

Les maisons des nombres – les étapes

Séquence 1 Identification et mise en ordre des dix maisons ; construction de la maison de 2 et de 3	Prise de conscience de L'ARCHITECTURE des maisons et des CONTRAINTES DE DECOMPOSITION
Séquence 2 Construction de la maison de 4 et de 5 Vers une organisation	Utiliser l'architecture des maisons ORGANISER les décompositions : 1 et quelque chose, le contraire \leftrightarrow commutativité), les RC \leftrightarrow la compensation
Séquence 3 Synthèse sur les maisons de 1 à 5	Renforcer l'architecture des maisons (caractéristiques) et l'organisation des nombres des décompositions Renforcement de la COMPENSATION.
Séquence 4 Construction et remplissage de la maison de 6	Travail d'emblee plus abstrait, suivre une logique Etapes de DESSIN des caractéristiques PUIS de REMPLISSAGE de la maison de 6
Séquence 5 Construction et remplissage des maisons de 7, 8, 9	Renforcement/synthèse de la logique de dessin des maisons Pour le remplissage : NOUVELLE CARACTERISTIQUE ETAGES BLEU, F5 et on continue à appliquer la compensation.
Séquence 6 Vers la mémorisation des maisons de 2 à 9	On peut ECONOMISER LA MEMOIRE, les contraires sont automatiques, pas besoin de les noter. Renforcement de la compensation à partir de 1 et de 5.
Séquence 7 Construction de la maison de 10	Appliquer les logiques de construction et de remplissage. Dans M10, QUESTION DE LA PLACE DU « 5 ET 5 » Continuer à économiser la mémoire.
Séquence 8 Entrainements sur la maison de 10 et les précédentes	Lier la M10 aux schèmes force de 5 S'ENTRAINER par des jeux puis abstrairement sur les M10 puis les autres maisons
Séquence 9 Introduction du zéro dans les décompositions	AMENER LE ZERO par le sens transformation des opérations Le non changement c'est ajouter, retirer 0 Lier opération et maisons, étage 0 et... dans les maisons.

Séquence 1

Identification et mise en ordre des dix maisons ; construction de la maison de 2 et de 3

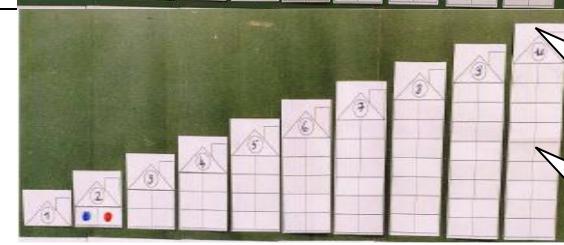


Qu'avons-nous au tableau ? → Echanges

Annonce : ce sont des maisons de nombres

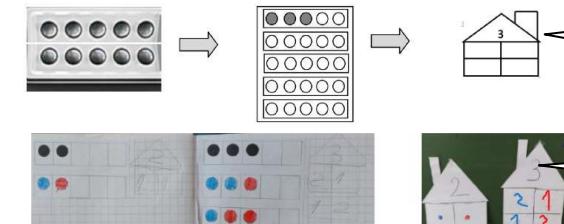
Mise en ordre et hypothèses : 1 à 9, 1 à 10 ; 0 à 9 ; 0 à 10 ?

Hypothèses à discuter : 1 à 9, 1 à 10 ; 0 à 9 ; 0 à 10 ?



Identification des maisons,
Recherche des caractéristiques communes

1 toit et des étages en 2 parties
nombre d'éléments = nombre de la maison

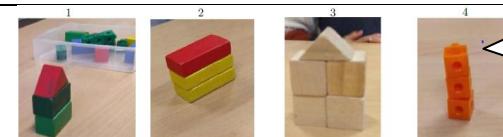


Construire la maison de 3

Garder des traces avec jetons puis chiffres

Mettre en lien avec livre jeunesse et distinguer vraies maisons / maisons des nombres

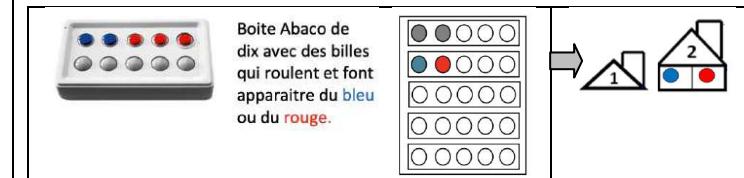
L'important c'est le nombre d'éléments : 1 toit et des étages, peu importe la forme, la couleur...



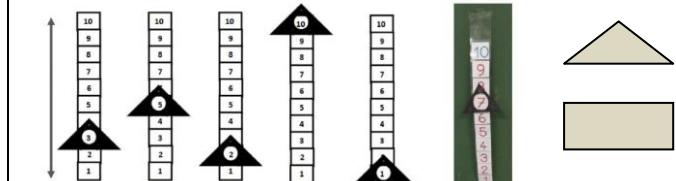
Renforcer cela : construire des maisons avec des blocs,
en dessiner avec les gabarits. Confronter, ajuster...

