

AXE DU DEVELOPPEMENT PERSONNEL

DATE : novembre 2020

DISCIPLINE : mathématique

SUJET : le nombre

TEMPS D'APPRENTISSAGE : imprégnation – apprentissage – entraînement

CONTEXTE DE L'ACTIVITÉ : /

COMPÉTENCES

1. Nombres.

1.1. Compter, dénombrer, classer.

1.1.1. Dénombrer.

1.1.2. Dire, lire et écrire des nombres dans la numération décimale de position en comprenant son principe

1.1.3. Classer (situer, ordonner, comparer)

1.2. Organiser les nombres par familles.

1.2.1. Décomposer et recomposer.

1.3. Calculer.

1.3.1. Identifier et effectuer des opérations dans des situations variées.

1.3.6. Utiliser les propriétés des opérations.

INTENTIONS PÉDAGOGIQUES

Décomposer additivement le nombre 8

Écrire le schème 8

Nommer le nombre 8

Dénombrer le nombre 8

PRÉREQUIS

Le concept de nombre

Les nombres de 0 à 7

La litanie des nombres

MATÉRIEL DIDACTIQUE

- Toutes les annexes
- Cônes
- 40 noix
- Cerceaux
- 32 bouchons
- Aimants
- Affiches
- Scratch
- Tambourin + sifflet
- TN transportable

DISPOSITION DES ENFANTS

Salle de sport
Habituelle

BIBLIOGRAPHIE

Cours de Madame Salmon Bac 3, Henallux Champion

Disposition tabulaire

Retour en classe :

- Affiches schèmes de 8 des Es
- Droite tracée au TN
- Décomposition :
 - Photos du jeu à la salle de gym
 - Écureuils
 - Points

→ J'ai choisi de travailler l'étude du nombre 8 grâce au corps, à la psychomotricité car cela correspond au développement de mon sujet de TFE :

Comment développer la compétence transversale relationnelle « Se connaître soi-même et s'ouvrir aux autres pour poser des choix » en Belgique et comment celle-ci se décline aux États-Unis ?

En effet, je travaille au développement d'une compétence transversale relationnelle et cette activité me permet de travailler la conscience collective du groupe classe !

Analyse matière

1. Chiffre / Nombre

- Un chiffre : symbole utilisé pour écrire les nombres 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
- Un nombre : nombres avec lesquels on compte, on dénombre les objets de la vie courante. On associe le nombre à plusieurs représentations (schèmes) Le nombre, c'est abstrait, on le construit mentalement. On va donc mettre l'enfant dans une ou plusieurs situations concrètes, on va le faire réfléchir, lui faire construire le nombre. On donne les consignes, mais on n'impose surtout pas de stratégies.

2. Système de numération

- Un système de numération : c'est un ensemble de symboles et de règles permettant d'écrire et de nommer les nombres.
- Notre système de numération : dans notre système de numération, tout va par 10 : 10 unités forment une dizaine, 10 dizaines forment une centaine (**Groupement**)... Voilà pourquoi notre système de numération est appelé système décimal. Notre numération (**position**) nous oblige à avoir un repère spatial pour savoir où est l'unité, c'est-à-dire savoir de quoi on parle. Ce repère, c'est la virgule.

3. Aspect cardinal / Aspect ordinal

- Aspect cardinal : Le cardinal est la propriété commune à tous les ensembles qui contiennent le même nombre d'éléments : l'aspect cardinal du nombre correspond à la notion de quantité. Cet aspect est indépendant du comptage.
L'aspect cardinal du nombre répond à la question « Combien ? » → J'ai trois pommes.
- Aspect ordinal : Quand il s'agit d'ordonner les nombres, intervient la notion de position : l'aspect ordinal du nombre correspond à la notion de position, de place dans la série des nombres. On fait donc référence à un seul élément, et on précise la place de cet élément par rapport aux autres éléments de l'ensemble. Cet aspect dépend du comptage.
L'aspect ordinal du nombre répond à la question « Quand ? Où ? Le quantième ? »
→ Je suis le troisième de la course.

Ordinal	Se rapporte à une collection	Propriété d'une collection	Indépendant du comptage	Intervalle sur la droite des nombres
Cardinal	Se rapporte à un élément	Propriété d'un élément	Dépendant du comptage	Point sur la droite des nombres

4. Compter, quantifier, dénombrer et nombre

- Compter : c'est appliquer les deux premiers principes :
 - Le principe d'adéquation unique : chaque objet à dénombrer reçoit une seule étiquette et est apparié à un et un seul mot de la chaîne numérique.
 - Le principe d'ordre stable : les mots de la chaîne numérique doivent être prononcés dans un ordre permanent.
- Quantifier : c'est appliquer les trois principes suivants :
 - Le principe cardinal : le dernier « mot nombre » prononcé désigne la quantité d'objets contenue dans une collection (caractère spécial de la dernière étiquette)/
 - Le principe d'abstraction ou invariance du cardinal : l'hétérogénéité ou l'homogénéité des éléments d'une collection n'a aucun impact sur leur dénombrement (« on peut nombrer, dans une même collection, des pommes et des poires »), le fait que les objets changent d'allure ou occupent l'espace autrement ne change pas le cardinal.
 - Le principe de la non-pertinence de l'ordre : l'ordre dans lequel les objets sont comptés n'a pas d'importance ; le comptage peut être amorcé au départ de n'importe quel objet.
- Dénombrer, c'est compter et quantifier.
 - Dénombrement pointage « un, deux, trois, quatre. Il y a quatre balles. »
 - Dénombrement par construction de collections témoins de doigts « Un ; et encore un, ça fait deux ; et encore un, c'est trois ; et encore un, quatre. Il y a quatre balles. »
 - Nombrer deux et dénombrer par deux : « faire des paquets de deux ».
 - Nombrer cinq, nombrer deux et additionner cinq et deux : nombrer et opérer.
- Nombrer, c'est voir globalement la quantité.

5. Aspects de l'étude du nombre

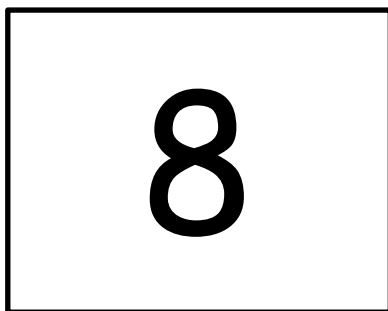
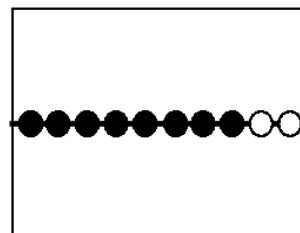
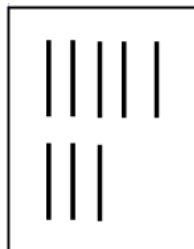
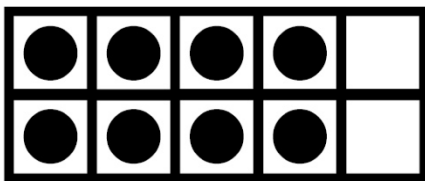
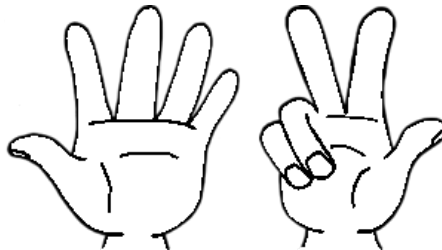
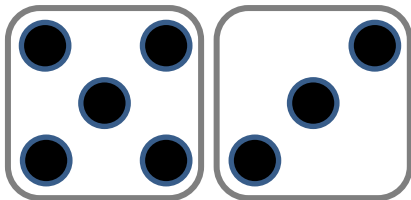
Aspect cardinal	Aspect ordinal	(Dé)composition, Additive et multiplicative	Autres
- Constituer une collection équipotente à une autre collection, correspondant à un schème, un nombre écrit en chiffres ou un mot-nombre. - Déterminer le cardinal correspondant à une collection. - Classer des collections (mettre ensemble les collections qui ont le même cardinal). - Comparer des collections en fonction de leur cardinal, les ordonner. - Représenter, reconnaître une quantité (schèmes).	- Ordonner, sérier des collections, des schèmes, des nombres en chiffres. - Situer une collection, un schème puis un nombre écrit en chiffres dans une suite. - Construire, compléter des droites numériques, des supports structurés.	- Compléter une collection, un schème, un nombre écrit en chiffre pour obtenir un nombre déterminé. - Recomposer. Associer des collections, des schèmes, des nombres écrits en chiffres pour obtenir un nombre déterminé. - Décomposer un nombre.	- Dire, lire, écrire le nombre. - Réciter la litanie des mots-nombres.

