DANS NOS CLASSES

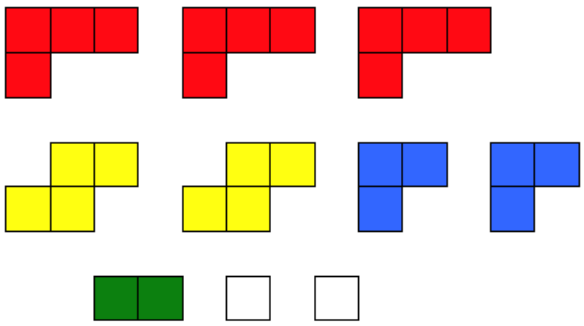
DES RECTANGLES À RECOUVRIR EN CYCLE 2

François Drouin

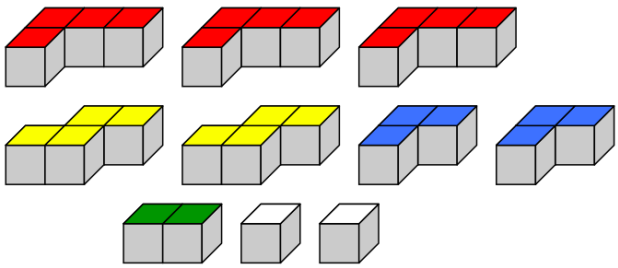
APMEP Lorraine – Groupe Jeux

L'expérimentation s'est déroulée à l'école de Sampigny le 30 mai 2022, en CP-CE1 dans la classe de CP-CE1 de Carole Haufbauer (avant la récréation) puis dans la classe de CE2 d'Edwige Vuillermoz (après la récréation). Les deux enseignantes étaient présentes dans leur classe.

Les pièces utilisées sont les dix pièces formant le puzzle aztèque (ce sont les vues de dessus des dix pièces formant la pyramide aztèque). Le matériel possédé par l'école ne permettant pas la manipulation de chaque élève, certains d'entre eux ont utilisé les pièces des pyramides aztèques également possédées par l'école.



Les pièces du puzzle aztèque



Les pièces de la pyramide aztèque

Il a fallu évoquer des recouvrements de rectangles et taire la réalisation de rectangles pouvant être envisagée avec les pièces plates.
Les documents utilisés en classe et déposés sur notre site se réfèrent à des pièces laissant voir des carrés de 3cm de côté (et des cubes de 3 cm d'arête). Des versions aux dimensions de pièces plus petites ont également été déposées.

Un document préparé pour le congrès 2018 de l'AGEEM à Nancy fait travailler sur des recouvrements de carrés 3x3, dans un autre déposé sur notre site, le rectangle le plus vaste est le rectangle 5x2.
Pour l'expérimentation faite en CP-CE1, l'envie a été d'aborder des recouvrements de rectangles 3x4.
En CE2, l'envie a été de reprendre et compléter une expérimentation faite il y quelques années avec des élèves de même niveau de la même école. Les recouvrements abordés se retrouvent dans un dossier mis à disposition des enseignant.e.s de cycle 2.

Sur les documents fournis aux élèves, les pièces sont grises : leur forme est ainsi mise en avant, ce qui n'a pas empêché de nommer les pièces en utilisant leur couleur.

Retour au sommaire

La classe de CP-CE1

La classe de CE2

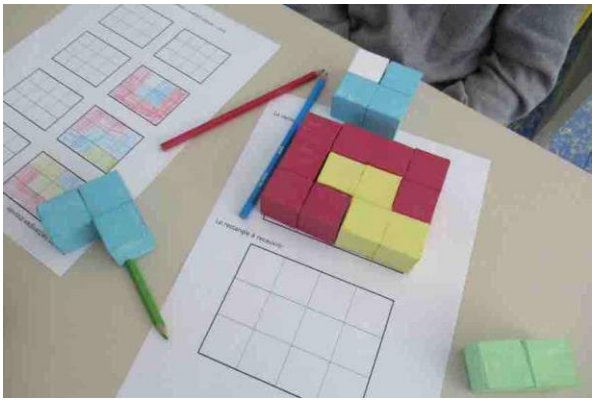
Prise en main des pièces en CP-CE1

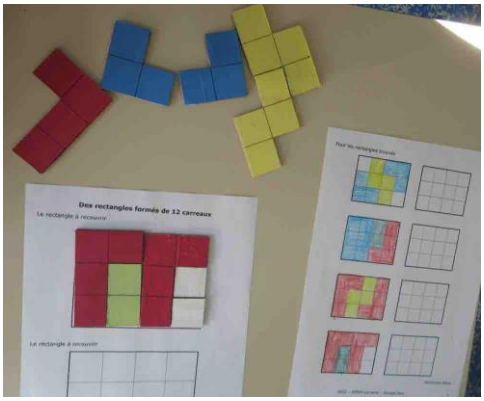
Le rectangle à recouvrir a été analysé.

