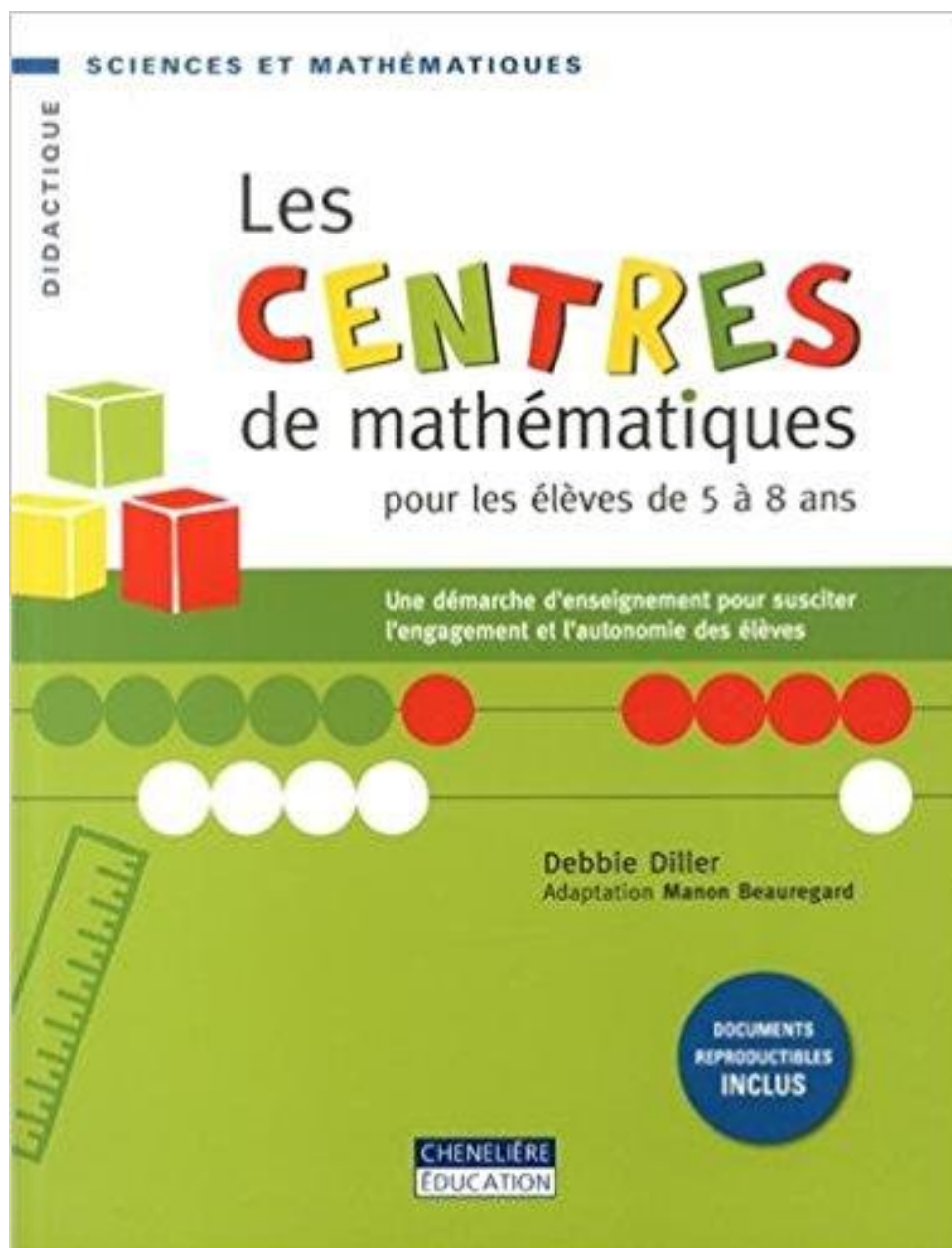


Les centres de mathématiques pour les élèves de 5 à 8 ans

DEBBIE DILLER

cenicienta.fr

UNE DÉMARCHE D'ENSEIGNEMENT POUR SUSCITER
L'ENGAGEMENT ET L'AUTONOMIE DES ÉLÈVES



Chapitre 1

Un exemple de centres de maths en classe

La participation active

Le temps passé dans ces centres est **un temps de travail** et non un temps libre ou de récréation. → Les centres ne sont pas accessoires dans l'enseignement.