Prise de conscience de L'ARCHITECTURE des maisons et des CONTRAINTES DE DECOMPOSITION

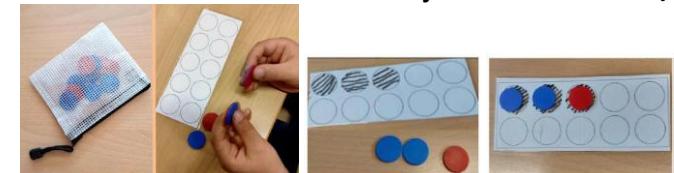
Abacco (dix) pour décomposer en 2 quantités : bleu/rouge
Feuille répertoire et jetons réversibles bleu/rouge



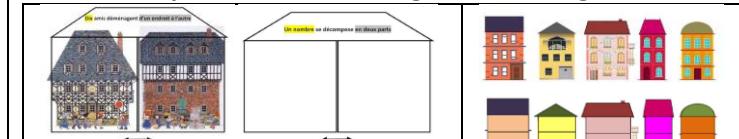
Bandé numérique avec toit curseur
Gabarits de fabrication



Renforcement avec schème dix et jetons réversibles b/r



Livre : « Dix petits amis déménagent ! » + images maisons



Blocs
triangulaires,
rectangulaires,
cubiques.
Cubes
rattachables

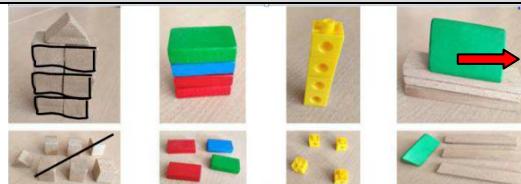


Matériels

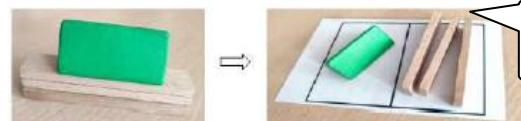
Séquence 2

Construction de la maison de 4 et de 5

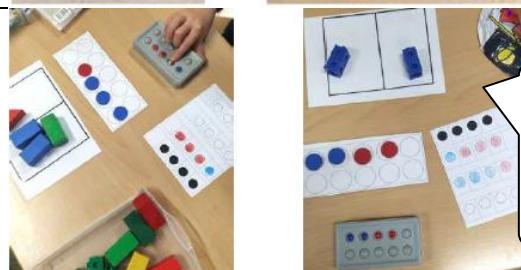
Vers une organisation



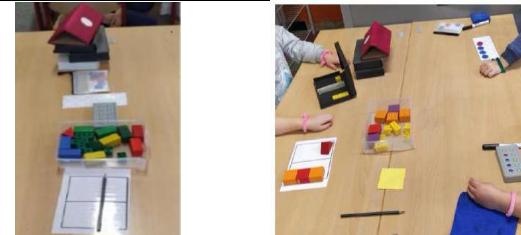
Se rappeler l'architecture des maisons et construire la maison de 4 en blocs.
Construite et déconstruire pour vérifier



Réfléchir à comment commencer les décompositions :
- toujours 1 toit → « 1 et quelque chose »



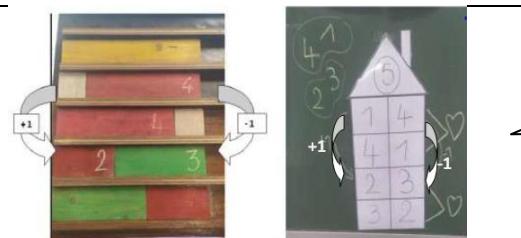
Trouver les décompositions de 4 de manière organisée :
- le contraire de « 1 et quelque chose »
- puis l'autre décomposition
En garder trace
Mentaliser les décompositions cachées dans les tiroirs



Atelier de renforcement de la maison de 4
- un élève avec blocs et étage en 2D
- un élève avec l'Abacco
- un élève avec le schème et les jetons
- un élève avec la maison 3D et blocs
Comparer, ajuster, valider chaque décomposition



Dessiner la M5, la construire/déconstruire en blocs.
Trouver les décompositions de 5 de manière organisée
- « 1 et quelque chose » puis son contraire
- puis les autres décompositions 2 et 3 ou 3 et 2



Découvrir et manipuler les réglettes Cuisenaire
Réaliser le tapis de 5, appliquer la compensation

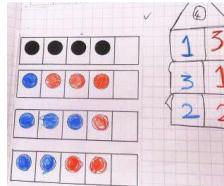
Utiliser l'architecture des maisons

ORGANISER les décompositions : 1 et quelque chose, le contraire ↔ commutativité), les RC↔ la compensation

Les différentes sortes de blocs, la plaquette étage en 2D, la maison avec tiroirs en 3D, l'Abacco, le schème et jetons



