

**POUR L'ÉCOLE
DE LA CONFIANCE**



académie
Dijon 
direction des services
départementaux
de l'éducation nationale
Yonne



LES CENTRES DE MATHÉMATIQUES

**Une démarche d'enseignement pour susciter l'engagement et
l'autonomie des élèves**

DÉFINITIONS

- Des endroits dans la classe où les élèves, le plus souvent en binômes, utilisent le matériel pédagogique mis à leur disposition pour développer, consolider ou accroître leurs compétences mathématiques.
- Les activités sont variées pour renforcer ou approfondir des notions déjà enseignées.
- Ces centres se reposent sur la manipulation et la résolution de problèmes pour renforcer les apprentissages.
- Les activités débouchent toujours sur une communication orale ou écrite
- Ce temps régulier permet à l'enseignant d'observer l'ensemble des élèves ou travailler avec un petit groupe.

Centres des mathématiques vs ateliers libres ou en autonomie

Centres des maths	Ateliers libres
Le matériel sert d'abord aux apprentissages, avant d'être ensuite mis à disposition des élèves en autonomie.	Le matériel est présenté aux élèves mais n'aura pas forcément servi aux apprentissages.
Le matériel évolue en fonction des besoins des élèves, des notions étudiés.	Le matériel est souvent le même pour l'ensemble des élèves, pour des durées plus ou moins longues.
Les centres font partie intégrante de l'enseignement, tous les élèves y participent, dans des temps dédiés. Ils sont des temps de travail.	Les élèves y accèdent souvent lorsqu'ils ont terminé leur travail : tous n'y ont pas accès, certains ont tendance à se précipiter dans leur travail pour pouvoir y accéder. Parfois, ils correspondent à des temps plus ludiques.
Il y a un retour sur ce qui a été fait dans les centres.	Bien souvent, pas de retour, le matériel est rangé avant de passer à une autre matière.

ENSEIGNEMENT EXPLICITE



ENSEIGNEMENT

Procédures
Concepts
Savoirs

ACCOMPAGNEMENT

Entraînement
Appropriation
Réinvestissement
Différenciation



AUTONOMIE

Secondarisation
Décontextualiser
Transférer



LA
MANIPULATION
AU CŒUR DES
CENTRES
DE
MATHÉMATIQUES

MANIPULER, POUR ?



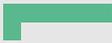
■ Pour la **dévolution** : La phase de manipulation permet a un grand nombre d'**entrer dans l'activité** et/ou de **comprendre la tâche** à réaliser, **les attendus**.



■ Pour la **validation** : éprouver les stratégies, **contrôler** les résultats anticipés, **valider** les conjectures, **s'assurer** la compréhension.



■ Pour la **mémorisation** : La manipulation peut éventuellement aider a la **construction d'images mentales** **prégnantes**.



MANIPULER, OUI MAIS...

POINTS DE VIGILANCE...

- **Manipuler n'est pas une finalité** : Ne pas se limiter au faire / à l'action.
Déplacer l'attention de la réussite (Faire / Réussir) à la compréhension de la réussite (Comprendre / Apprendre).
- Une manipulation doit être « **active** » : La manipulation n'est éventuellement qu'une étape intermédiaire avant d'engager un travail cognitif. Chercher à **dépasser la réussite pour inciter à en comprendre les raisons**.
- Le matériel doit « changer » de **statut** : De matériel pour constater, observer, il devient matériel pour **valider ce qu'on est capable d'anticiper**. Il permet de raisonner sur les procédures.
- Trois **registres de représentation** (Bruner, 1966) :
 - Mode **énactif** : on apprend par l'action, la manipulation.
 - Mode **iconique** : on représente, l'action est transformée en image mentale.
 - Mode **symbolique** : on traduit l'image mentale en symboles abstraits et arbitraires.

C'est le conflit entre deux modes qui stimule la croissance cognitive. Quand un enfant est encouragé à expliquer ce qu'il fait ou ce qu'il voit, il est obligé de quitter l'action ou l'image qui sont souvent des représentations limitées de la chose, dominées par des éléments observables. Sa compréhension va alors s'approfondir.

Comment je vais enseigner ce concept

Quel matériel vais-je utiliser en mathématiques et quel matériel peut aider à enseigner ce concept dans mes centres?

