

Cartes numérales

Pour pouvoir lire un très grand nombre : 23 849 207, par exemple, il faut savoir lire les tranches de trois chiffres qui sont composées de centaines, dizaines et unités, et d'insérer les mots "mille", "millions", "milliards" dans les blancs. Ce qui signifie que la base de cet apprentissage est celle des séries de trois chiffres. L'ordre numérique n'a pas d'importance dans ce processus. Au contraire, les noms des centaines sont parfaitement réguliers et beaucoup plus simples que ceux des dizaines.

L'outil fondamental, proposé ci-après aux pages 4 et 5, permet de composer tout nombre de 1 à 999 à partir des 27 cartes.

Les difficultés de vocabulaire liées au français m'a conduit à créer deux séries de cartes supplémentaires (grisées) pour les exposer. Toutes deux ont pour fonction de mettre en lumière ces difficultés et devront être exploitées au bon moment puis être abandonnées dès que le problème de langage est résolu.

Deux extensions peuvent aussi éclairer, au besoin, la création de nouveaux nombres :

- Pages 10 et 11, les "grands nombres"
- Pages 13 et 14, les nombres décimaux.

Lecture et écriture des nombres

Les enfants doivent apprendre les noms écrits et oraux des 16 nombres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 200, et les repérer sur les cartes des pages 4 et 5. Les éléments inconnus : 300, ..., 900 sont faciles à deviner en les comparant avec 200. (Pour 100, l'usage veut, qu'en français, on dise "cent" et non "un cent". Le maître doit donner cette convention.) Mettre d'emblée les centaines, dès le C. P. n'est pas compliquer la tâche, mais plutôt l'éclairer.

Les enfants peuvent alors former tous les nombres de 1 à 999 par superposition de 1, 2 ou 3 cartes de taille décroissante, la bande orange, à droite de chacune, servant de repère. Mais à cause du choix historique (catastrophique) fait en France pour les nombres de 70 à 99, ceux-ci seront traités séparément, et plus tard.

I - Nombres n'incluant pas "onze", ... , "seize" ; "soixante-dix", ... , "soixante-dix-neuf" ; "quatre-vingt-dix", ... , "quatre-vingt-dix-neuf"

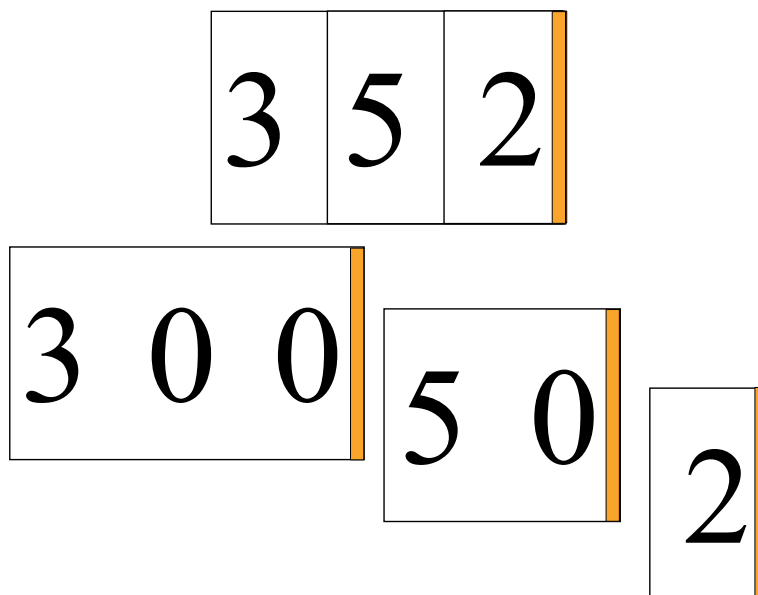
La lecture et l'écriture de tous les nombres, exception faite des "onze", "douze", ... "seize", "soixante-dix", "quatre-vingt", ... et de leurs composés, ne posent aucun problème.

1 – Faire explorer les 27 cartes du jeu en les séparant par largeur. Les enfants connaissent les noms des 9 cartes étroites : "un", "deux", ... "neuf" et de certaines de la bande médiane. Ils devront apprendre les autres ("soixante-dix" et "quatre-vingt-dix" laissés de côté). Pour les bandes larges, il suffit de donner le nom de l'une d'elles (sauf "cent") pour faire deviner les autres.

2 - Le nom d'un nombre à 3 chiffres (sans 0) est prononcé. Par exemple « trois cent cinquante-deux ». Chacun extrait les trois cartes dont il a entendu le nom.