La fiche répertoire, le dessin de la maison

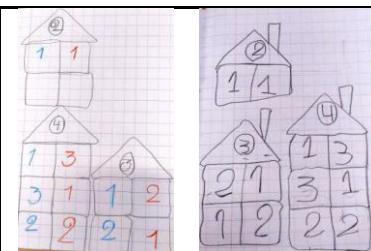


La maison 3D, remplacer les blocs par leur nombre en chiffre



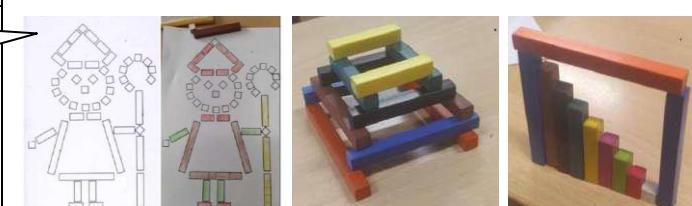
Tous les matériaux ci-dessus

Les gabarits pour dessiner les maisons de 2, 3 et 4



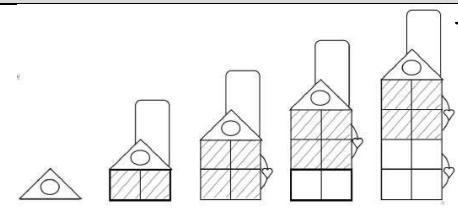
Même matériel : les blocs, la plaquette étage en 2D, l'Abacco, le schème et jetons, la maison avec tiroirs en 3D
La fiche répertoire, les post-its chiffres dans la maison 3D

Question : après 1 et 4/4 et 1, que placer : 2 et 3 ou 3 et 2 ?
→ appel aux réglettes Cuisenaire, aux tapis de réglettes



Matériaux

Séquence 3
Synthèse sur les maisons de 1 à 5

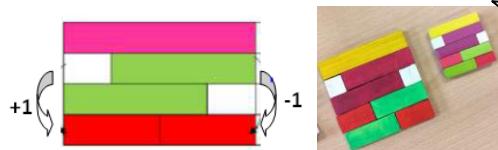


Les maisons sont présentées sur feuille avec des indices d'architecture et d'organisation à élucider

Comparer : ressemblances et différences entre maisons
Reconstruire et remplir les maisons

Cheminées ? Hachures ? Gras ? Amoureux ?

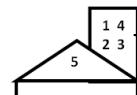
M2 : 1 et 1	M3 : 1 et.../...et 1	M4 : 1 et .../... et 1 ; 2 et 2	M5
Aucun indice élucidé	Indice « amoureux » élucidé	Indice hachure et gras élucidé	Rien de plus... ?



M4 et M5 en réglettes Cuisenaire : visualisation de la compensation

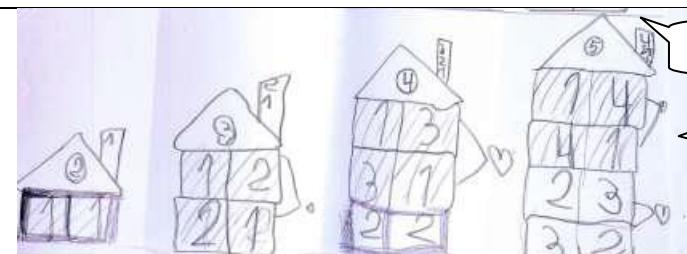
Dessiner, remplir les maisons avec tous les indices

Cheminées ?



Différencier maison dans la vie et maisons de nombres

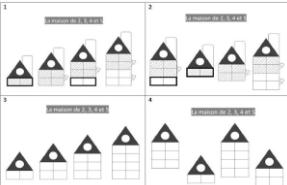
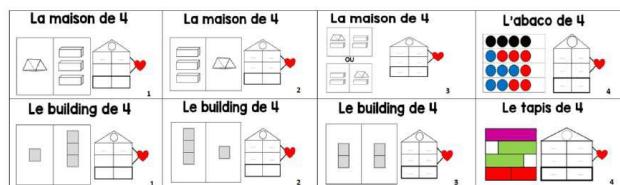
Prise de conscience que les nombres des décompositions (notés dans les cheminées) sont plus petits et vont par deux



Reconstruire les tapis Cuisenaire de 2, 3, 4, 5

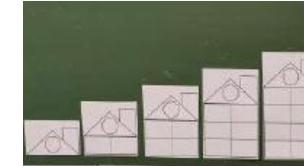
Redessiner les maisons avec
- tous les indices et
- tous les chiffres

Ateliers sur les maisons de 4 et 5 et entraînements sur les maisons de 2 à 5



Renforcer l'architecture des maisons (caractéristiques) et l'organisation des nombres des décompositions
Renforcement de la COMPENSATION

Maisons sur feuille avec indices et au tableau sans indice, on les y rapatrie au fur et à mesure des réflexions.



+ Matériels (Sq2) de construction des décompositions.

