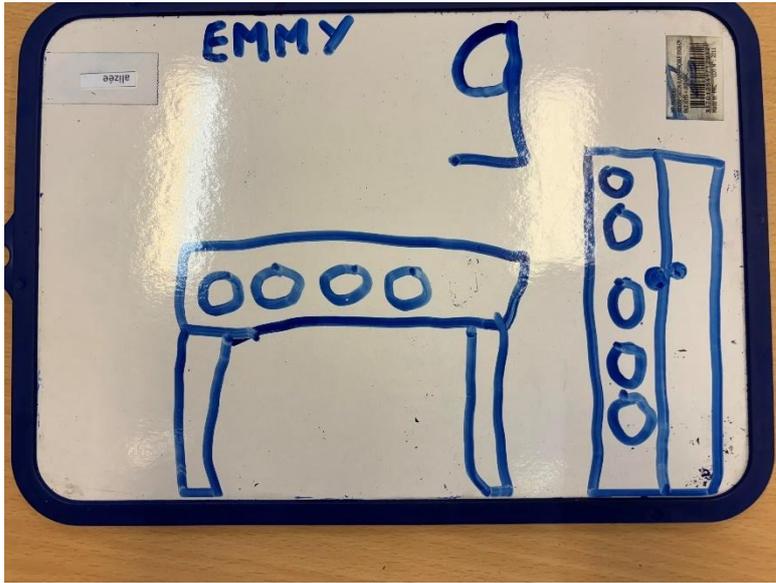
Combien y a-t-il de clémentines maintenant dans mon panier ?



Cet élève a dessiné 7 ronds et en a effacé 2.

Les assiettes (GS)

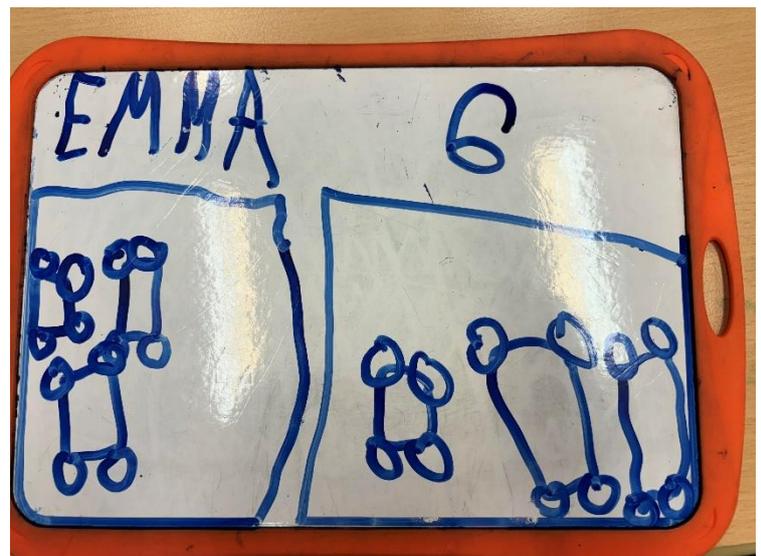
Il y a 4 assiettes sur la table
et 5 assiettes dans le
placard. **Combien y a-t-il
d'assiettes en tout ?**



Les élèves ont dessiné une table avec les 4 assiettes et une armoire avec les 5 assiettes et ont dénombré le nombre d'assiette total.

Les voitures (GS)

Il y a 3 voitures sur le tapis
et 3 voitures dans le bac.
**Combien y a-t-il de
voitures en tout ?**



Les élèves ont de nouveau dessiné ou représenté les voitures afin de trouver le nombre total.

Les ballons (GS)

J'ai 10 ballons dans ma caisse. J'en lance 3.

Combien y en a-t-il maintenant dans la caisse ?



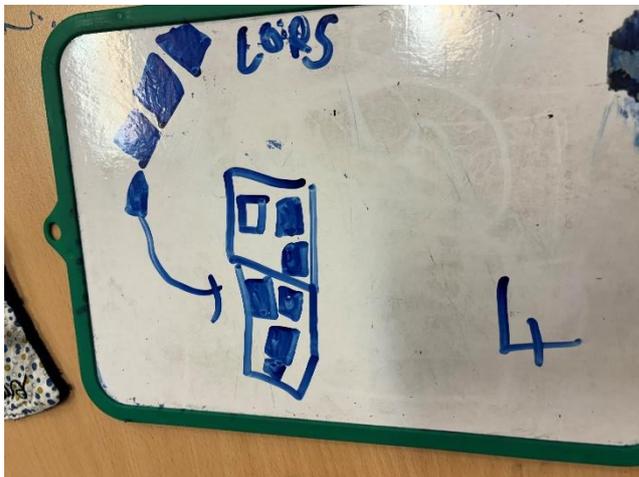
Les élèves ont dessiné ou représenté des ballons. Certains ont barré les ballons lancés et d'autres les ont effacés car ils n'étaient plus dans la caisse. Ils ont ensuite dénombré les ballons restants.