- Le matériel pédagogique utilisé dans les centres des mathématiques doit **déjà avoir été utilisé plusieurs fois dans les temps collectifs** avec l'enseignant ainsi le matériel, son (ou ses) utilisation(s), sont connus des élèves (*Un matériel correspondant à une notion enseignée le jour même ne peut par exemple être tout de suite déplacé vers les centres.*)
- Si on utilise un **manuel ou un fichier**, le matériel peut être constitué en partie des activités complémentaires, proposées par le guide du maître ou les annexes du fichier (plastifiés ces éléments « survivront » davantage...)
- Par matériel, on entend aussi les feuilles, les crayons,... tout ce qui sera **nécessaire à l'activité** pour que les élèves n'aient pas à se déplacer, ni à solliciter l'enseignant travaillant avec un groupe,
- Des **livres, des albums** en lien avec le centre peuvent y être inclus.

Remanier le matériel de la classe



TRI :

Faire un premier tri par domaines mathématiques : Nombres, Opérations, Géométrie, Mesure, Temps, Monnaie, Fractions, Probabilité...



ÉLIMINATION :

Devais-je garder ce matériel? Est-ce que ce matériel appartient à l'école ou à ma classe? Est-ce que j'ai utilisé ce matériel dernièrement/j'utiliserai ce matériel à l'avenir? Ce matériel prend-il trop de place? Est-ce que je pourrai le remplacer? Ai-je suffisamment d'exemplaire de ce matériel?



ASSIGNATION :

Réfléchir à la place de ce matériel dans la classe, le type de contenant que je vais utiliser, l'organisation de mon matériel (regroupement, étiquetage...)



AJUSTEMENT :

Réfléchir à la manière de ranger le matériel dans les centres (cubes de numération : unités, par 5, par 10, par couleur...)

COIN MATHS

On y retrouve le matériel lié aux centres qui évoluent au fil des périodes et des concepts enseignés.



Nombres / Opérations :
cubes, blocs base 10, dés,
tableaux de numération...



Géométrie : blocs
logiques, blocs mosaïques,
figures planes, solides,
géoplans...



Mesure : monnaie,
horloges, balances, masses
marquées...



Fractions : disques,
bandes....

COIN MATHS

Ecole de La Chaux (71)



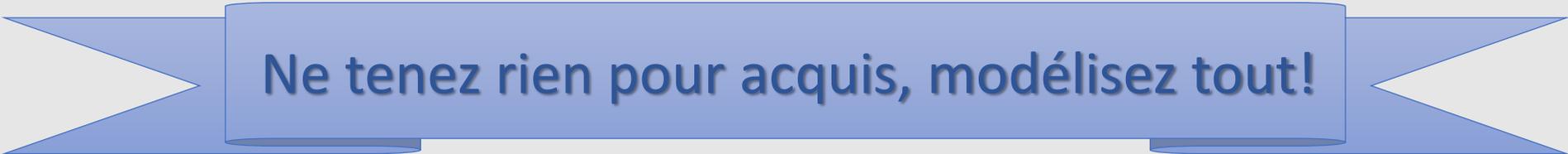
mise en
oeuvre



La mise en œuvre

L'IMPLANTATION

- **Présenter les centres** aux élèves : le matériel, les activités, les règles et l'organisation (les **attentes** doivent être **explicites**, **l'organisation lisible** afin qu'ils se l'approprient rapidement),
- Prévoir des centres **d'exploration** du matériel pour se familiariser avec du nouveau matériel,
- Organiser des temps d'explicitation sur l'utilisation du matériel : « **Mini-leçons** » (« quel matériel j'utilise ? », « comment je l'utilise ? », « à quoi va-t-il nous servir ? », « pour quel objectif ? », « comment je range le matériel ? »),



Ne tenez rien pour acquis, modélisez tout!





Les équipes :

des binômes, de niveau homogène (défi), ayant les mêmes difficultés, hétérogènes (tutorat)



Les centres :

8 à 10 pour une classe de 20 à 24 élèves, évolutifs selon les périodes ou fixes, contrôle du choix, variété dans un même centre



La gestion du temps :

Mini-Leçon (modélisation) 10', Activités dans les centres 2x20', Discussion/Objectivation 5'/10'.



La posture de l'enseignant :

Observation des élèves (centrée sur la compréhension et les procédures), enseignement avec un petit groupe.

La mise en œuvre

LE DÉROULEMENT

La mise en œuvre

LES OUTILS

- **La « Mini-Leçon » :**

8 à 10 minutes en début de séance pour :

- Expliquer comment utiliser le matériel,
 - Expliquer comment faire une activité à tour de rôle,
 - Expliquer comment régler un problème,
 - Expliquer comment ranger le matériel,
 - Construire un référentiel,
- Expliquer comment partager le matériel,
 - Expliquer comment décider quelles activités on peut faire,
 - Expliquer comment trouver de l'aide,
 - Expliquer comment passer au centre suivant,
 - Créer une bulle mathématique.