Matériels réglettes en différents formats, dessins avec gabarits en se rappelant les éléments



Bandes de chiffres « gandissants », bande numérique avec curseur, matériel chiffres Montessori



Matériels réglettes en différents formats



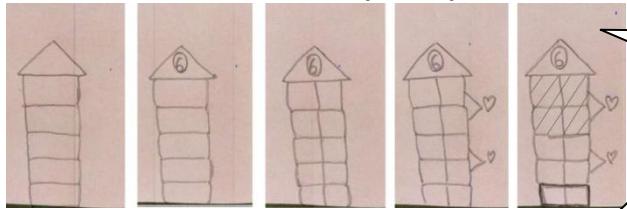
Mêmes matériaux que pour l'atelier M4
Feuille rituel sur maisons de 2 à 5

Matériels

Séquence 4

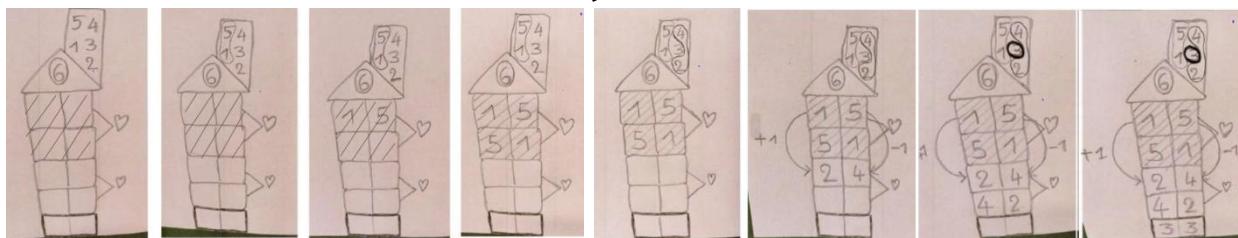
Construction et remplissage de la maison de 6

En collectif, en discutant chaque étape, au tableau et sur feuille



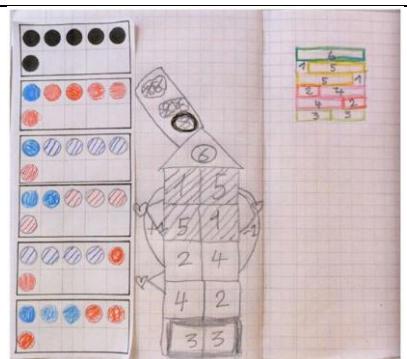
Dessiner progressivement sur papier la M6 pour amener toutes ses caractéristiques

Remplir progressivement, la cheminée et les étages, des nombres des décompositions

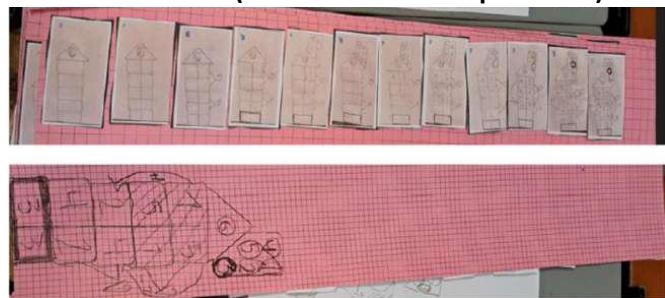


Refaire chacun seul sur feuille la progression (sur maison donnée puis sur papier libre) puis garder trace au cahier de la M6, du tapis de 6, du répertoire jetons de 6

Puis atelier sur la maison de 6 (idem M5)

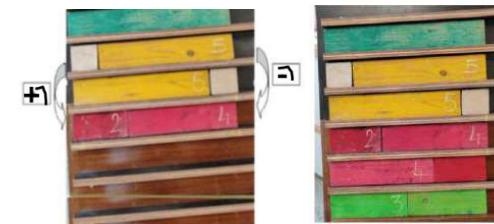


Réaliser la BD de la maison de 6 (+ redessiner et remplir la M6) et le carnet de la maison de 6.

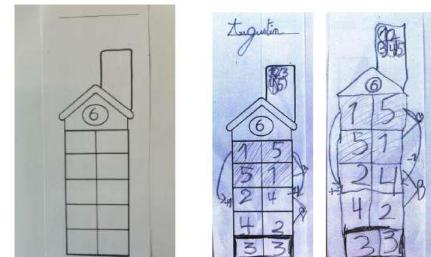


Travail d'embleé plus abstrait
Etapes de DESSIN des caractéristiques PUIS de REMPLISSAGE de la maison de 6

Les réglettes Cuisenaire pour traiter la compensation

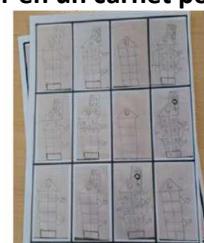


Sur feuille noter les caractéristiques de M6 puis la remplir, à partir d'une maison donnée puis sur papier libre



Mêmes matériaux que pour les ateliers M4 et M5

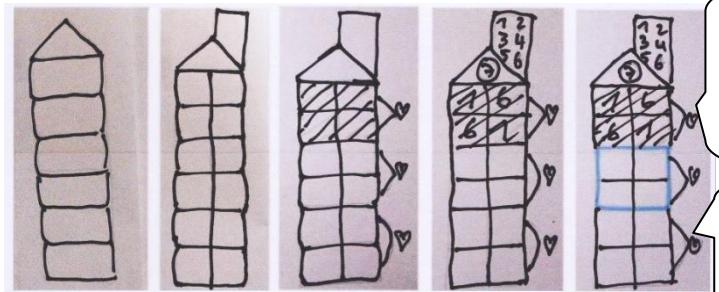
Images mélangées sur A4 à découper, ordonner et coller
 Images en grand format au tableau à ordonner puis à superposer en un carnet pour la classe