Les élèves de CP ont dénombré un à un les carrés, puis ils ont pris conscience qu'il y en avait 4, puis 4, puis 4 pour arriver à un total de 12.

Les élèves de CE1 ont tout de suite repéré les 3 lignes de 4 carrés pour annoncer 3x4 carrés (donc 12 carrés). La vision « rectangle » de la multiplication a aisément été mobilisée.

Pour la prise en main des pièces les élèves avaient à réaliser des recouvrements de rectangles (le rectangle aux dimensions des pièces était fourni), puis de reproduire ce qu'ils avaient trouvé sur une feuille de papier.

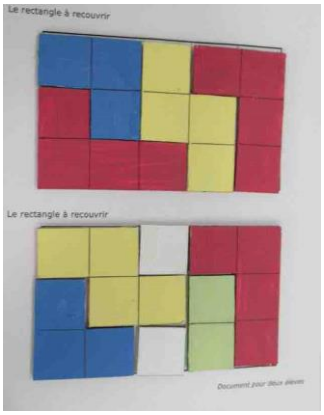




Prise en main des pièces en CE2

Le rectangle à recouvrir a également été analysé. Le nombre de carreaux a été très rapidement annoncé puis justifié par la multiplication 3x5.

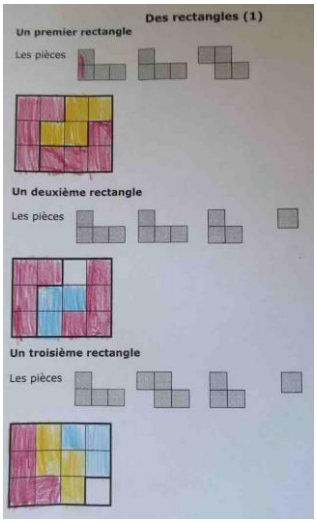
En plus du recouvrement proposé, deux petits défis ont été proposés aux élèves : « utilisez le moins de pièces possibles », « utilisez le plus de pièces possibles ».



Retour au sommaire

Pour le minimum de pièces à utiliser, en utilisant les pièces les plus vastes, les élèves sont arrivés à « 4+4+4+3 = 15 », donc 4 pièces. Ils ont ensuite réalisé un second rectangle avec les 6 pièces restantes et se sont retrouvés persuadés que 6 était le nombre maximum de pièces.
Ils ont poursuivi leurs recherches, très satisfaits de découvrir des utilisations de 4, 5 ou 6 pièces.
Êtes-vous d'accord avec leurs réponses aux deux défis proposés ?

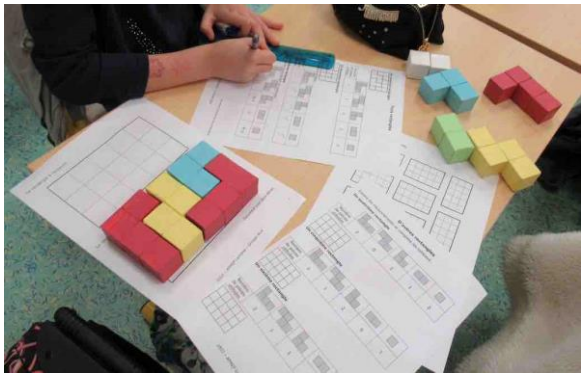
En CP-CE1, avec des pièces imposées

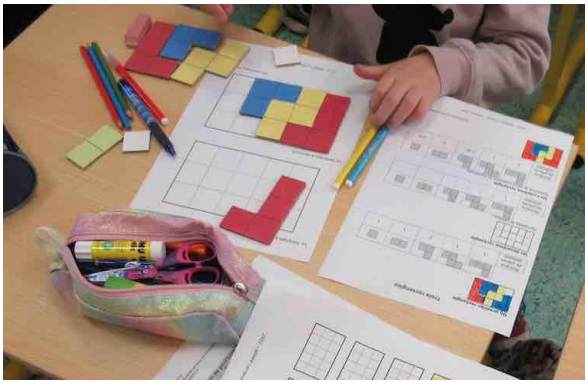


Les pièces à utiliser sont indiquées.
Un premier exemple est fourni et commenté pour faciliter l'entrée dans l'activité.
Pour les deux rectangles suivants, le placement d'une des pièces est indiqué, de qui n'est pas le cas pour les trois de la feuille d'activité suivante.