La mise en œuvre

LES OUTILS

- **Le tableau de gestion des centres :**

L'élève sait où il doit aller, quand il doit y aller et ce qu'il est censé faire.



La mise en œuvre

LES OUTILS

- **Le référentiel « Je peux »:**

Il définit les activités et tâches que les élèves peuvent faire dans le centre.

JE PEUX

- Faire une suite,
- Classer,
- Lire un livre et reproduire les suites que j'y trouve,
- Parler de mes suites à mon camarade.



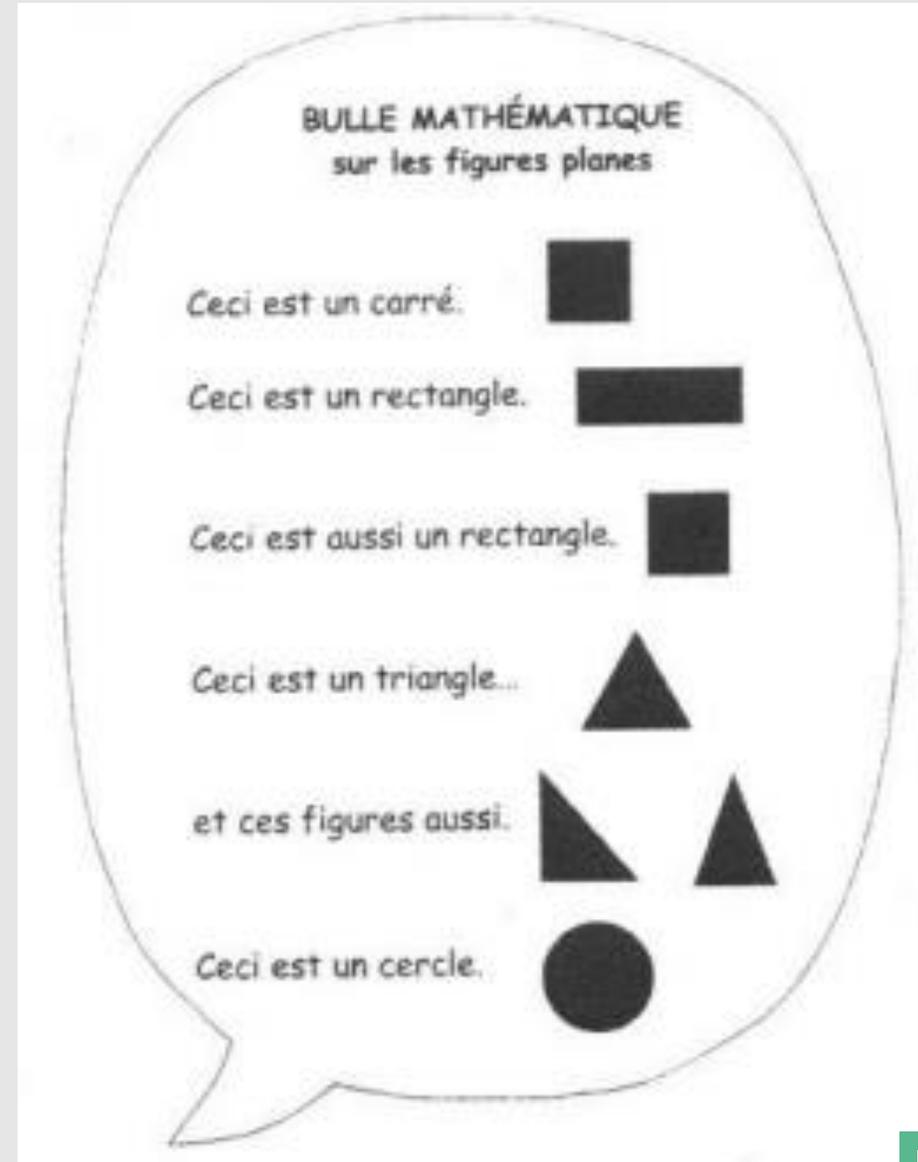
La mise en œuvre LES OUTILS

- **La bulle mathématique :**

Rappel de vocabulaire déjà enseigné pour

« parler comme de vrais mathématiciens ».

Objectif : rendre le travail plus productif et plus ciblé.





F.A.Q. ??????

Comment utiliser ce matériel ?

Quel matériel pour enseigner tel concept ?

Quelles activités proposer dans mes centres ?

Comment gérer les élèves pendant les centres ?

Comment différencier dans ce centre ?

Comment évaluer mes élèves ?

Comment mener une « mini-leçon » de modélisation ?