Ce n'est **pas de l'occupationnel** lorsqu'ils ont fini leur « vrai » travail.

Les centres sont conçus pour tous les élèves. → Les tâches qu'ils doivent y faire **remplacent avantageusement les feuilles d'exos traditionnelles.**

Pour améliorer la **motivation intrinsèque** des élèves → il faut leur offrir des choix, s'assurer que l'apprentissage proposé est personnalisé sur les plans émotionnel, énergétique et physique.

Pour **stimuler la concentration** des élèves, il faut **les faire bouger**.

Le PE doit chercher l'équilibre entre routine et nouveauté.

Pour améliorer l'intérêt des élèves, plusieurs scénarios : *jouer, construire, discuter, mimer, raconter une histoire, résoudre un pb, illustrer en images ou en mots, se déplacer, faire quelque chose de nouveau...*

La définition des centres de maths

Des endroits dans la classe où les élèves, le plus souvent en **binôme**, utilisent le matériel pédagogique mis à leur disposition pour **développer, consolider ou accroître leurs compétences maths.**

→ Variété d'activités pour renforcer ou approfondir des notions déjà enseignées = meilleure compréhension des maths. **Essentiellement de la résolution de pb !**

Fondé sur la manipulation → favorise le passage du concret au symbolique.

Il **débouche toujours sur une communication**, orale ou écrite.

Moment pendant lequel le PE peut observer ou prendre un petit groupe.

Les différentes sections de la classe

(Cf chapitre 3)

Utiliser des contenants portatifs (en plastique transparent avec couvercle et poignée) rangés à un même endroit de la classe (facile d'accès !). *Meuble à tiroirs, étagère, dessus d'un meuble...*

Mettre une étiquette portant **un numéro** sur le devant de chaque boîte. → **Numéroter les endroits** (bien disperser les endroits ! *tables, sol, couloir, ordinateur, tableau...*) où se réaliseront les activités de ces centres de 1 à 10 si on a 20 à 24 élèves (si < 24 élèves → ajouter un centre pour chaque binôme en +).

Prévoir une table pour travailler avec un petit groupe avec champ de vision dégagé pour surveiller la classe.

Possibilité de faire plusieurs fois le même centre.

Installer les centres un par un durant les premières semaines de l'année.

Le travail en équipe

Faire **des binômes pour réduire le bruit et favoriser les échanges** → au début faire par affinité puis plus tard par besoins et forces.

Parfois travail à faire en parallèle mais si c'est un jeu à 2 → il faudra **s'asseoir côte à côte** (et pas face à face) pour voir les nombres sous le même angle.

Si nombre impair → soit seul, soit trio... à faire tourner.

Le matériel pédagogique

Seul le matériel pédagogique qui a **déjà été employé** dans les leçons données à l'ensemble de la classe doit être utilisé dans les centres. → Le **PE modélise** la façon de l'utiliser en l'employant avec les élèves à **plusieurs reprises** puis il le place dans les centres pour travailler en autonomie. → Permet au PE de résoudre les pb potentiels et de réexpliquer certains éléments moins bien compris avant de les mettre en libre accès.

Quand on enseigne un nouveau concept ou nouvelle habileté maths → ne pas déplacer tout de suite le matériel lié à cette leçon le jour même.

Utiliser du matériel avec lequel on enseigne déjà et déplacer ce matériel et ces activités dans les centres de maths. Si on utilise un **manuel avec guide du maître** → prendre les jeux proposés, les activités suggérées pour les ateliers libres, les logiciels, le matériel associé...

La diversité des activités

Pour que les centres fonctionnent, il faut présenter **une diversité d'activités** aux élèves.

Chaque centre doit offrir plusieurs activités (2 ou 3) sans submerger en laissant **le choix** à l'élève de faire l'activité qu'il veut → occasions d'explorer, de s'exercer, d'accroître le désir d'apprendre.

→ Permet de résoudre le pb de l'élève qui travaille trop vite ! → Quand il a fini une activité, il peut en faire une autre avant la fin de la période.