Cette activité a été réussie par les élèves.

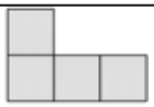
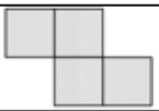
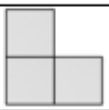
En CE2, avec des pièces imposées





Un tableau est utilisé pour indiquer les pièces à utiliser pour les recouvrements des rectangles.

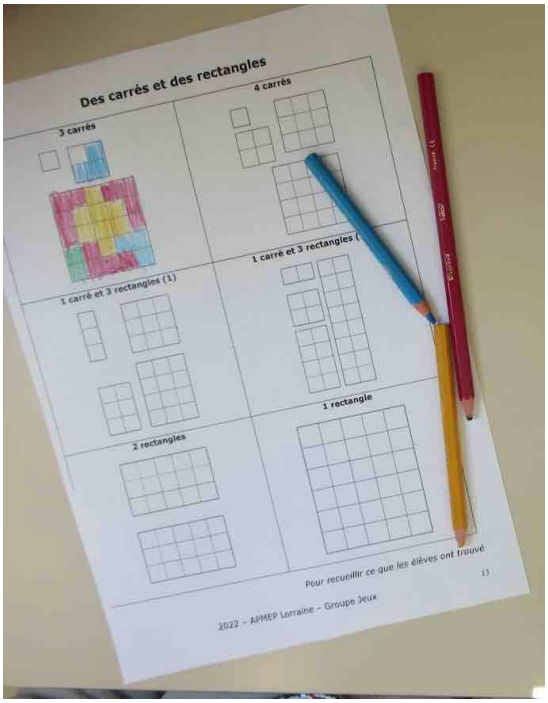
Un quatrième rectangle

					
Nombre de pièces utilisées	2	0	1	1	2

Les élèves ayant auparavant déjà utilisé les tableaux pour gérer des données, le choix des pièces et les recouvrements des rectangles ont été réussis. Cela a été l'occasion de vérifier que le choix indiqué nous fournissait un total de 15 carrés.

Retour au sommaire

En complément pour les CE1 les plus rapides

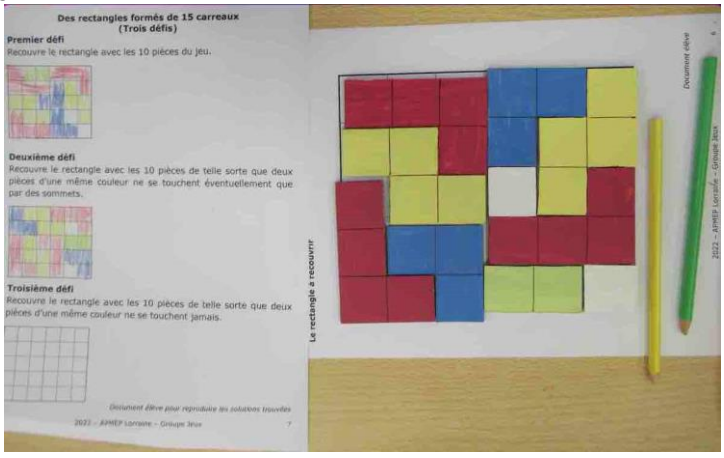


Les élèves avaient à recouvrir des ensembles de carrés-rectangles en utilisant les dix pièces. Un plateau aux dimensions des pièces utilisées était fourni, ce qui a été trouvé était à reproduire sur un recueil de solutions. En consigne supplémentaire, il a été précisé de commencer par remplir les carrés-rectangles les moins vastes.
Cette activité reste difficile pour des élèves de CE1, mais ceux qui ont le temps de l'aborder ont été très persévérants dans leurs recherches. En témoignent les deux réussites ci-dessus.

En complément pour les CE2

Trois défis leur ont été proposés.
Un plateau aux dimensions des pièces utilisées était fourni, ce qui a été trouvé était à reproduire sur un recueil de solutions.