6. Décomposition additive et multiplicative

huit huit		8	
0 + 8	8 + 0		
1 + 7	7 + 1		
2 + 6	6 + 2		
3 + 5	5 + 3		
4 + 4			

Décomposition additive

7. Quelques schèmes



Étapes méthodologiques

Matériel

I. Phase de mobilisation

Séance à la salle de gym (si disponible ou préau si non disponible)

Aujourd'hui nous allons faire une activité un peu spéciale avec toute la classe. Vous allez être répartis en groupes et plusieurs défis vont vous être proposés. A vous de les réaliser et peut-être les gagner !

I. Mise en train

Rappel des prérequis (nombre de 1 à 7)

I installe des feuilles présentant un nombre allant de 1 à 7 sur les différents murs de la salle de sport. Ceux-ci seront écrits en chiffre ou sous forme de schèmes.

Les enfants devront courir en dispersion dans la salle et lorsque I sifflera ils devront courir vers le panneau indiquant le nombre de coups de sifflet donnés .

Au lieu de courir, les enfants peuvent se déplacer de différentes manières :

- Cloche pieds
- Pas chassés
- 4 pattes
- Araignées

6 affiches (annexe 1):

- 1= schème main
- 2=schème de la carte de jeu
- 3= schème dé
- 4= grenouilles
- 5= schème des barres
- 6 = fleurs
- 7= chiffre

- 1 sifflet

○ Courir en faisant des cercles avec les bras ○ Genoux en l'air ○ Talons/fesses ○ ... Stratégies : - Repérer à l'avance où se trouve chaque nombre et le retenir (SC) - Chercher sur le moment où se trouve le nombre entendu (SC) - Suivre le groupe (SA) Difficultés : - Être lent pour reconnaître le nombre représenté par le schème - Vouloir trop se précipiter	
II. Phase d'apprentissage	
Aspect Cardinal (coll-oral + gr manipulé) 5 défis sont proposés pour étudier le nombre (= situations problèmes) a. 1^{er} défi : Course relais (<u>correspondance terme à terme</u>) I forme 3 équipes de 4 (3 équipes de 3 et une de 4 s'ils sont 13 Es)	- Fiches avec 8 écureuils X4 (annexe 2) - Noix (10 par équipes donc 40) - Cônes pour le point de départ

Consigne :

Chaque écureuil voudrait manger une noix, ramenez-leur en 1 à chacun. Y en aura-t-il assez pour chacun ? »

Les enfants sont par équipe et les équipes s'affrontent deux à deux.

Les enfants sont placés en file par équipe. Dix marrons sont disposés en face de chaque équipe à une distance de plus ou moins cinq mètres.

Le premier joueur de chaque file court chercher une noix afin de l'associer à un écureuil. En revenant, il tape dans la main du suivant afin que celui-ci puisse partir à son tour.

Stratégies :

- A chaque retour vers l'équipe, associer directement une noix à un écureuil (SC)
- Travailler en équipe (SA)
- Mémoriser (SC)
- Analyser (SC)

Difficultés :

- Vouloir prendre toutes les noix (alors qu'il y en a de trop)
- Être perturbé par le fait que le nombre d'es dans l'équipe est plus petit que le nombre d'écureuils.

Éventuel flash méta : « Comment avez-vous procédé ? »

b. 2ème défi : jeu des animaux (reconnaissance visuelle)

I place un bouchon au sol.

Les Es sont divisés en 4 équipes. (!!! même nombre d'Es dans

- 32 bouchons
- 4 cerceaux

chaque équipe, sinon le jeu est impossible → Si un E en trop, il fera l'arbitre du jeu)

Chaque enfant de l'équipe reçoit un nom d'animal (lapin, chat, mouton, vache). Ensuite, I dit un nom au hasard (ex : chat). Les 4 enfants des 4 équipes ayant l'animal cité doivent alors se lever pour aller attrape au plus vite le bouchon. Une fois le bouchon dans la main d'un des joueurs, celui-ci doit aller l'amener dans le cerceau de son équipe. La première équipe à avoir 8 bouchons remporte la partie.

Stratégies (SA +SC):

- Compter le nombre de bouchons rapportés
- Compter ensemble le nombre de bouchons que l'on a.
- Attendre d'en avoir plusieurs avant de compter
- Travailler en équipe

Difficultés :

- Être dans la compétition et ne pas compter les bouchons

→ I rappelle que le but n'est pas d'avoir le plus de bouchons possible mais exactement 8 bouchons.

Éventuel flash méta : « Comment avez-vous procédé ? »

c. 3^{ème} défi : Jacques a dit (reconnaissance auditive)

I se place au centre de la salle.

I commence par dire Jacques a dit... et donne ensuite une action. Après, elle tape un certain nombre de fois dans ses

- Tambourin

mains. Si les Es reconnaissent qu'il y a eu 8 pulsations, ils doivent réaliser l'action demandée.

Exemples d'actions à réaliser :

- Courir jusqu'au bout de la salle.
- Sauter 8 fois.
- Faire un tour sur soi-même
- Se coucher sur le dos
- Donner la main à un copain
- Marcher au ralenti
- ...

Stratégies (SA +SC) :

- Compter à haute voix
- Compter dans sa tête
- Compter sur ses doigts
- Regarder et suivre les autres

Difficultés :

- De compter une pulsation en moins ou en trop
- Bien se concentrer

Aide :

- Ralentir le rythme
- Accentuer le geste
- Utiliser un instrument pour mieux entendre les pulsations (ex : tambourin)

d. 4^{ème} défi : le marché de Noël (invariance numérique)

Mise en situation : « Vous êtes au marché de Noël de l'école et vous achetez des noix. Une fois arrivés chez vous, vous

- 40 noix
- Pancarte « marché » (annexe 3)

vérifiez que la vendeuse ne s'est pas trompée. »

Donner à chaque groupe un certain nombre de noix (ex : 4 équipes → 1 à 6 noix, 1 à 9 noix, 1 à 8 noix et 1 à 7 noix) et leur demander s'il en manque ou s'il y en a de trop pour avoir le nombre travaillé.

I laisse aux enfants 2 minutes pour réfléchir ensemble et se mettre d'accord sur ce qu'il manque ou ce qu'il y a en trop.

- a. S'il manque des éléments, un enfant par groupe peut aller en chercher au marché
- b. S'il y a des éléments en trop, un enfant peut aller rendre des éléments au marché
- c. S'il y a le bon nombre d'éléments, ils ne font rien

Noter les bouches de crocodiles sur un TN.

Stratégies :

- Compter ses noix avec ses doigts, à haute voix, en en donnant aux copains ... (SC+SA)
- Travailler en équipe (SA)
- Comparer (SC)
- Dialoguer (SC)

Difficultés :

- Mélanger les noix déjà comptées avec celles non comptées
- Ne pas être d'accord
- Vouloir faire un calcul mental pur et dur

Éventuel flash méta : « Comment avez-vous procédé ? »

- TN transportable

e) 5^{ème} défi : découverte de la décomposition

L'i forme un groupe de 8 enfants. Le groupe aura 2 cerceaux.

Consigne :

Répartissez-vous entre les deux cerceaux pour que le total fasse 8.

Ils devront verbaliser leurs résultats !!!

→ I prend des photos des différentes décompositions afin de les retravailler en classe après.

N.B : Il y a 13 Es en tout dans la classe, veiller à varier le groupe, les Es, afin que chacun puisse participer à l'activité
OU les Es qui ne sont pas dans l'équipe qui joue,
VERBALISENT ce qu'ils observent.

Cette activité permettra d'aborder plus facilement la décomposition du nombre 8.

Stratégies :

- Travailler en équipe (SA)
- Dialoguer (SC)
- Comparer (SC)
- Verbaliser (SM)

Difficultés :

- Ne pas penser à la décomposition $0+8=8$ (vouloir absolument avoir des Es dans chacun des deux cerceaux)

- 2 cerceaux
- Un téléphone pour prendre des photos

- Oublier certaines décompositions → I vient en aide

f) Droite des nombres (jeu sur l'aspect ordinal et verbalisation)

I distribue à 8 enfants une carte sur laquelle il y aura un schème main représentant un nombre de 1 à 8.
Les élèves de chaque groupe devront se placer dans l'ordre comme sur une ligne.

Pour vérifier, I un autre E s'il veut bien faire l'enseignant et vérifier si tout le monde est à la bonne place

Elle refait l'activité avec plusieurs schèmes mélangés en changeant les Es.

Lorsque les deux groupes seront passés, I demande aux enfants quel nombre se trouve juste avant 8 ? Quel nombre se trouve juste après 8 ?

Ensuite, I dit :

*X change de place avec Y et les fait **VERBALISER !***

→ J'étais le huitième maintenant je suis le deuxième.

→ j'ai reculé de 6 places

Etc.

Stratégies :

- Se repérer grâce aux autres Es (SC)
- Compter les doigts (ou autre) (SC)
- Reconnaître d'un coup d'œil (SC)

Difficultés :

- Cartes schèmes (annexe 1)
- Cartes schèmes main (annexe 5)

- Ne pas reconnaître sa quantité

Fin de la séance 1 (peut également se faire sur 2 séances)

→ Feuilles d'exercices sur laquelle les Es vont dénombrer, écrire 8, situer 8 par rapport aux autres nombres, ligne des nombres à compléter ...