Faire repérer la bande de collage orange à droite de chaque carte. Superposer les cartes, de la plus large à la plus étroite, les bandes oranges l'une au-dessus de l'autre, comme un dos de livre. Demander de lire cet assemblage.

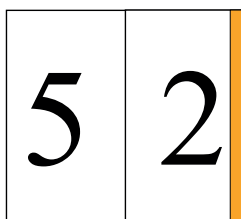
- Proposer aux enfants de composer, de même, n'importe quelle combinaison de trois cartes et d'en lire et écrire le résultat.



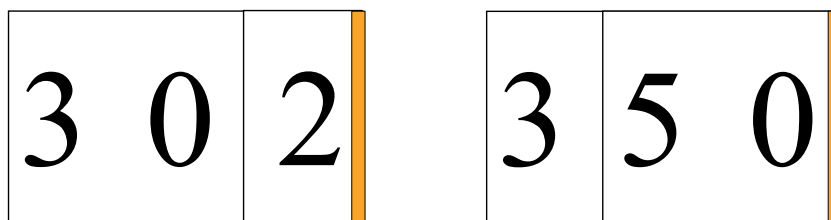
2 - Le maître écrit un nombre à trois chiffres (sans zéro) et fait choisir les trois cartes qui permettent d'en construire l'écriture par superposition.

Faire étaler les trois cartes et énoncer, puis écrire une égalité du type : $352 = 300 + 50 + 2$.

3 - Le maître dit le nom d'un nombre à deux chiffres et fait extraire les deux cartes dont on a entendu le nom. Le faire écrire.



4 - Le maître dit un nombre à trois chiffres avec un zéro et fait choisir les deux cartes qui permettent d'en construire l'écriture. En les superposant, un zéro de la carte inférieure est resté visible et fait partie de l'écriture du nombre.



« trois cent deux » : $300 + 2 = 302$ « trois cent cinquante » : $300 + 50 = 350$

5 - Le maître écrit un nombre à trois chiffres avec un zéro et fait lire ce nombre, d'abord en le construisant avec les cartes, puis directement, lorsque cette construction est intégrée.

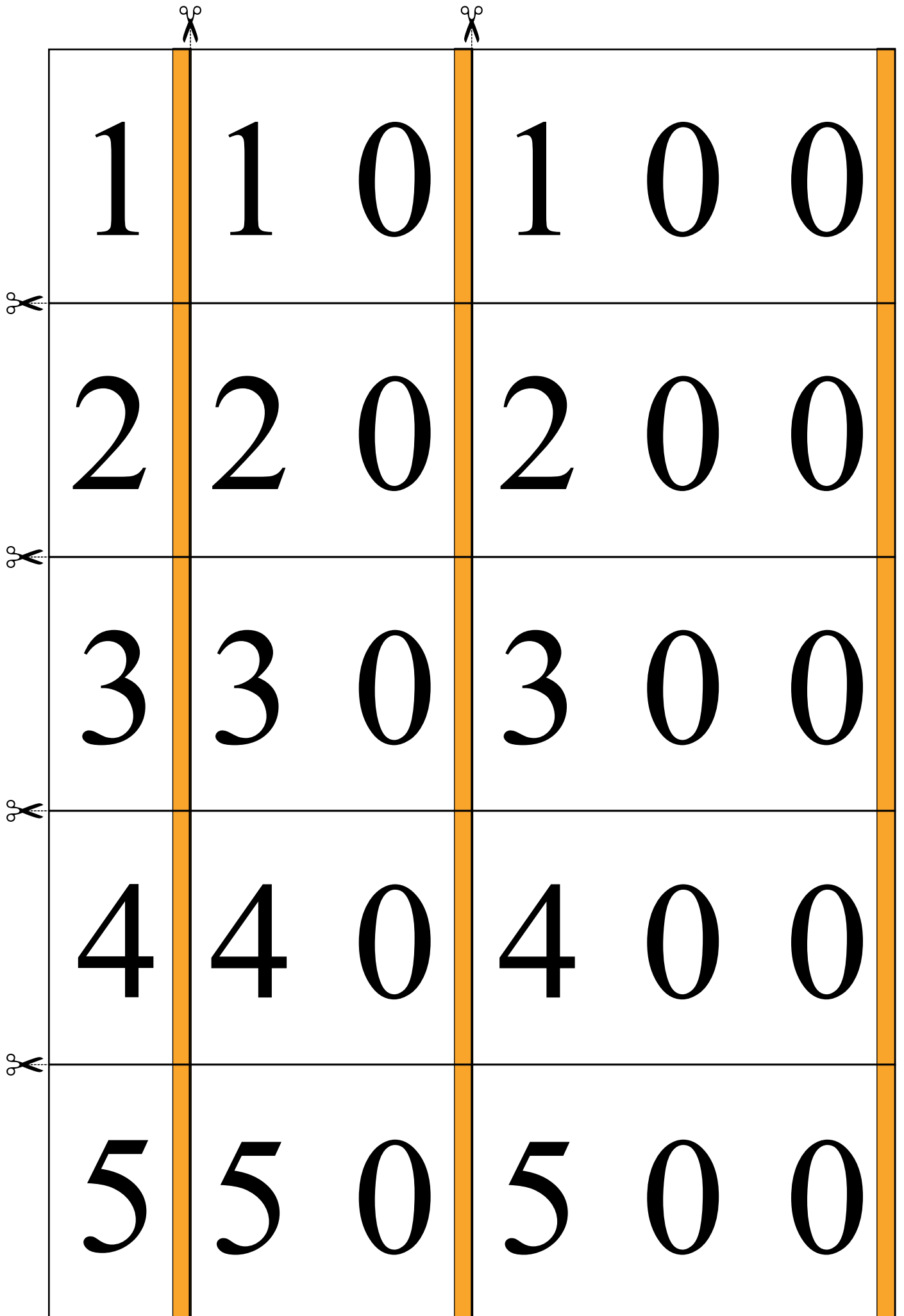
6 - Montrer sur les doigts les “cents”, les “dix” ou les “uns” qui composent l'écriture.