Il faut laisser le matériel utilisé précédemment dans un centre pour offrir du choix d'activités. → Possibilité de placer 2 ou 3 articles différents liés au même concept dans la même boîte.

On peut inclure **des livres/des albums** en lien avec le centre comme activité.

Importance de **regrouper tout le matériel** dans le même contenant numéroté : **les roulettes, les dés, les jetons, les crayons, le papier...** → pas besoin de se déplacer ou déranger le groupe du PE.

Le temps pour s'exercer

Les centres de maths : occasions d'explorer et consolider les concepts maths vus en collectif. Les centres permettent d'approfondir leur compréhension.

Les élèves effectuent **des tâches qui doivent leur permettre de résoudre des pb et d'utiliser leurs capacités de raisonnement.** → Ils doivent représenter ce qu'ils apprennent par des dessins, des mots, des phrases ou même des interprétations théâtrales et de petites histoires.

La différenciation pédagogique et les maths

Lorsque les élèves travaillent en autonomie dans les centres, **le PE peut observer et prendre des notes** pour faire ensuite un travail individualisé ou en petits groupes (soit pour revoir la stratégie soit pour complexifier).

→ Importance de prendre des notes sur **la compréhension (et les erreurs de compréhension)** des élèves. → **Noter ce qu'ils font et ce qu'ils disent (noter la date et garder un style concis)** → Servira pour planifier les leçons à venir.

Prendre des notes sur quelques élèves par jour. → Commencer par ceux qui nous posent question, ceux qu'on ne sait pas vraiment aider.

Utiliser une planchette à pince facilite la notation des observations lorsqu'on circule dans la classe.

Les fiches / Une tablette → **écrire le prénom de chaque élève dans le coin et les garder visibles.** Quand la fiche est terminée → la ranger dans le dossier de l'élève et la remplacer.

Quelques exemples d'éléments à observer et à noter :

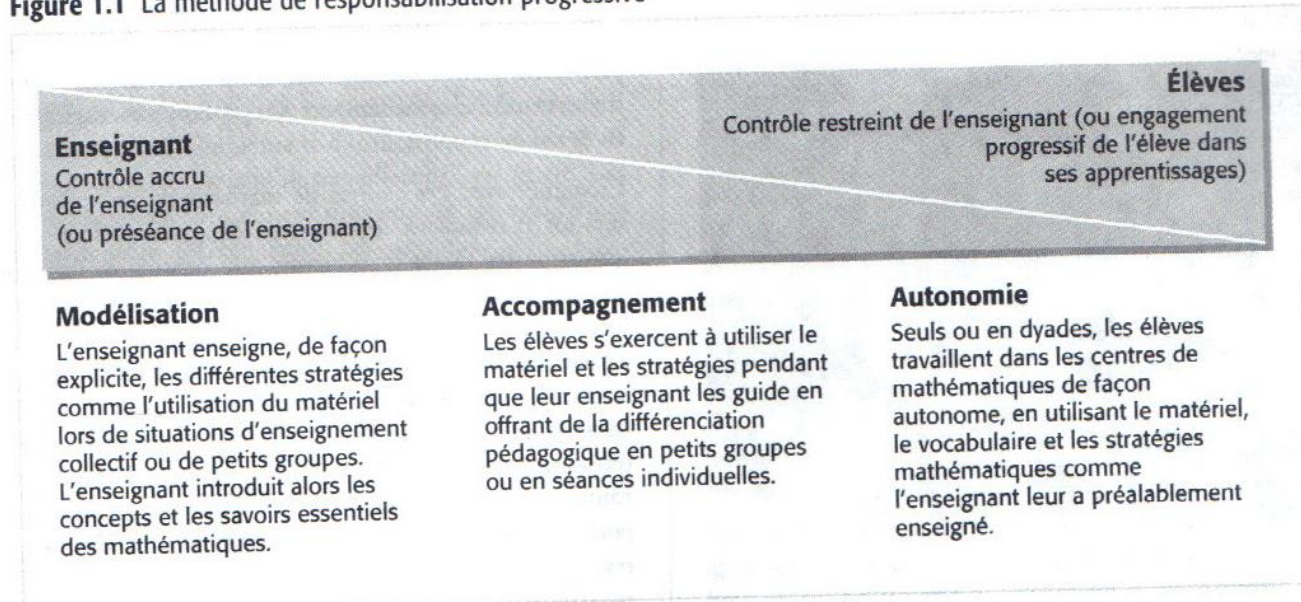
- Sait établir une correspondance terme à terme (ou pas)
- Compte sur ses doigts
- Peut compter à partir de 10
- Peut construire une suite avec des cubes et la décrire adéquatement
- Écrit certains chiffres à l'envers
- Peut comparer des solides en utilisant le vocabulaire approprié
- Utilise des objets pour résoudre des pb
- Peut passer du mode concret au mode symbolique
- Fait un dessin pour résoudre une opération (addition, soustraction...)
- Confond l'aiguille des minutes et celle des heures sur l'horloge
- Peut utiliser des outils non conventionnels pour mesurer