!!! avant le lancement dans les exercices, I fait un rappel au TN du jeu du marché de Noël.

« Une équipe avait 6 noix → elle n'en avait pas assez ! Donc 6 est < 8 ! »

Écrire au TN

→ $6 < 8$

→ $7 < 8$

→ $9 > 8$

« Trouvez-moi un nombre qui est plus petit que 8 mais plus grand que 6 »

→ $8 > \dots > 6$

→ Cela peut être fait en même temps que le défi du marché de Noël à la salle de gym mais alors I doit prendre un TN transportable.

- Feuilles d'exercices

I. Activités en classe

Rappel :

Quel nombre étions-nous en train de voir ? Qui peut me rappeler ce que nous avons fait dans la salle de sport comme activité autour de ce nombre ?

e. Les schèmes (gr-manipulé)

I forme des groupes de 3/4 Es.

Consignes :

Comme vous pouvez le voir, différents petits dessins- que l'on appelle des schèmes- sont disposés sur vos tables. Vous allez avoir 10 minutes pour retrouver toutes les représentations du nombre 8.

Une fois que vous les aurez toutes trouvées, vous les poserez sur l'affiche qu'il y a sur votre table. Vous m'appellerez et je vous donnerai mon accord avant de pouvoir les coller. »

Mise en commun (coll-oral)

Toutes ces affiches seront affichées au TN et chaque groupe viendra au tableau expliquer comment ils ont fait pour retrouver les dessins représentant la quantité 8.

(méta) I fait également remarquer aux enfants le fait que le schème du nombre 6 nous montre bien que c'est 5 et 3.

- 10 schèmes par équipe (X4) plastifiés et scratchés (annexe 4)
- Une petite affiche par équipe avec des scratch déjà mis
- Aimants

→ Découvrir la réglette de 8 : • <i>Prenez la réglette de 8 (brune) et on vérifie en ajoutant 8 petites réglettes blanches en dessous.</i> Stratégies : - Se souvenir (SC) - Essais-erreur (SC) - Reconnaître d'un coup d'œil (SC) - Nombrer, dénombrer (SC) - Travailler en équipe (SA) Difficultés : - Certaines représentations sont moins visuelles pour certains Es - Se mettre d'accord Aide : - Donner des jetons pour faire une correspondance terme à terme - Demander de disposer devant soi les cartes qu'on hésite	
Aspect Ordinal (coll-oral + gr manipulé) f. <u>Les décompositions</u> Découverte des décompositions (coll-oral)	- Écureuils (annexe 6) - Aimants - Points (annexe 7)

Pour travailler la décomposition du nombre 8, I refait l'exercice fait dans la salle de gym avec les cerceaux (concret) mais au tableau avec des images de personnages (semi- concret).

Ensuite on passera dans l'abstrait en remplaçant les personnages par des points.

Stratégies :

- Se souvenir (SC)
- Comparer (SC)
- Observer (SC)

Difficultés :

- Passage à l'abstrait

I distribue une feuille où les enfants compléteront la maison de 8.

Fin de séance 2

g. Le tapis de 8

I propose aux Es de prendre leur boîte de réglettes. (stade : concret)

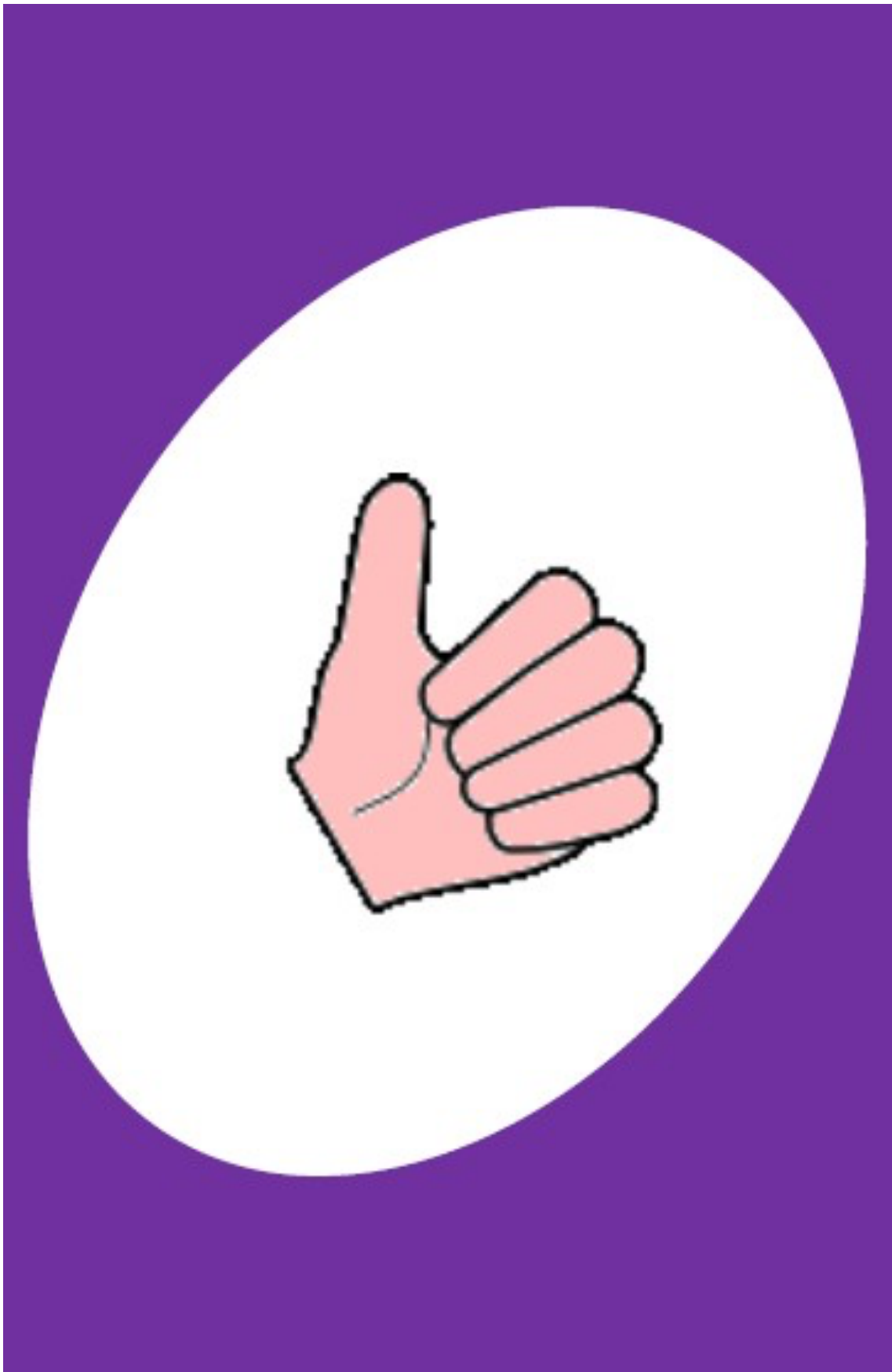
Consigne :

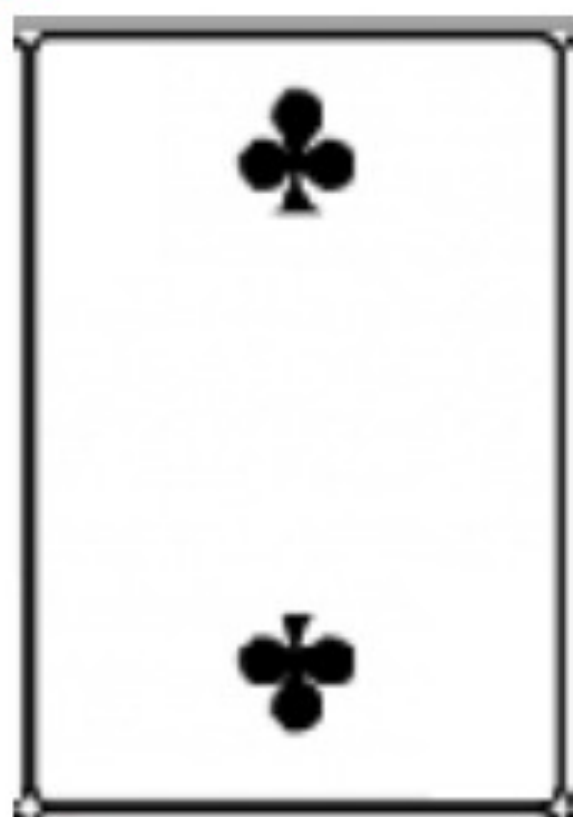
- *sortez la réglette de 8*
- *assemblez toutes les réglettes qui ensemble font la même taille que celle de 8*
- *attention, je ne veux voir que 2 réglettes ensemble à chaque*