Matériels

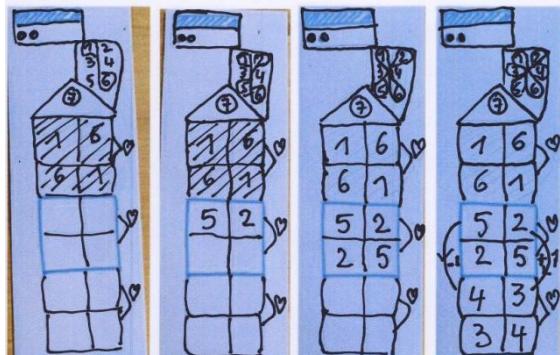
Séquence 5
Construction et remplissage des maisons de 7, 8, 9

1 . la maison de 7

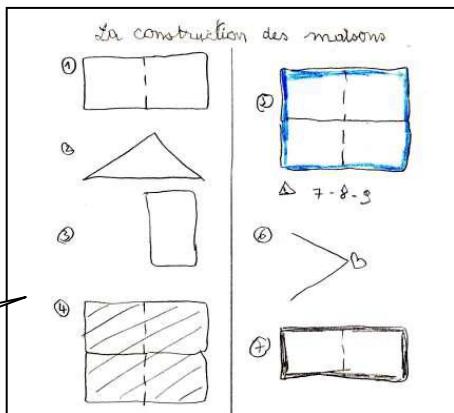


Dessiner progressivement sur papier la M7 avec ses caractéristiques, remplir de nombres le toit, la cheminée, placer les décompositions : 1 et.../... et 1

Une nouvelle caractéristique est amenée, les deux étages suivant en bleu ! Cela fait penser au mur bleu des schèmes utilisés

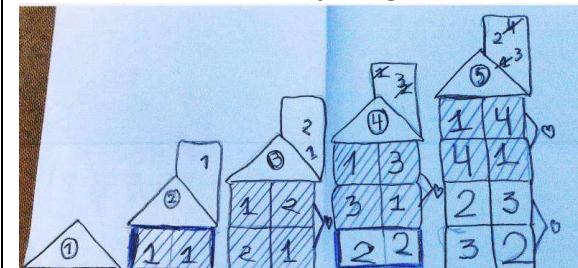


Reste la compensation à appliquer à partir de 5



2. Les maisons de 8 et 9 : la même démarche est suivie, la synthèse est utilisée

3. Reconstruction et remplissage de M1 à M9



Réflexion sur la référence à 5 pour M7, M8, M9 et pour M6 où le 5 vient d'emblée avec le 1 et...

Production individuelle discutée, ajustée parfois.

Renforcement/synthèse de la logique de dessin des maisons
Pour le remplissage : NOUVELLE CARACTÉRISTIQUE ETAGES BLEU, F5 et on continue à appliquer la compensation.

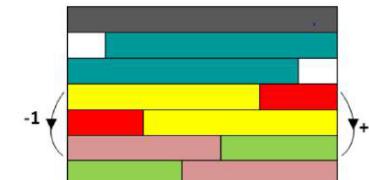
Recours aux schèmes à points force de 5 avec globalisation du 5 par un mur bleu



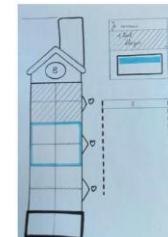
Réflexion sur la compensation possible à partir de 5



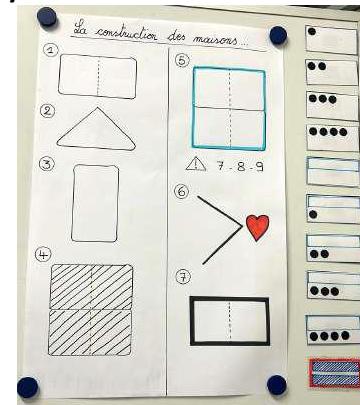
Illustration de la compensation par le tapis Cuisenaire