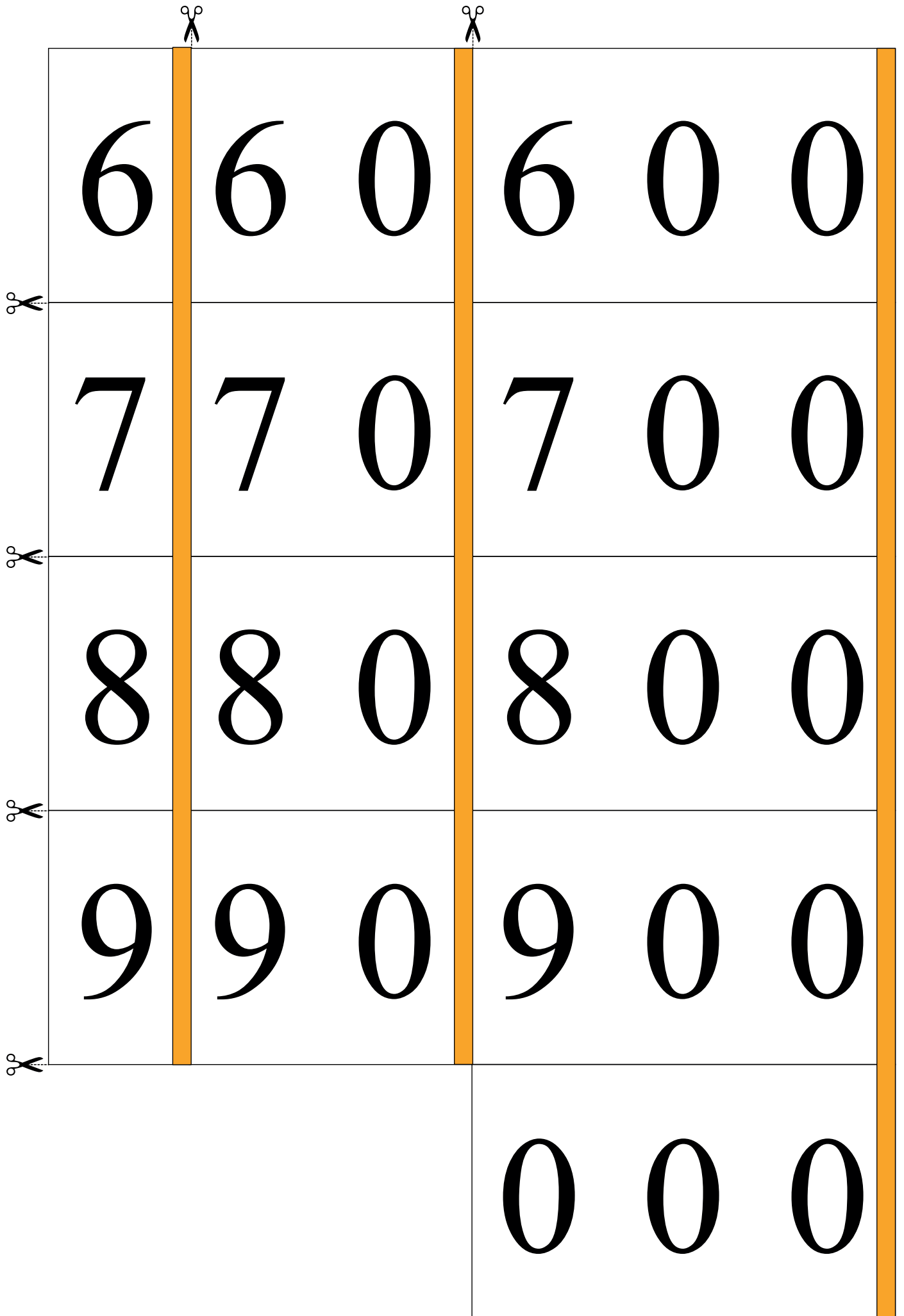
On peut inventer une nouvelle écriture :