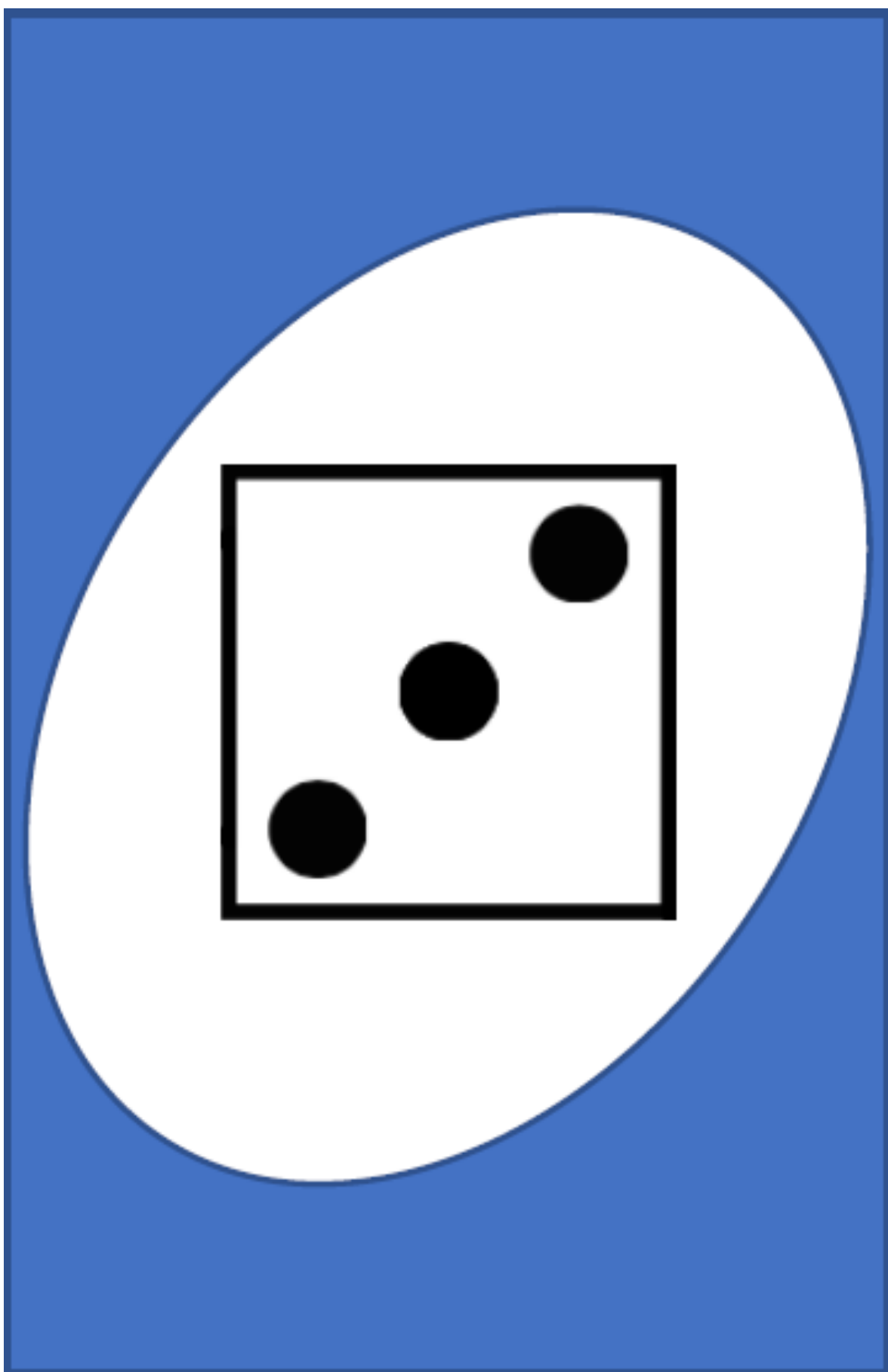
- Maison de 8

- Feuilles tapis de 8

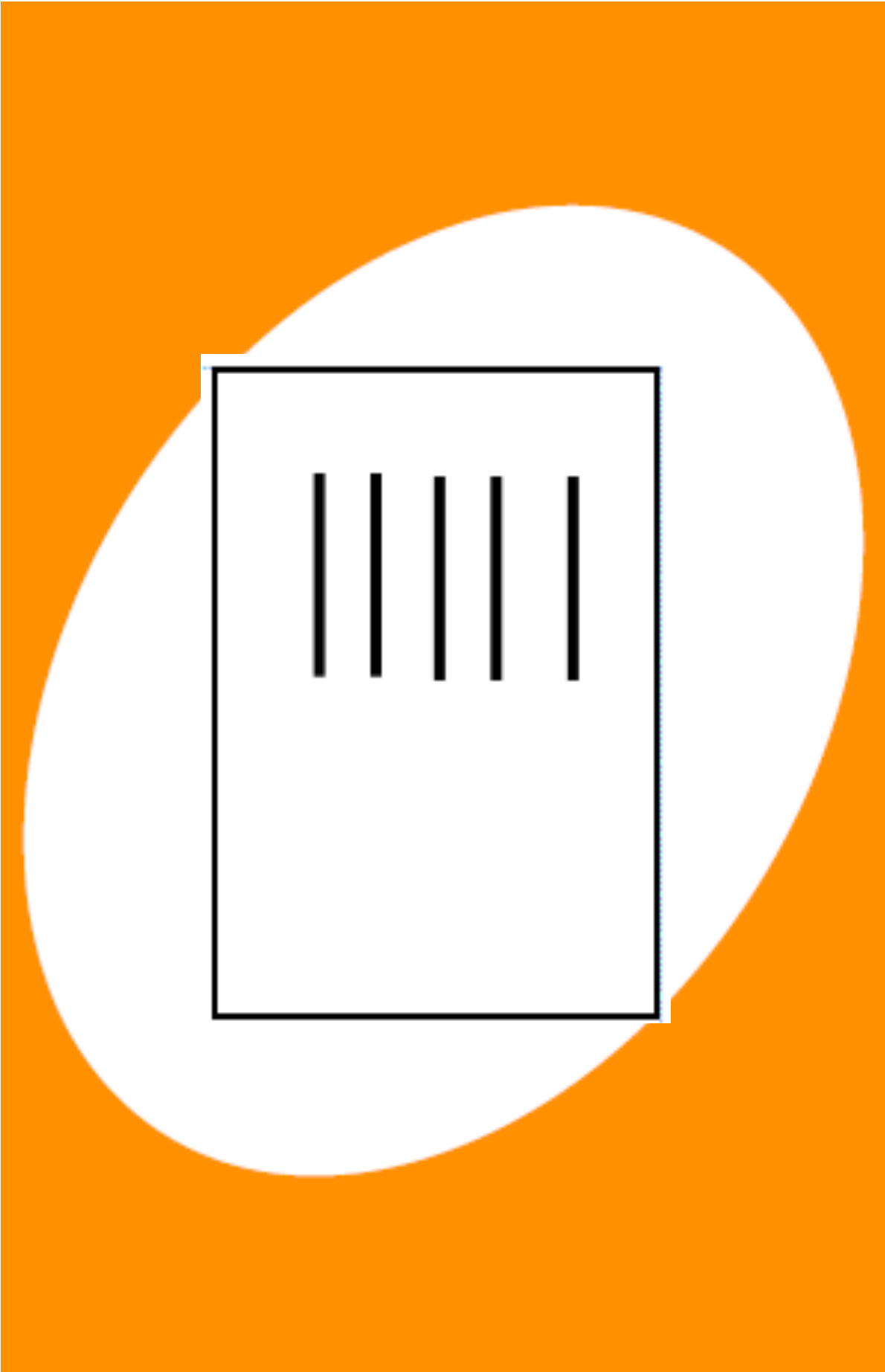
<i>fois</i> Confrontation (gr-2) : I fait confronter les Es 2 à 2. Stratégies : - Observer (SC) - Manipuler (SC) - Essais-erreur (SC) Difficultés : - Vouloir utiliser plus de 2 réglettes Aide : Si les Es ont trop difficile → le vivre avec le corps avec des cerceaux. I distribue une feuille d'exercices	
III. Phase d'entrainement	
a) Exercices sur le nombre 8 (ind-ecr) I distribue une feuille d'exercices sur la soustraction jusqu'à 8. I prévoit un contrôle en fin de semaine.	- Contrôles - Exercices soustraction