Maisons de 8 et 9 données à compléter



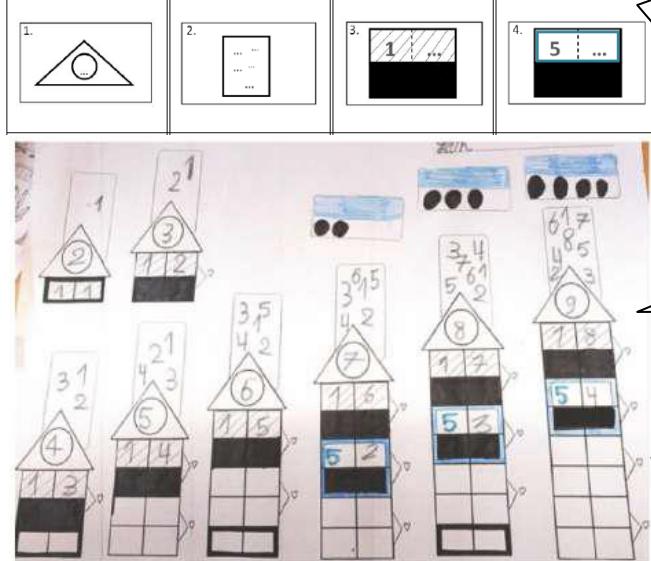
La synthèse et les schèmes au tableau



Matériels

Séquence 6

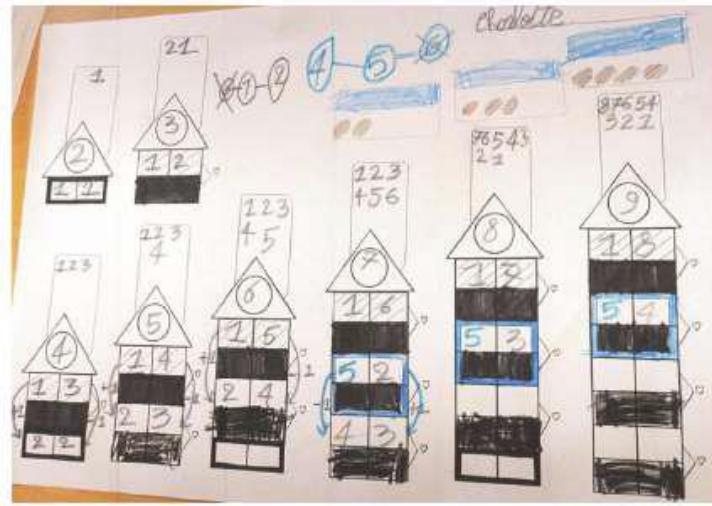
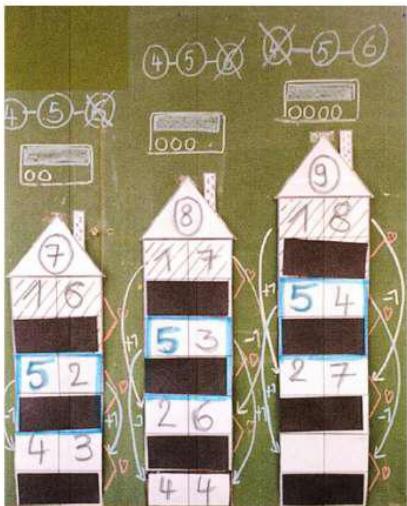
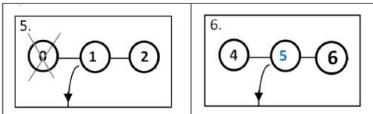
Vers la mémorisation des maisons de 2 à 9



Il faut remplir les maisons ordonnées au tableau et sur feuille, en suivant la logique rappelée en pictos et une nouvelle donnée : on peut économiser la mémoire → les contraires viennent automatiquement, on ne les note pas !

Remplissage des 1 et ... puis de 5 et ...

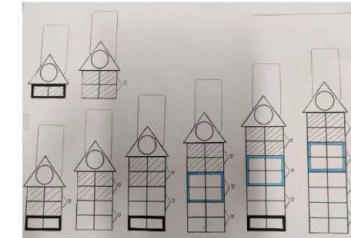
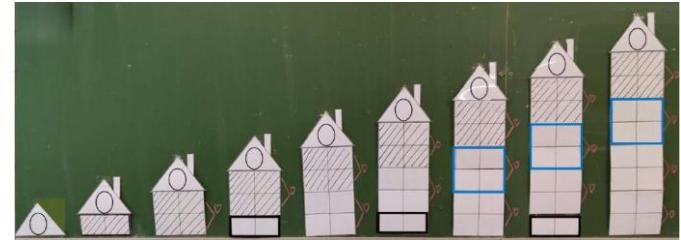
Appel à la compensation à partir de 1 ou 5, deux nouveaux pictos apparaissent



On peut ECONOMISER LA MEMOIRE, les contraires sont automatiques, pas besoin de les noter.

Renforcement de la compensation à partir de 1 et de 5.

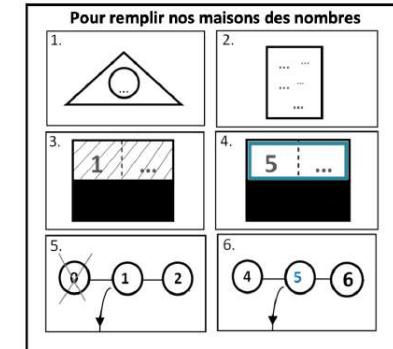
Les maisons ordonnées au tableau et sur feuilles