$$300 = 3 \times 100 \quad 50 = 5 \times 10 \quad 2 = 2 \times 1$$

Je dis « trois fois », « cinq fois » ou « deux fois » et je colle volontairement une croix au nombre pour indiquer le nombre d'exemplaires du nombre qui suit en se détachant.

Remarque : le jeu de cartes peut être utilisé sur T.B.I. sous Openboard ou OpenSankore.



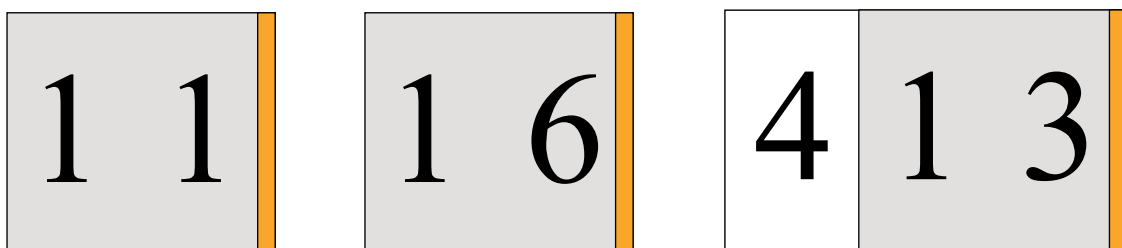


Cartes liées aux difficultés du vocabulaire français

II - Nombres “onze”, ..., “seize” ; nombres incluant ces nombres (111, ..., 116 ; 211, ... 216 ...)

Le français emploie les mots “onze”, ..., “seize” pour dire les nombres $10 + 1$, ..., $10 + 6$: un mot pour une composition de deux nombres ! Et ces mots sont inévitables, car ils interviennent très tôt dans la comptine numérique. Les cartes présentées ci-dessus décrivent ces nombres en superposant la carte 10 et les cartes 1, ..., 6.

Pour aider à accepter cette difficulté de vocabulaire, six cartes spéciales, grises et de largeur double, portent l'écriture de ces nombres et se nomment “onze”, ..., “seize”. Elles se composent avec les cartes des “cents”. Quand les élèves auront compris qu'elles peuvent être remplacées par $10 + 1$, ..., $10 + 6$, elles seront abandonnées car elles n'ont aucune fonctionnalité mathématique.



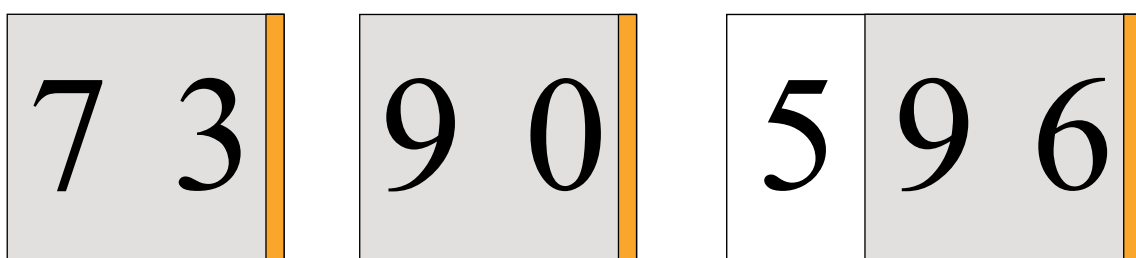
III - Nombres de “soixante-dix” à “Soixante-dix-neuf”, de “quatre-vingt-dix” à “quatre-vingt-dix-neuf” ; nombres incluant ces nombres (170, ..., 179 ; 190, ..., 199 ; 270, ...)