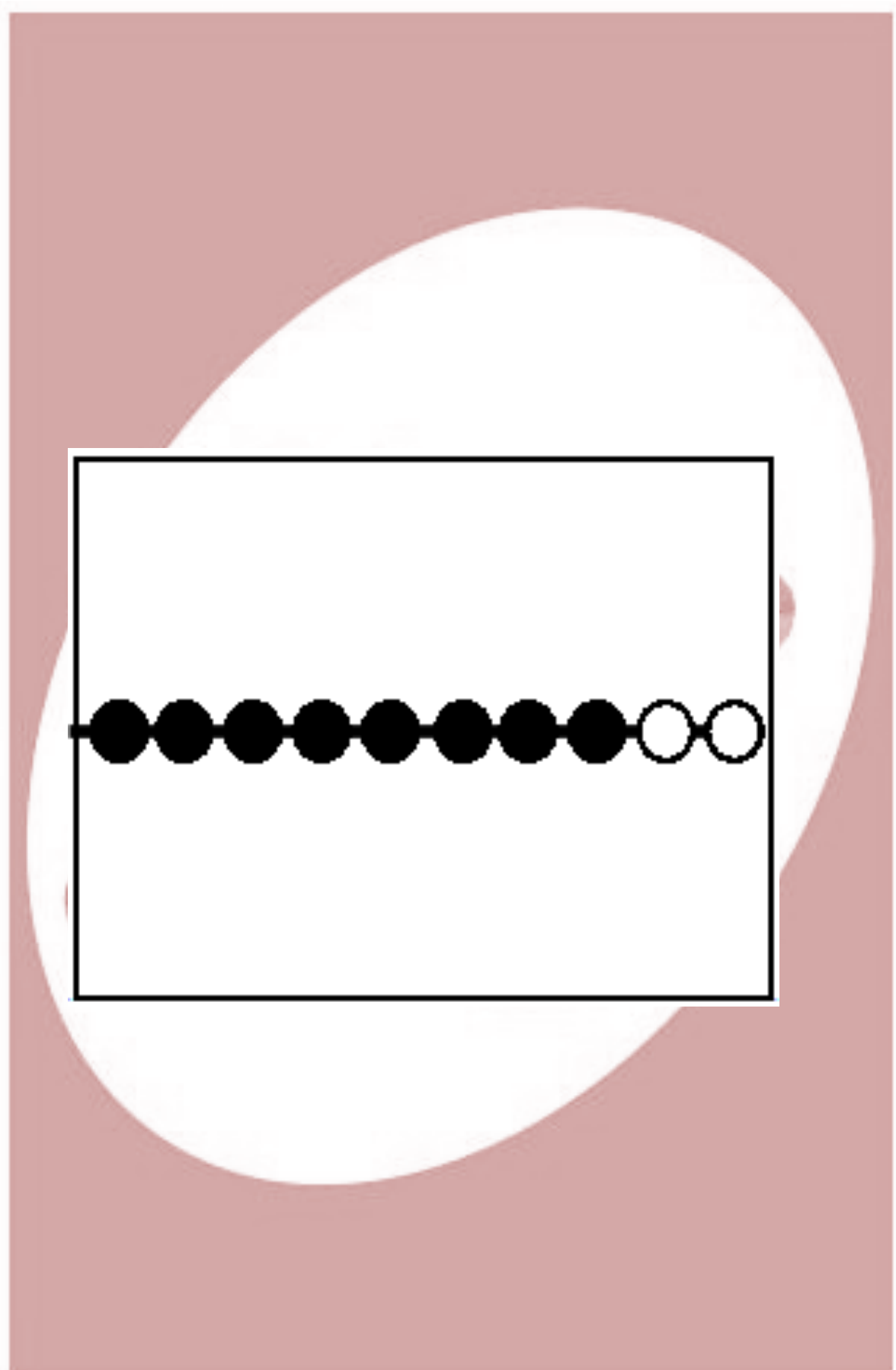




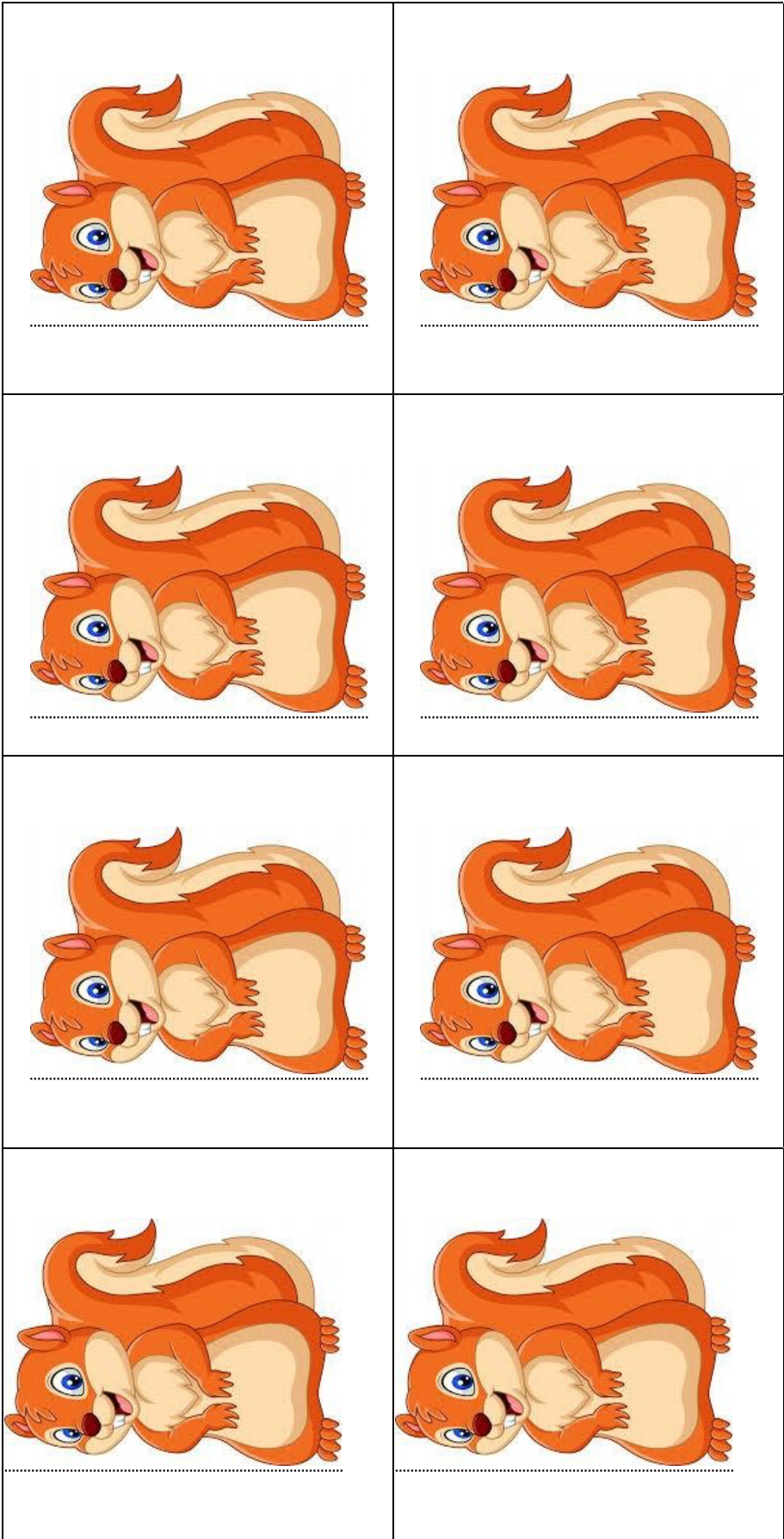


The image features a solid teal background. A large, white, slightly irregular circle is centered on the page. Overlapping the lower-left portion of this circle is a white square with a thin black border. Inside the white square, the number '7' is written in a bold, black, sans-serif font. The number is positioned in the upper-left area of the square, with its top horizontal stroke aligned with the top edge of the square.