En fonction des observations → **proposer du matériel uniquement pour des groupes** → mettre dans un sac en plastique avec un autocollant de couleur indiquant qu'il est réservé à ce groupe de couleur.

L'engagement progressif des élèves dans leur apprentissage

Pour assurer le succès des centres de maths, il faut offrir de **nombreuses séances d'enseignement explicite** aux élèves, que ce soit pour maîtriser des procédures ou pour renforcer leur compréhension de certains concepts. Ce n'est qu'après que le PE pourra progressivement faire assumer aux élèves la responsabilité de leurs apprentissages.

Figure 1.1 La méthode de responsabilisation progressive



Source : Diller (2011), adapté de Pearson et Gallagher (1983).

Pour préparer les élèves aux routines des centres de maths → commencer par **expliquer ce qu'ils auront à y faire.** → Montrer comment jouer à un nouveau jeu maths, comment utiliser les tampons au centre des formes, comment vider le matériel de la boîte et l'organiser sur leur surface de travail en sortant les objets un à la fois au lieu de tout déverser, montrer comment placer le matériel sur un napperon d'apprentissage pour réduire le bruit, indiquer comment ranger le matériel...

La meilleure façon de s'assurer que les élèves travaillent efficacement de façon autonome est de commencer par bien modéliser l'utilisation du matériel pédagogique avant de le placer dans un centre.

Idée des « **bulles mathématiques** » (BD) pour utiliser le vocabulaire des maths et que les élèves l'emploient en autonomie.

Les centres de maths Vs les ateliers libres

Les centres de maths sont fondamentalement **≠** des ateliers libres !

Tableau 1.1 Les différences entre les centres de mathématiques et les ateliers libres

Les centres de mathématiques	Les ateliers libres
Dans un premier temps, l'enseignant se sert du matériel pour enseigner à ses élèves. Il le place ensuite dans les centres pour que ses élèves l'utilisent de façon autonome.	L'enseignant ajoute souvent du nouveau matériel aux ateliers sans s'en servir au préalable dans son enseignement. Il aura peut-être employé le matériel une fois durant son enseignement, mais il le présentera souvent avec l'ensemble des autres ateliers dans un même temps.
Les centres de mathématiques demeurent en place tout au long de l'année, mais le matériel qui en fait partie change en fonction des besoins des élèves et de leur niveau de compréhension mathématique, des stratégies enseignées et des sujets à l'étude.	Les ateliers et le matériel peuvent changer chaque semaine, au rythme des unités d'étude. Tous les élèves exécutent les mêmes tâches.
Dans les centres, les élèves accomplissent des tâches significatives de façon autonome. Les centres font partie intégrante de l'enseignement qu'ils reçoivent. Chaque jour, ou quelques fois par semaine, tous les élèves travaillent dans les centres.	Les élèves se rendent souvent aux ateliers quand ils ont « terminé leur travail ». Ce ne sont donc pas tous les élèves qui y participent. Les activités qu'ils y font servent à les amuser et à les motiver : elles sont une forme de privilège.
Le matériel est différencié en fonction des différents besoins des élèves et de leur niveau de compréhension mathématique.	L'ensemble des élèves réalisent les mêmes activités dans les ateliers. Il n'y a généralement pas beaucoup de différenciation.
Pendant que les élèves travaillent dans les centres de mathématiques, l'enseignant peut rencontrer des petits groupes d'élèves et leur offrir un enseignement différencié.	Si l'enseignant rencontre des élèves par petits groupes, chaque groupe accomplit les mêmes tâches.