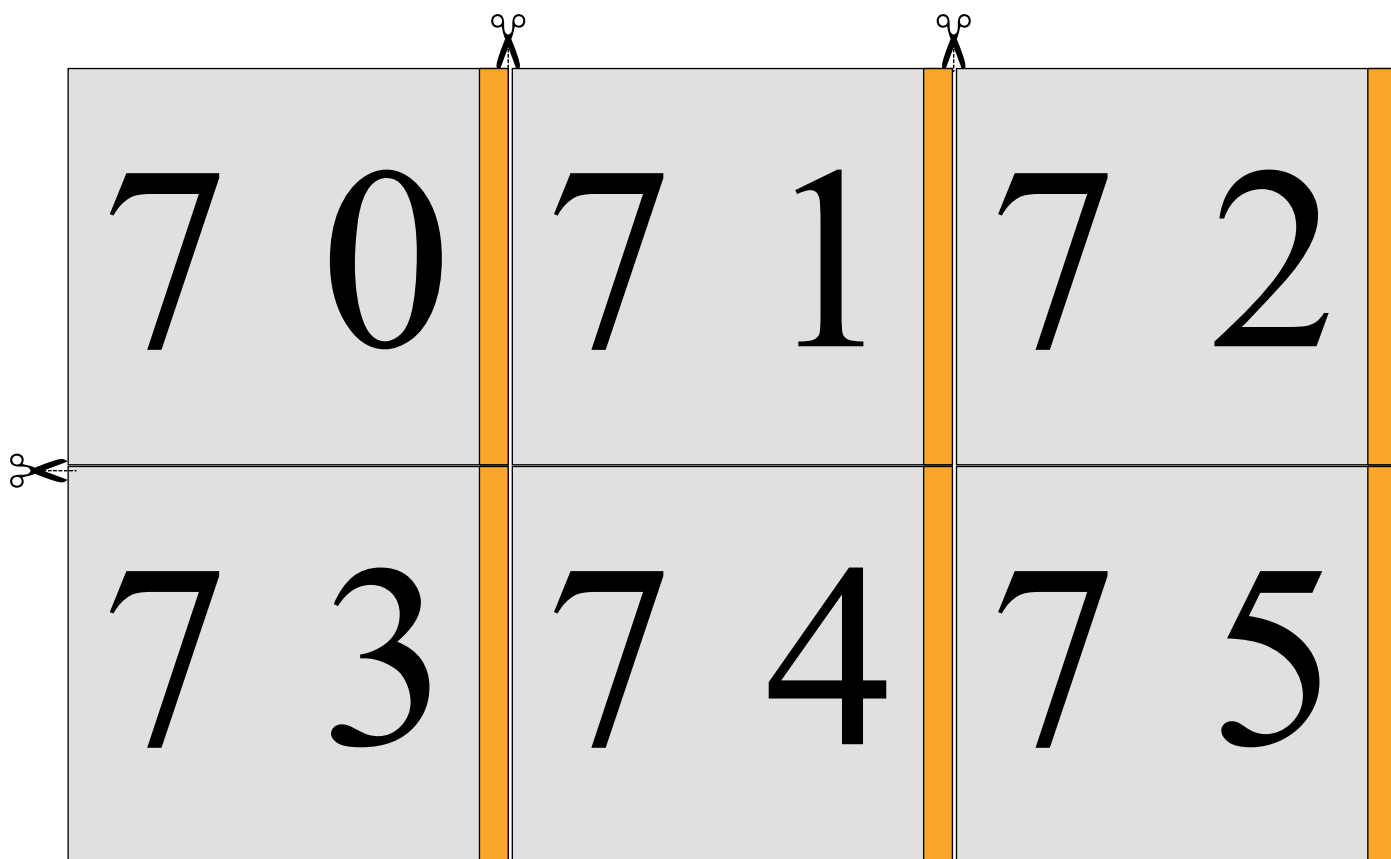
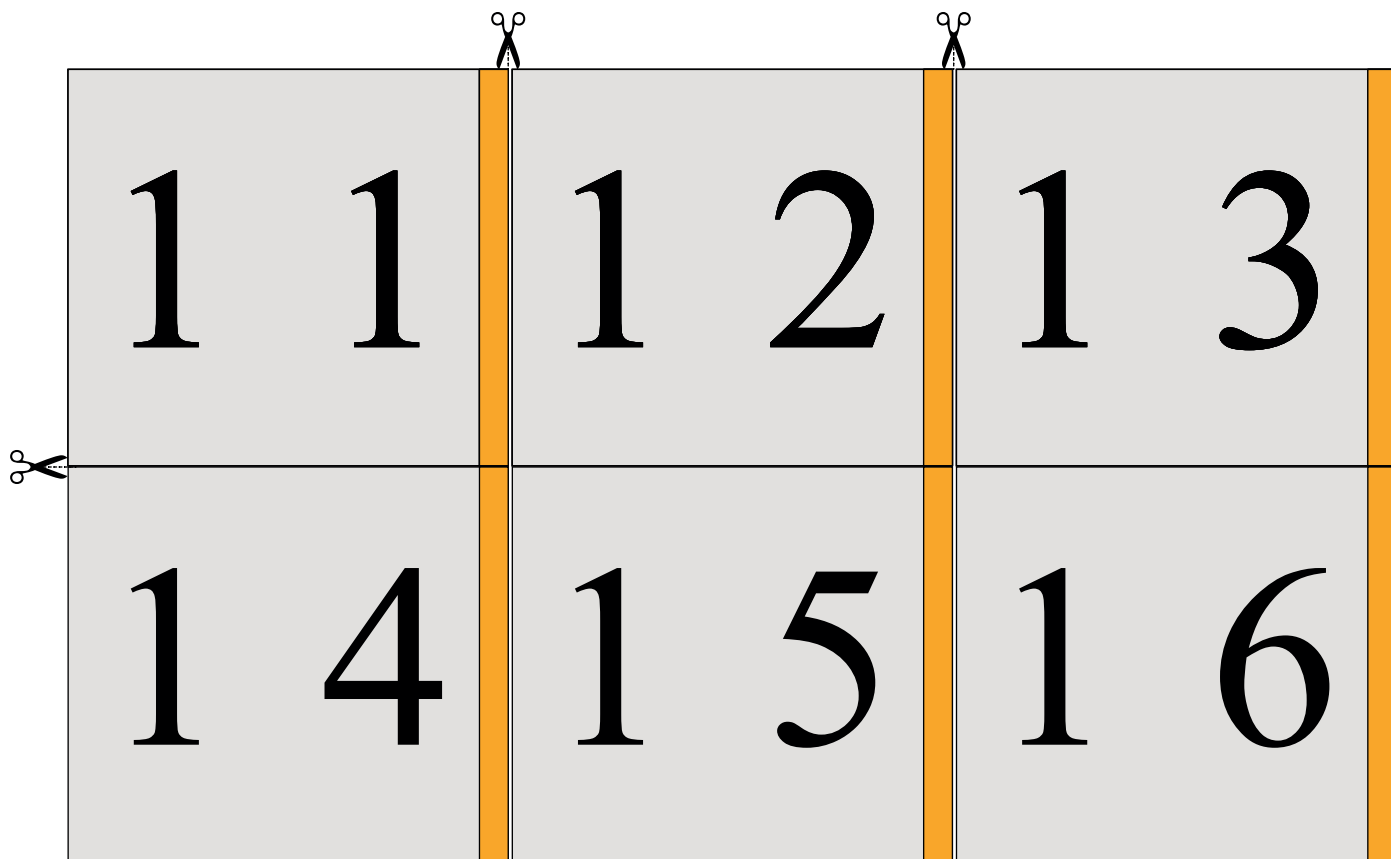
Cette difficulté de vocabulaire est beaucoup plus gênante. On a plusieurs solutions :