Les schèmes à points, globalisant le 5



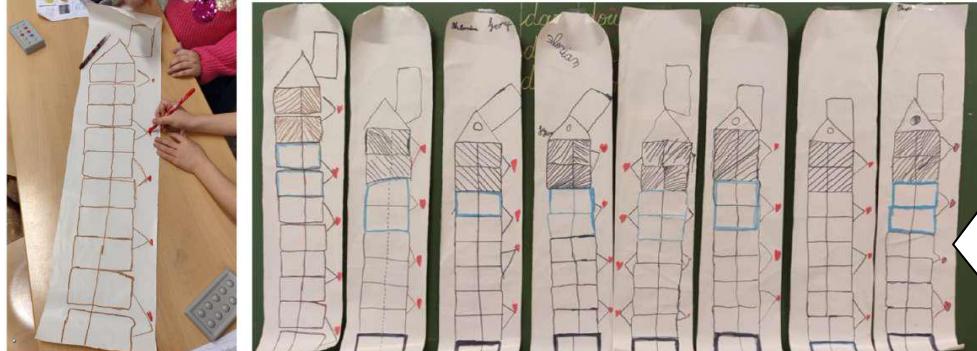
La synthèse pictos pour le remplissage



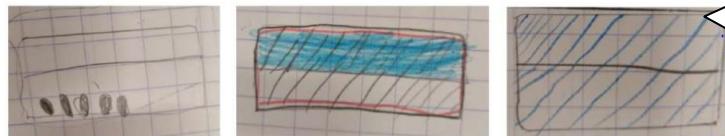
Séquence 7
Construction de la maison de 10

Appliquer les logiques de construction et de remplissage.
Dans M10, LA QUESTION DE LA PLACE DU « 5 ET 5 »...
Continuer à économiser la mémoire.

1. Construction, en duo et en grand format, de M10 avec ses caractéristiques, confrontation des productions et ajustements



Le 5 et 5, dans dix,
pose question !
Où le placer ?
Un ? Deux
étages ? « 5 et... »
après « 1 et... » ou
en jumeaux ?

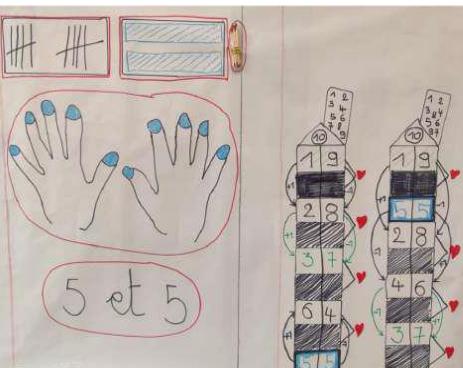


Redessiner le schème (force de 5)
de dix pour retrouver le « 5 et 5 »
comme jumeaux

2. Remplir la maison de dix en se souvenant des économies de mémoire (les contraires non notés).

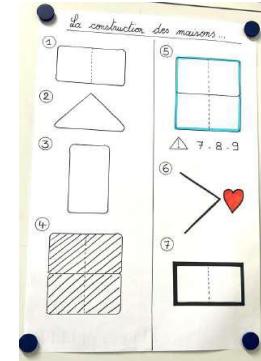


Attention : deux places au choix pour le « 5 et 5 »
Appliquer la compensation de différentes façons :
à partir de 1, de 5 ou d'un autre nombre



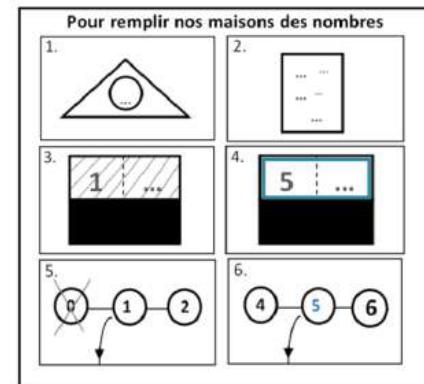
Synthétiser ce qu'on connaît de dix

Recours à la synthèse de construction



Les schèmes force de 5, avec murs bleus globalisant le 5

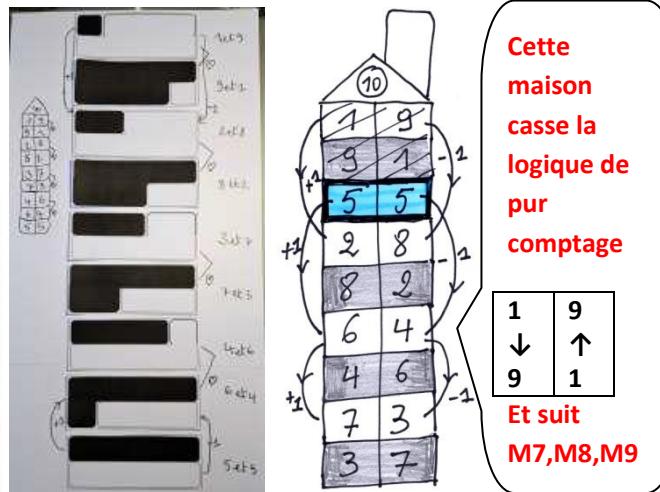
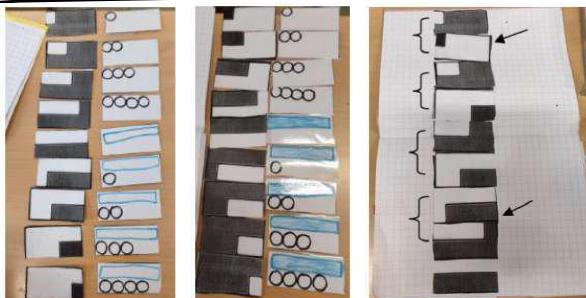
La synthèse de remplissage des maisons dessinées



Séquence 8
Entrainements sur la maison de 10 et les précédentes

Lier la M10 aux schèmes force de 5
S'ENTRAINER par des jeux puis abstrairement sur les M10 puis les autres maisons

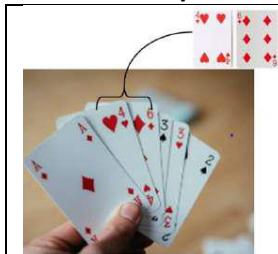
Ranger les schèmes de 1 à 9.
Placer les schèmes en duos comme dans la maison de dix. Attention, choisir le gris comme disant du nombre.