Dans les centres : accent mis sur la **modélisation** par le PE et l'engagement progressif des élèves par rapports à leur apprentissage. **Les élèves aident à la prise de décision** au changement des centres en faisant des suggestions sur ce qu'ils aimeraient mettre en pratique. Le PE ne remplace plus les centres chaque semaine ! (Cf chapitre 3)

Dans les ateliers libres : le PE accomplit souvent une trop **grande part du travail** (penser au matériel nécessaire, le construire, le manier, le découper, l'expliquer, le réexpliquer, replacer après utilisation). **Le PE décide** du moment où il faudra remplacer le matériel (habituellement chaque semaine !)

Les avantages des centres :

- Les élèves participent aux centres de façon quotidienne → ils travaillent naturellement plus **fort** et plus **activement** car ils feront une activité qu'ils **apprécient**.
- Les élèves **ne se tortillent plus** sur leur chaise, ne se morfondent plus à leur table ou ne se lèvent plus à tout moment pour venir poser une question sur la façon de remplir une feuille d'exos souvent dénuée de sens pour eux.
- Les élèves ne vont **pas bâcler** le travail pour être les premiers aux centres puisque tout le moment a accès aux centres.
- Permet de faire de la **différenciation pédagogique** pour les différents degrés de compétence des élèves (plutôt que d'attribuer la même tâche à tous → on peut suggérer différentes activités et du matériel distinct pour développer les compétences dont ils ont besoin)
- Amélioration du comportement des élèves car les **activités sont pertinentes, intéressantes et ne nécessitent pas le PE**.
- Possibilité de faire une feuille d'exercices projetée au tableau → les élèves pourront résoudre les problèmes à l'aide du matériel de manipulation.
- Les élèves sont amenés à **faire des liens entre les concepts qu'ils maîtrisent déjà et ceux qu'ils découvrent**. → Ils se rappellent ce qu'ils ont appris dans les leçons collectives de résolution de pb et peuvent le réutiliser.
- Le plus important c'est le travail de résolution de pb sous-tendu où ils exercent différentes **stratégies de compréhension, d'organisation, de solution, de validation et de communication**.
- Exploration de concepts à partir de matériel concret, discussions entre pairs, mise en commun des découvertes... → pour consolider leurs connaissances et faire des liens entre elles.

Chapitre 2

L'organisation et la gestion des centres

« Comment vais-je enseigner ce concept math et quel matériel vais-je utiliser pour ce faire ? »

Le remaniement du matériel de manipulation

Prévoir un temps en classe sans les élèves pour ranger ! *journée péda, vacances...*

Tableau 2.1 Comment organiser votre matériel de mathématiques

Étapes	Organisation
Première étape : Classez votre matériel. Restez concentré !	Pour commencer, occupez-vous uniquement de votre matériel de mathématiques. Videz toutes les étagères (une à la fois) ainsi que les contenants pour voir ce que vous possédez. Étalez votre matériel. Ne vous éloignez pas de cet endroit ! (Vous pourriez être distrait par autre chose.)
Deuxième étape : Éliminez les objets que vous n'utilisez pas dans votre enseignement.	Demandez l'aide d'un collègue si nécessaire. Si vous trouvez du matériel que vous n'avez pas utilisé durant toute l'année (et si celui-ci vous appartient), ne le gardez pas dans votre classe.
Troisième étape : Placez ce que vous voulez garder dans des contenants et rangez ces contenants dans un espace de rangement (assignez-leur un emplacement approprié dans la classe).	Utilisez vos contenants à bon escient. Associez les contenants à la taille du matériel qui devra y être placé pour maximiser l'utilisation de l'espace. Étiquetez tout !
Quatrième étape : Gérez votre système de rangement. (Ajustez-le chaque jour.)	Rangez du matériel chaque jour. Demandez l'aide des élèves.

La première étape : le classement

Retirer tout ce qui se trouve dans un espace de rangement (une seule étagère ou armoire) car plus facile à gérer. → Ne pas quitter l'endroit où on se trouve avant d'avoir complètement fini !