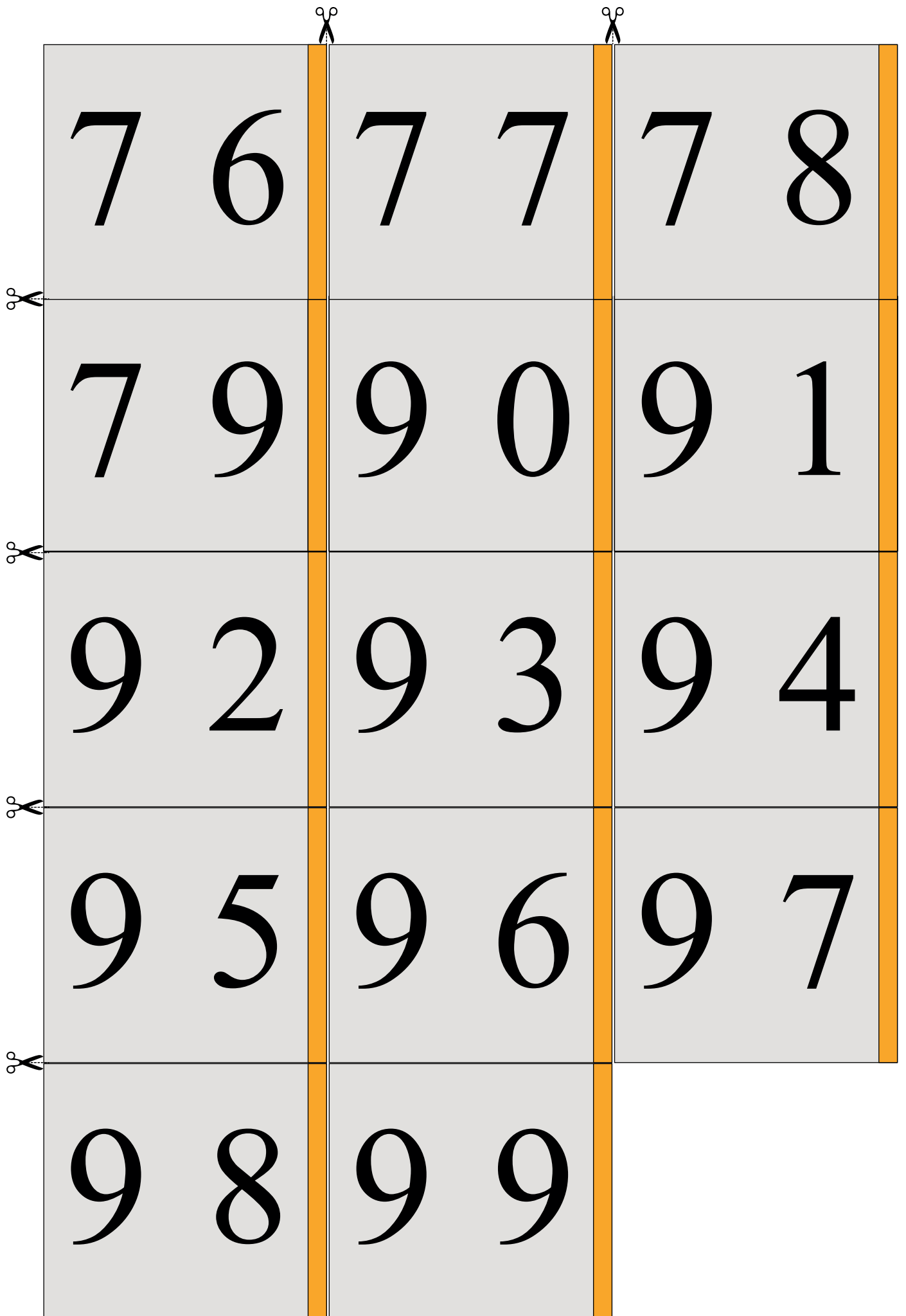
1 - Entendre “cinquante”, seul régulier de la suite des dizaines, comme “cinq” **ante** et de faire inventer provisoirement “sept” **ante**, “huit” **ante** et “neuf” **ante**. On peut alors faire composer et décomposer tout nombre jusqu'à 999 grâce à ce langage provisoire.