7



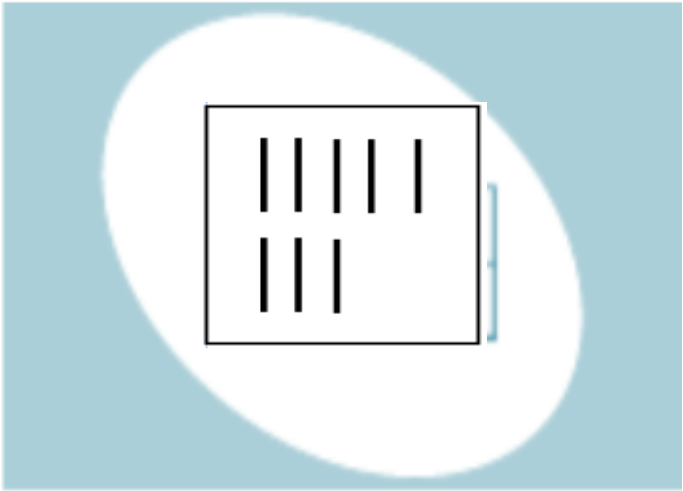
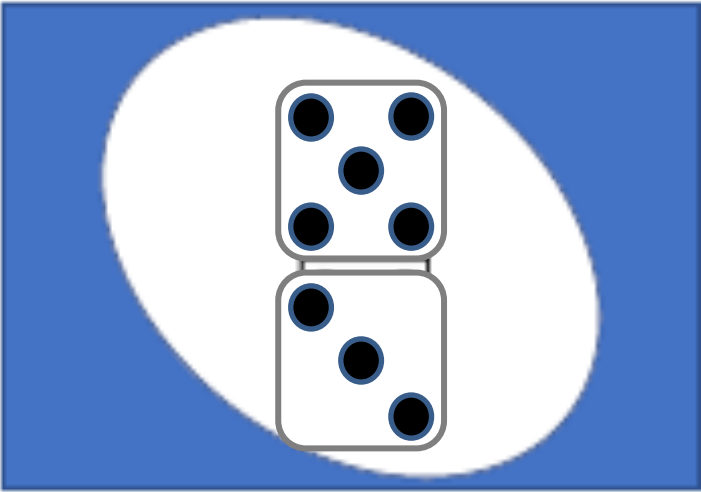
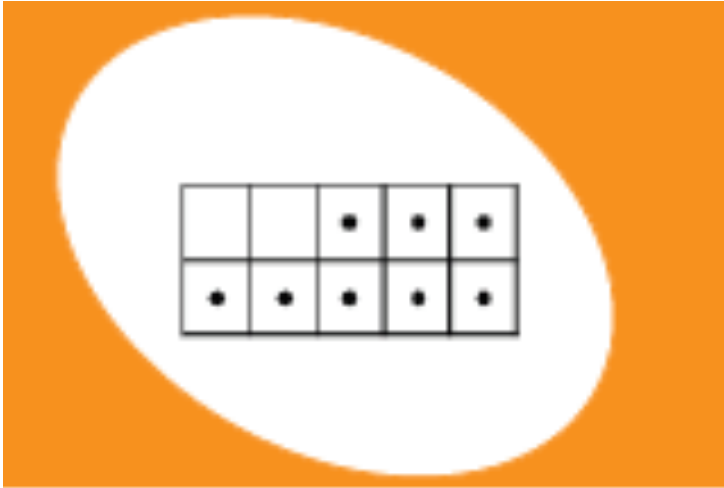
Annexe 2

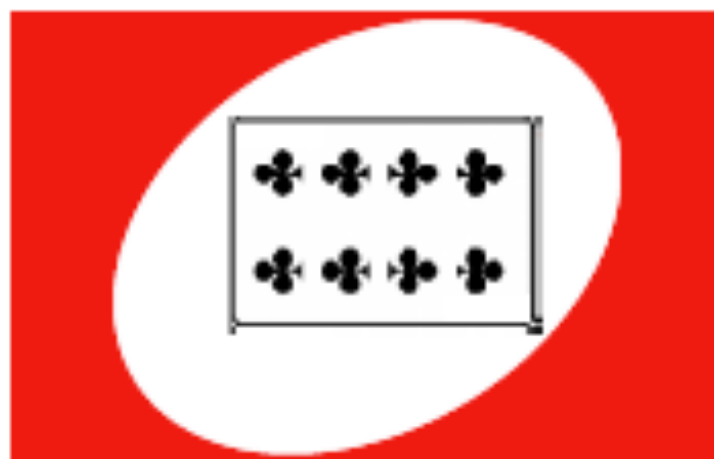
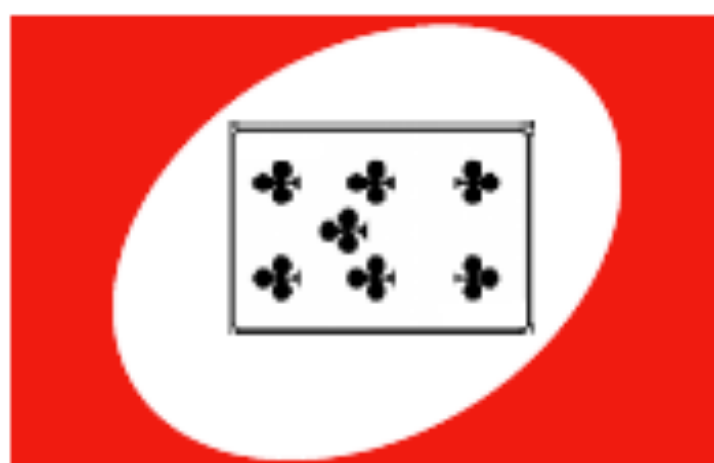
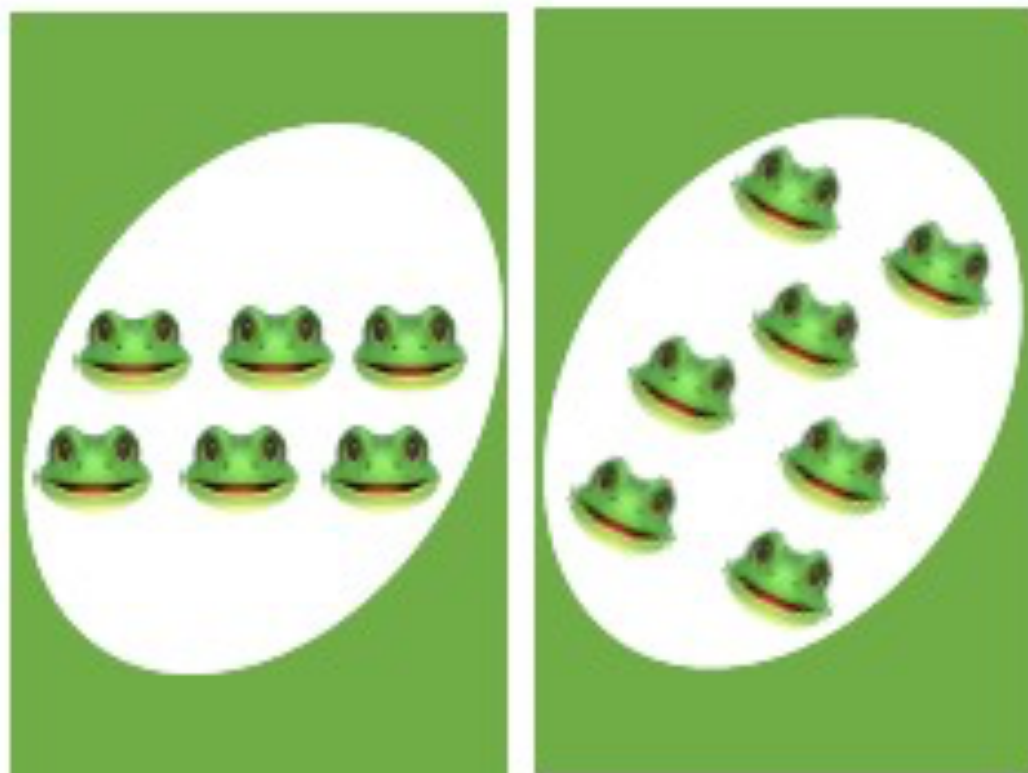


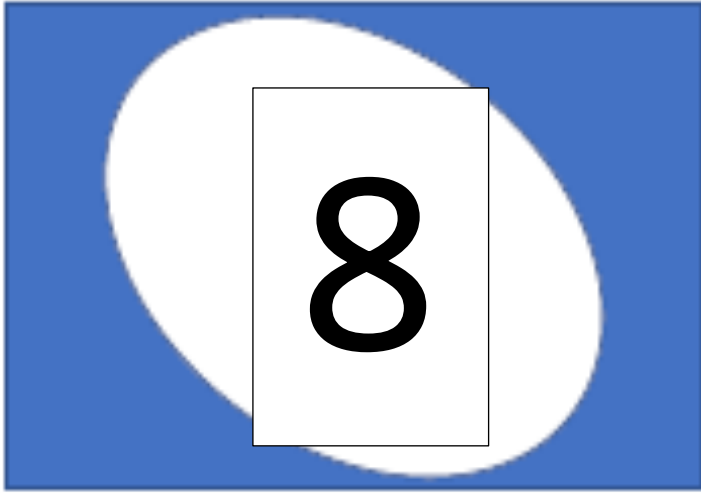
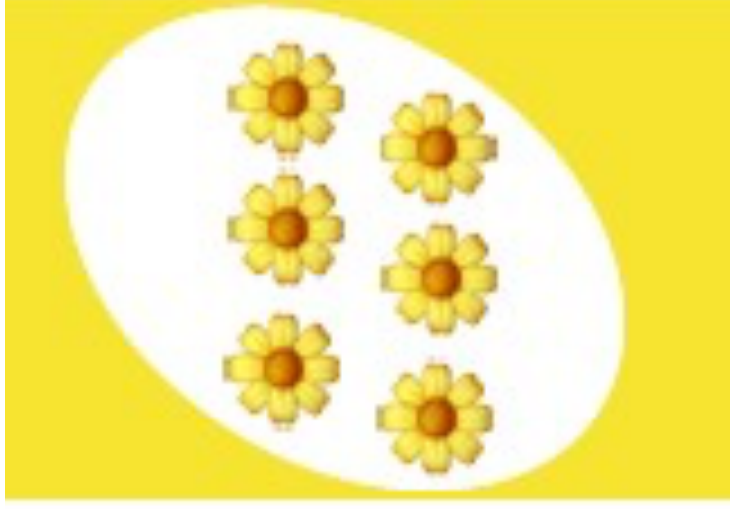
Marché de Noël