Impression d'être submergé sous une quantité infinie de matériel mais c'est nécessaire. → Demander de l'aide à un collègue.

Classer les objets par pile en fonction des domaines : les nombres, les opérations sur les nombres, les fractions, la géométrie, la mesure, le temps, l'argent, la statistique et la probabilité.

Rester focaliser sur le matériel de maths et ne pas se laisser distraire avec d'autres domaines.

La deuxième étape : l'élimination

Si on a des difficultés pour éliminer (trop vieux, abimé ou inutile) → demander de l'aide à un collègue qui n'a pas ce pb.

Prévoir sacs poubelle et mettre de côté ce qui pourrait servir à d'autres collègues. → Prévenir les femmes de ménage que les poubelles seront plus remplies que d'habitude !

Imprimer une liste ou des suggestions de matériel essentiel à avoir en classe en maths avant d'éliminer !

Devrais-je garder ce matériel ?

- Est-ce que ce matériel appartient à l'école ou à ma classe ?
- Est-ce que j'utiliserai ce matériel à l'avenir ? Devrais-je demander l'aide d'un collègue pour apprendre comment m'en servir ?

- Est-ce qu'il s'agit de matériel ou d'un objet que je pourrais examiner davantage et employer dans mon enseignement ?
- Ce matériel prend-il trop de place, pourrait-il aisément être remplacé ?
- S'agit-il de matériel que j'avais l'habitude d'utiliser, mais j'ai remplacé par autre chose ?
- Ai-je déjà suffisamment d'exemplaires de ce matériel ?

La troisième étape : le rangement dans des contenants

Utiliser des contenants transparents pour mieux voir ce qu'il y a dedans. → Le matériel associé à un même concept est regroupé dans un contenant **étiqueté** (prévoir des étiquettes décollables) **et de taille appropriée**.

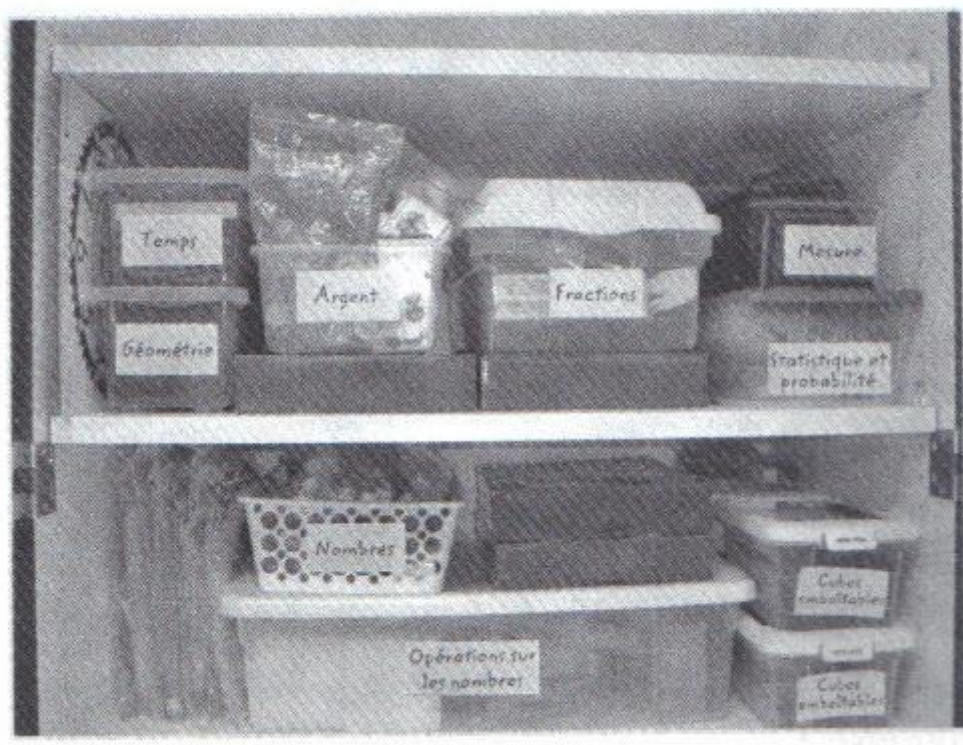
Utiliser les contenants déjà en classe avant d'en acheter d'autres.