Recouvre le rectangle avec les 10 pièces du jeu.
Recouvre le rectangle avec les 10 pièces de telle sorte que deux pièces d'une même couleur ne se touchent éventuellement que par des sommets.
Recouvre le rectangle avec les 10 pièces de telle sorte que deux pièces d'une même couleur ne se touchent jamais.

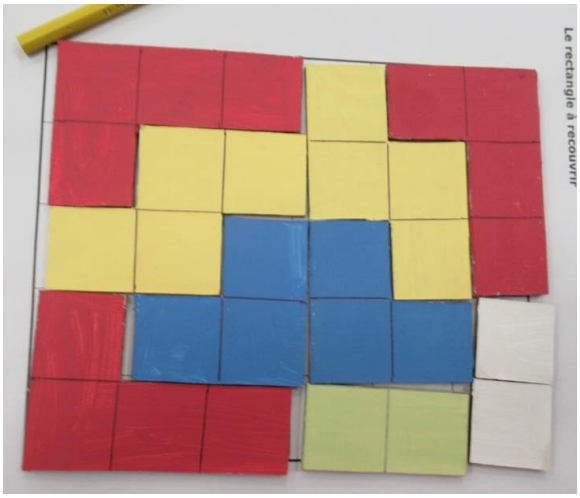


Retour au sommaire

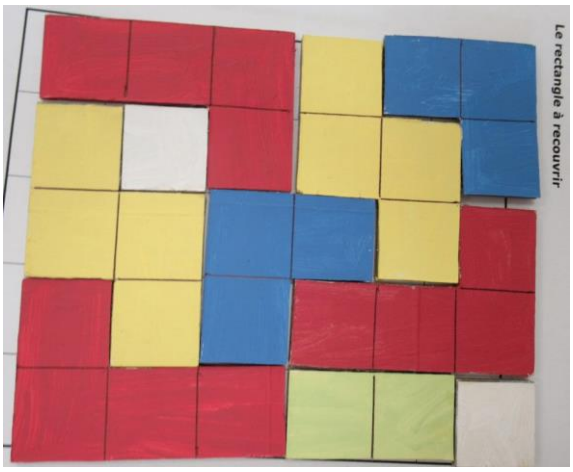
Les mots « sommet » et « côté » étaient bien connus des élèves, l'entrée dans l'activité s'est faite rapidement.

Les élèves ont été très actifs lors de cette recherche. Une élève a trouvé le troisième défi en modifiant les placements de quelques pièces : grande joie chez elle.

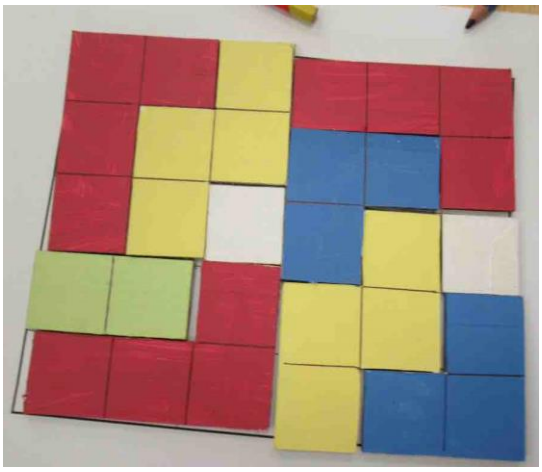
Des solutions pour au moins un défi ont été trouvées par un nombre non négligeable d'élèves.



Avec des contacts par des côtés et des sommets



Avec des contacts par un sommet pour deux pièces rouges



Sans contact, ni par un sommet, ni par un côté

Des élèves ont été perturbés par l'orientation différente entre le rectangle à recouvrir sur le plateau et les rectangles du recueil de solutions. Pour une future utilisation, l'enseignante de la classe et moi-même proposons de ne pas modifier les documents utilisés et d'habituer à les élèves à les tourner pour que leur orientation corresponde à leurs souhaits. Il est clair que cette compétence très utile pour fixer des images mentales sera mise en défaut lors d'un usage sur le TBI de la classe…

Pour les plus rapides, il avait été prévu de travailler sur les ensembles de carrés-rectangles en utilisant les dix pièces. Pour les élèves de CE2, les plateaux aux dimensions des pièces ne seraient pas fournis, ils travailleraient à partir des dessins de la fiche solution. Il faudra sans doute continuer à leur préciser de commencer par les carrés-rectangles les moins vastes. Il reste repérer le niveau de difficulté de cette activité pour ces élèves. À suivre ?

Retour au sommaire