Cartes schèmes







Les représentations du nombre 8

Annexe 5







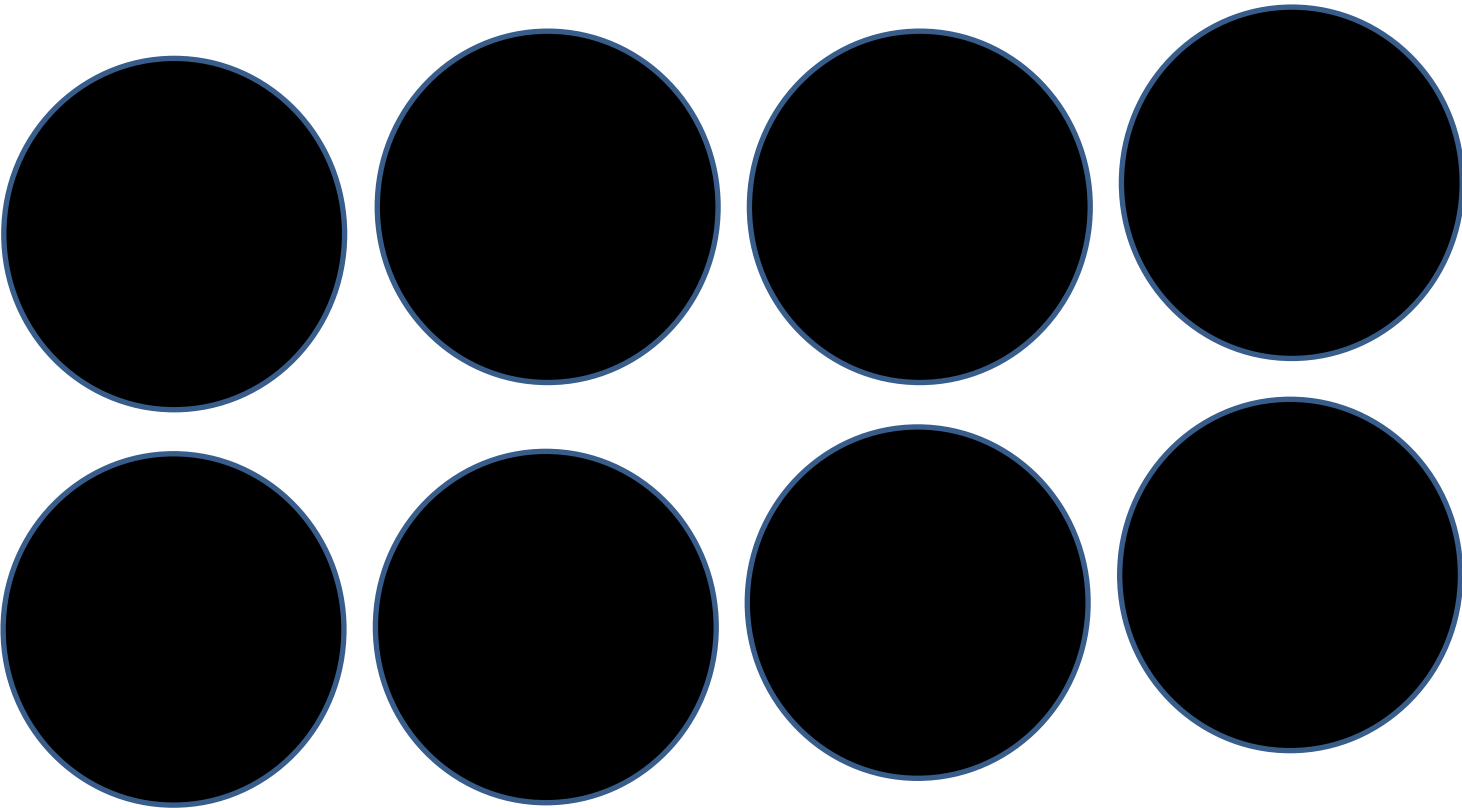


Annexe 6



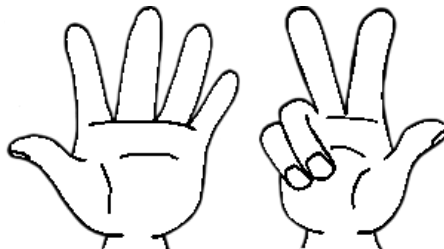
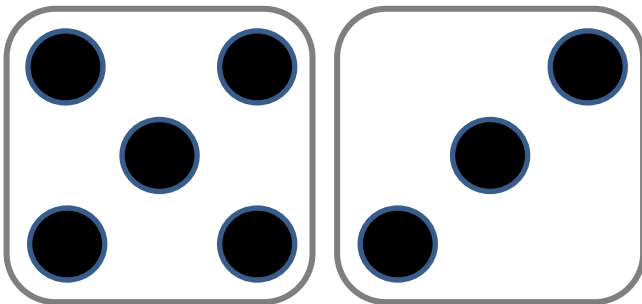


Annexe 7

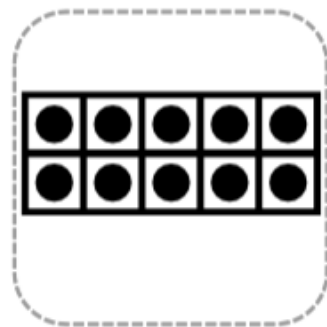
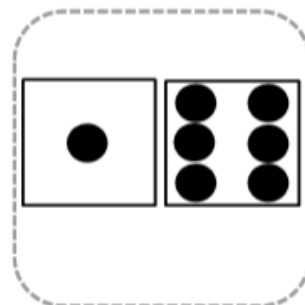
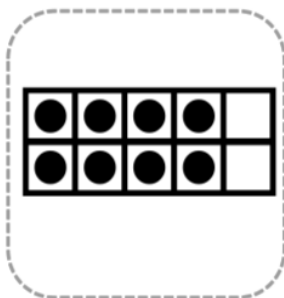
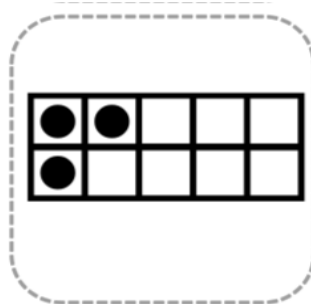
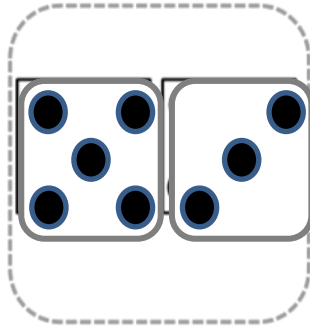


Le nombre 8

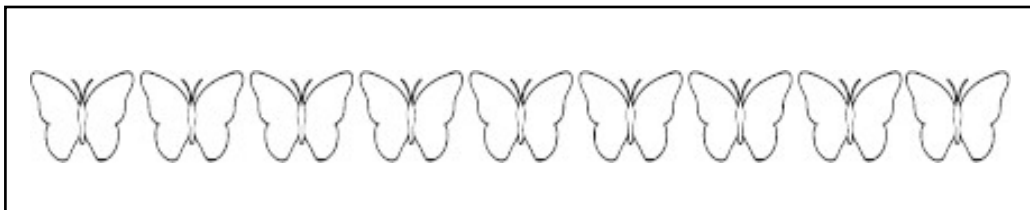
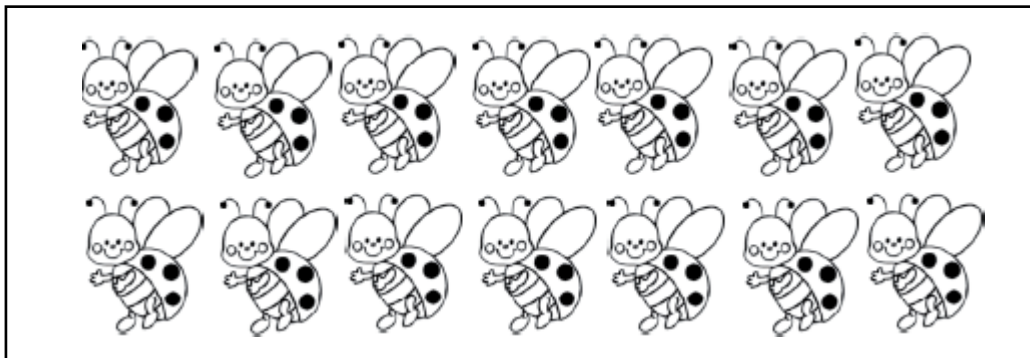
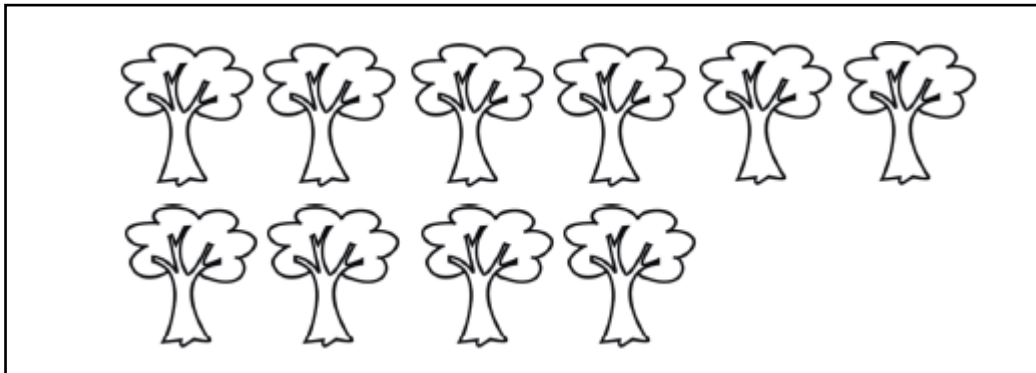
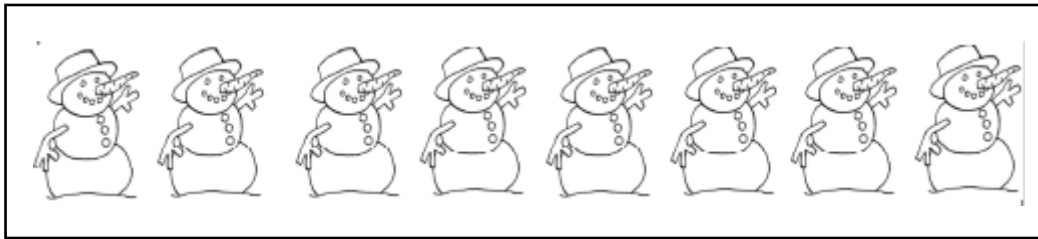
Carnet de