Les cartes (GS)

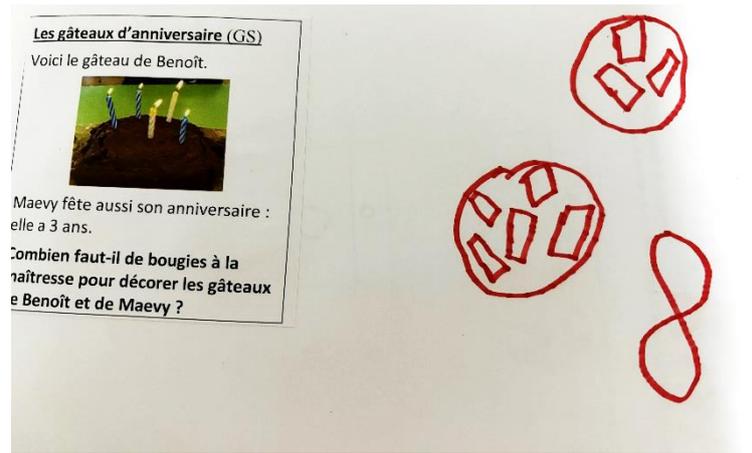
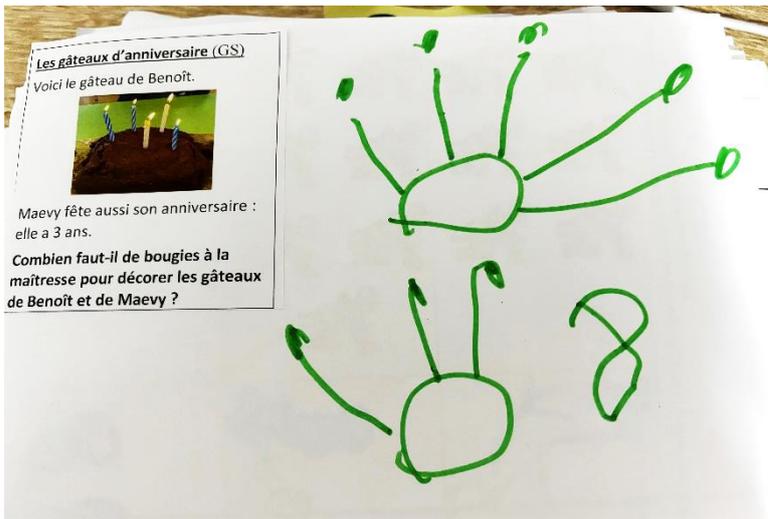
J'ai 7 cartes dans ma poche.

J'en perds 3 pendant la récréation.

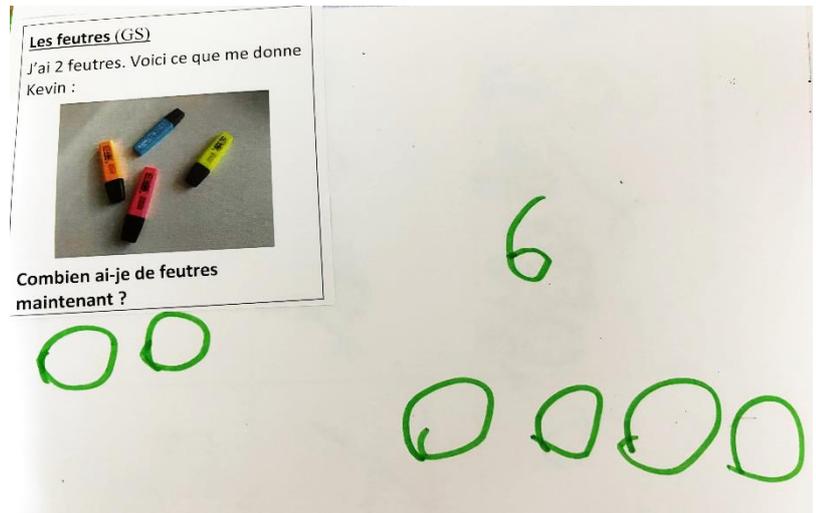
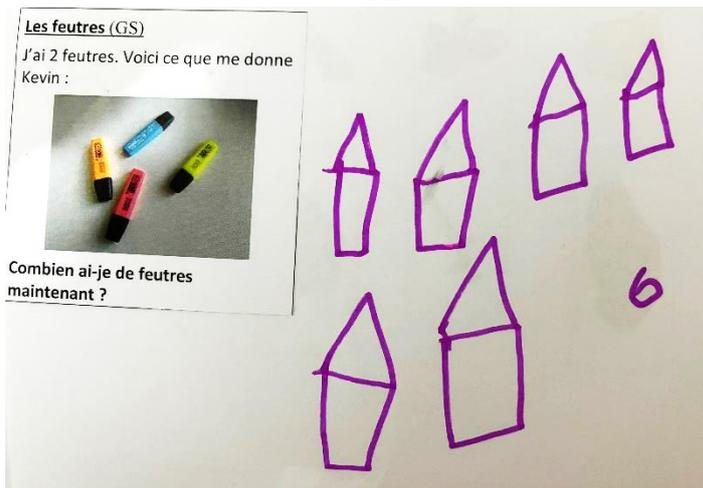
Combien cela me fait-il de cartes à la fin de la récréation ?



Les élèves ont dessiné les 7 cartes. Certains ont effacé les cartes perdues, d'autres les ont barrées et un élève les a enlevés à l'aide d'une flèche puis a séparé les 3 cartes perdues dans la poche. Ils ont ensuite compté le reste.



Les élèves ont fait le choix de redessiner le gâteau de Benoît et de dessiner celui de Maevy. Ils ont ensuite dénombré les bougies.



Les élèves ont dessiné les feutres que Kevin leur donnait ainsi que les 2 feutres qu'ils avaient déjà. Ils ont dénombré les feutres.