2 - Supprimer les cartes 70 et 90 du jeu, ce qui élimine, provisoirement 200 nombres. (Il en reste 800.) Les traiter, beaucoup plus tard, comme des singularités de notre culture, à admettre.

Pour cela, 20 autres cartes grises supplémentaires de largeur double : 70, 71, ..., 79, 90, 91, ..., 99 viendront remplacer provisoirement les cartes blanches 70 et 90. Après avoir appris leur nom et les avoir associées aux cartes des “cents”, les élèves pourront reprendre les cartes blanches 70 et 90 et les composer avec les cartes blanches 1, 2, ..., 9 pour comprendre que, par exemple : $73 = 70 + 3$ ou $596 = 500 + 90 + 6$.







Extension 1

Grands nombres

Il est possible d'adapter le jeu de ces cartes pour comprendre l'écriture décimale des nombres supérieurs à 1000.

Une deuxième (puis troisième) série de cartes dont la bande latérale est laissée en blanc (pages 10 et 11), permet de figurer la classe des “mille”, ... des “millions”, ... Le petit espace blanc se traduit par un petit espace dans l'écriture chiffrée entre les ordres.

Voici, par exemple 23 453 249

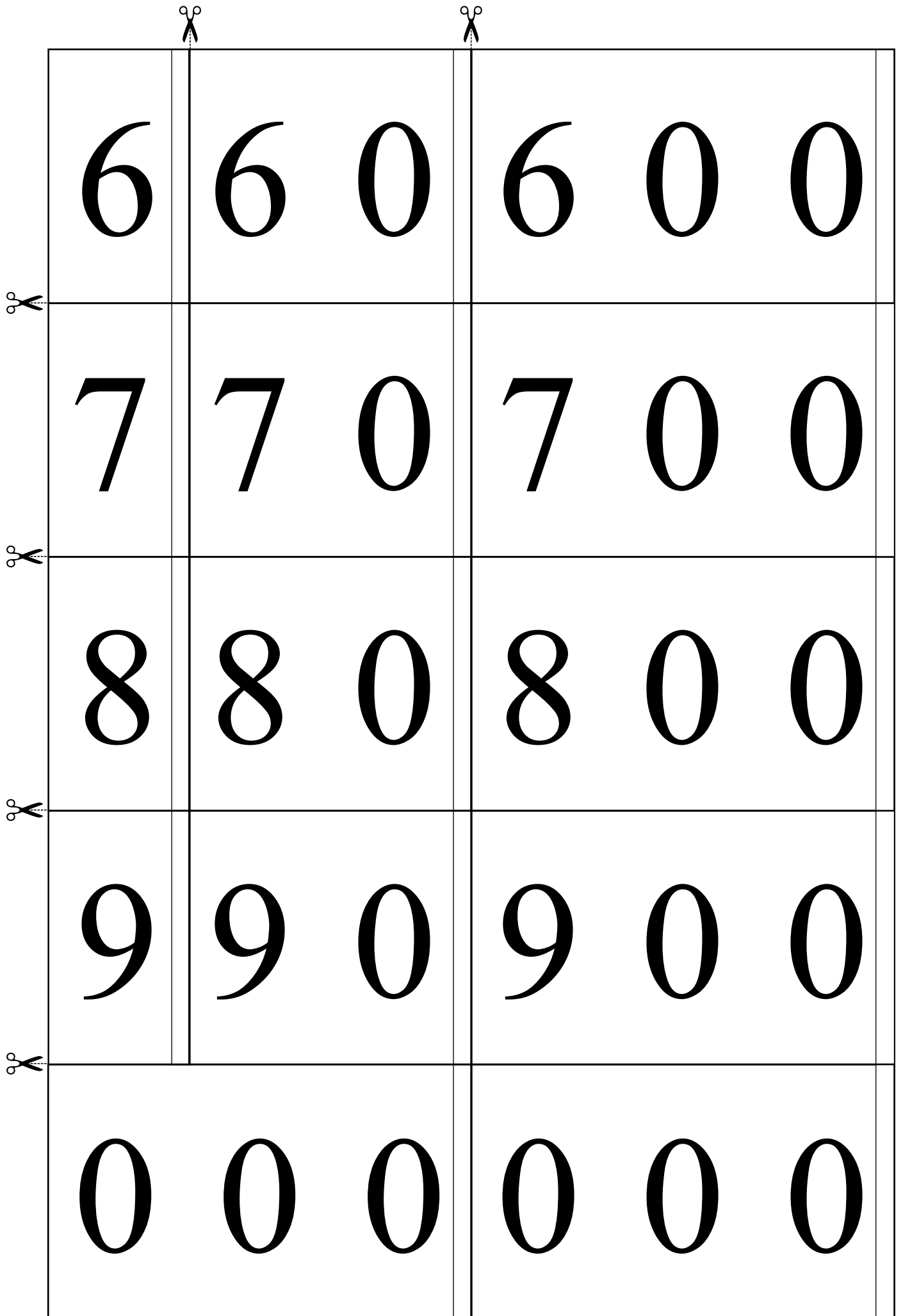
2	3		4	5	3		2	4	9	
---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	--

Les cartes avec triple zéro sont nécessaires pour représenter des nombres comme : 23 000, 7 453 000 ou 7 000 249.

7		4	5	3		0	0	0	
---	--	---	---	---	--	---	---	---	--

7		0	0	0		2	4	9	
---	--	---	---	---	--	---	---	---	--

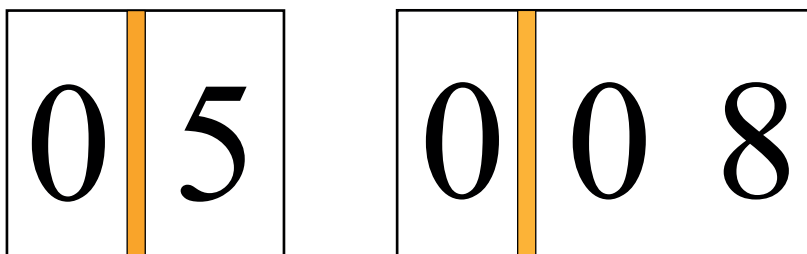
1	1 0	1 0 0
2	2 0	2 0 0
3	3 0	3 0 0
4	4 0	4 0 0
5	5 0	5 0 0



Extension 2

Nombres décimaux

Les nombres décimaux peuvent aussi être représentés grâce à un jeu de cartes dont la bande orange sépare la partie entière des décimales.



La série de ces cartes (pages 13 et 14) permet de représenter tout nombre dont la partie entière est inférieure à 10 et à au-plus deux décimales.



Si la partie entière est supérieure à 10, il suffit de reprendre les cartes des pages 4 et 5 en superposant toujours les bandes oranges.