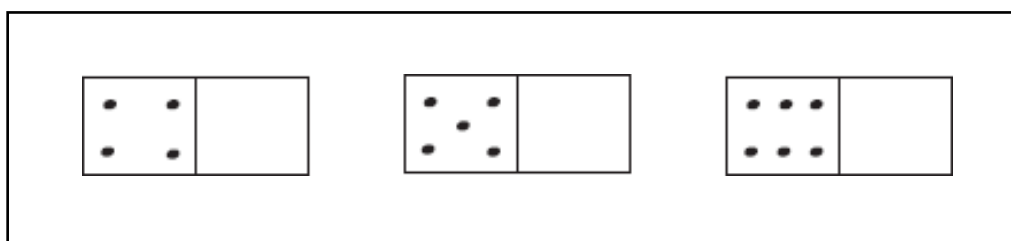
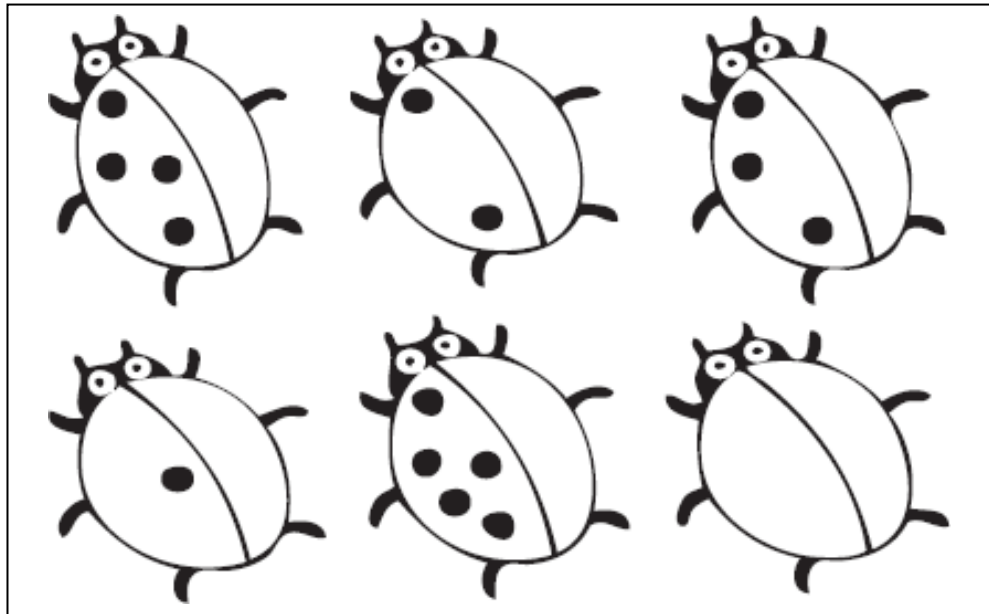
Entoure les représentations de 8.



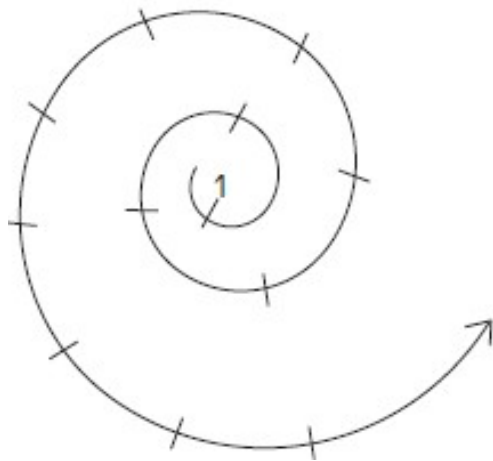
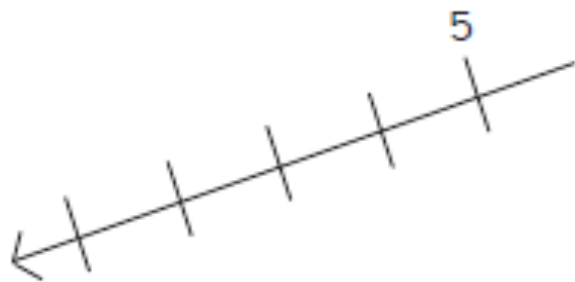
Colorie 8 éléments.



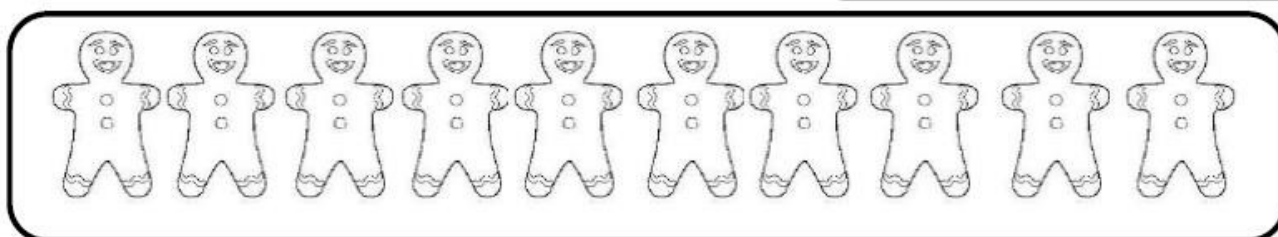
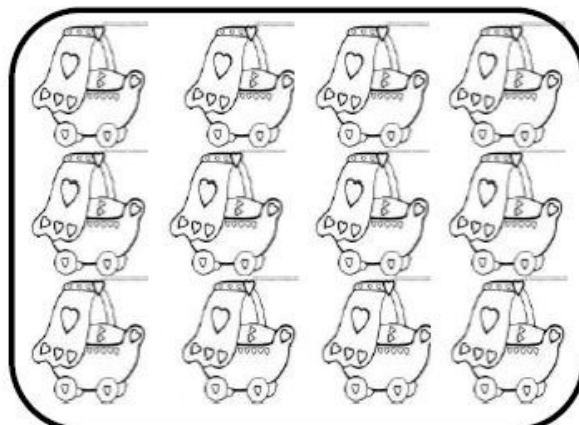
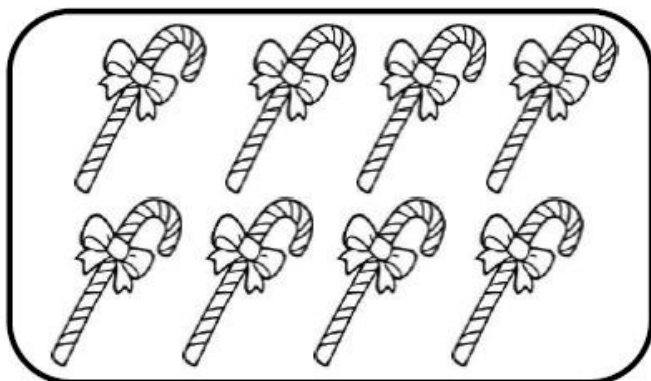
Complète pour qu'il y en ai 8.



Complète les droites.



Barre pour avoir 8 éléments.



Écris le chiffre 8.