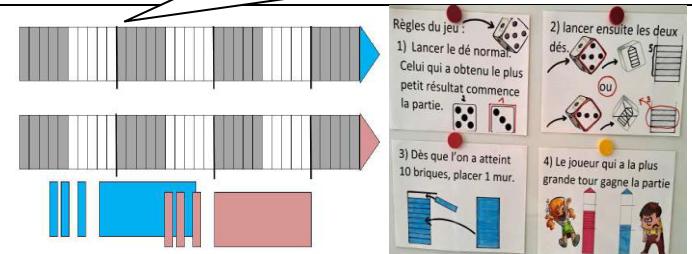
Schèmes force de 5, progressivement globalisants (Atzéo)
Et schèmes à points force de 5 à murs bleus



Entrainement par divers jeux

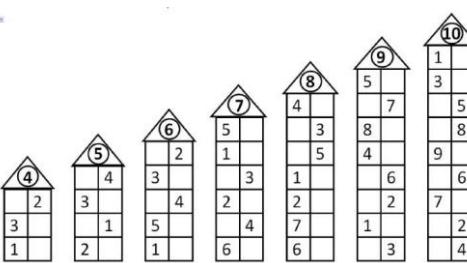
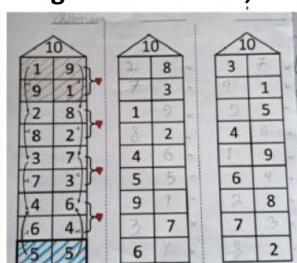


Jeu qui ramène les nombres longueurs ou murs

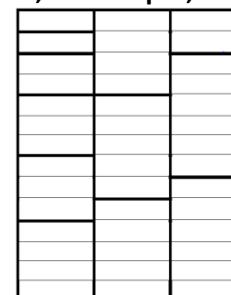


Le matériel et les règles des différents jeux

Fabriquer les nombres murs composant dix, les organiser en M10, s'entraîner abstrairement sur les M



Le matériel murs, à découper, colorier, compléter



Séquence 9

Introduction du zéro dans les décompositions

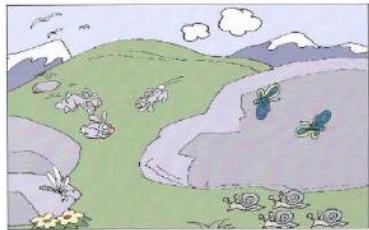
AMENER LE ZERO par le sens transformation des opérations

Le non changement c'est ajouter, retirer 0

Lier opération et maisons, étage 0 et... dans les maisons.

Retour sur l'activité « sens des opérations », « comparons des images »

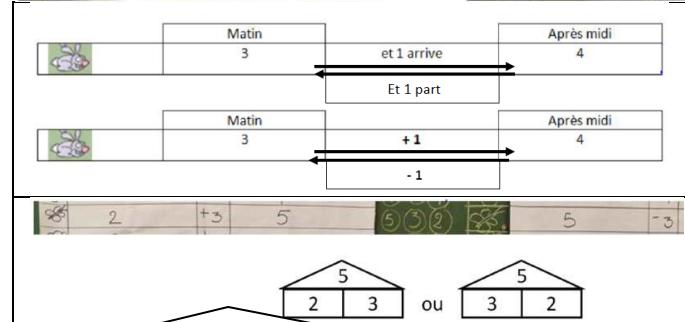
Un paysage le matin



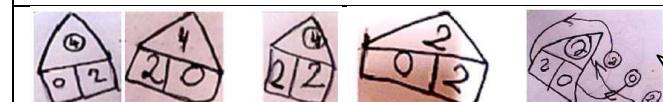
Un paysage l'après-midi



Sur un même paysage à deux moments \neq , exprimer ce qui change : ajout ou retrait
Si on a un non changement cela revient à ajouter ou retirer rien, ou 0.



Relier les situations de **changement** porteuses de trois nombres à un étage d'une **maison de nombre**



Rechercher la maison liée à la situation 2 0 2 → un nombre se décompose en 0 et lui-même



Revisiter les maisons en ajoutant en premiers étages ceux de 0 et ... / ...et 0

Rapatrier les outils de
pensée pour remplir
les maisons
S'entraîner encore

Les images de paysages de l'activité « sens des opérations ».

Les maisons des nombres de 1 à 10.

Matériels

Le document synthèse sur les maisons des nombres