La quatrième étape : l'ajustement (ou la gestion du système de rangement)

« Une place pour chaque chose et chaque chose à sa place »

Consacrer 10 min à la fin de chaque journée pour s'assurer que tout le matériel a été rangé au bon endroit.

S'assurer d'enseigner aux élèves la manière de ranger le matériel dans les contenants de la même manière qu'ils les y ont trouvés.



L'organisation du matériel

Cf chapitres par domaine

La préparation du coin de maths

Similaire au coin bibliothèque en littérature → **endroit dans un coin, assez grand** (binôme) pour ranger le matériel de manipulation et les illustrations qu'on utilise pour enseigner les divers concepts de maths (plus rangé dans une armoire, hors de la vue). Proche du calendrier mural pour servir de référent.

Tableau 2.3 Les parallèles entre le coin de mathématiques et la bibliothèque de classe

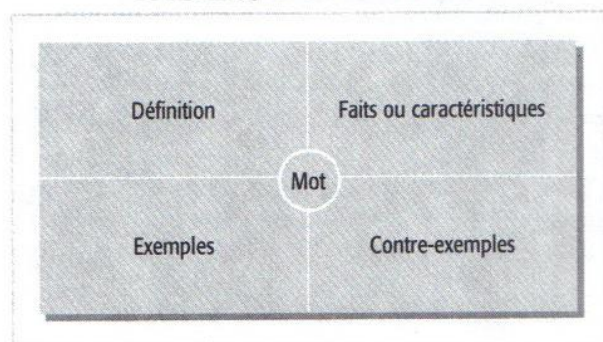
Éléments à comparer	Le coin de mathématiques	La bibliothèque de classe
Objectif	Les élèves y travaillent de façon autonome. Ils résolvent des problèmes et discutent de mathématiques durant les périodes consacrées aux centres de mathématiques.	Les élèves y travaillent de façon autonome. Ils lisent et discutent de livres durant les périodes consacrées aux centres de littérature.
	Les élèves peuvent emprunter du matériel qui les aidera à résoudre des problèmes durant les périodes de travail autonome en classe.	Les élèves peuvent emprunter des livres qu'ils liront durant les périodes de lecture autonome en classe.
Espace recommandé	Un coin ou un espace spécial consacré au matériel de mathématiques qui pourra être utilisé de façon autonome.	Un coin ou un espace spécial consacré aux livres qui pourront être utilisés pour faire de la lecture autonome.
	Cet espace peut faire partie de l'espace d'enseignement collectif.	Cet espace peut faire partie de l'espace d'enseignement collectif.
Matériel nécessaire	Du matériel de manipulation de mathématiques, différentes illustrations.	Des livres et des magazines pour la lecture autonome et des organisateurs graphiques pour la lecture.
	Le matériel est rangé dans des contenants étiquetés.	Le matériel est rangé dans des paniers étiquetés.
	Des référentiels de mathématiques sont affichés près du coin de mathématiques.	Des référentiels pour la lecture sont affichés près de la bibliothèque de classe.
Objets facultatifs qui rendent cet espace invitant	Un tapis, une lampe, un tableau blanc magnétique, des plantes, une horloge, un calendrier, une petite table et des chaises.	Un tapis, une lampe, des coussins, des chaises confortables, des toutous.

Mettre un **tapis** pour délimiter l'espace, une **horloge** à hauteur des yeux des élèves, **2 cahiers d'exos vierges** pour que les élèves puissent y consigner leurs propres problèmes que leurs camarades pourraient résoudre par la suite, **un tableau blanc magnétique sur un chevalet** afin que les élèves puissent l'utiliser dans leurs activités, **des albums illustrés** traitant des concepts maths étudiés à mesure que le PE les lira à voix haute aux élèves en classe.

Des éléments décoratifs : **une lampe, des plantes, un auvent...**

En début d'année, on peut placer le matériel suivant : **des jetons de plastique colorés, des bâtonnets, des blocs de base 10, des cubes centimétriques emboîtables, quelques napperons d'apprentissage, des grilles de 5 et 10 cases, des tableaux de numération, des jeux de cartes, des modèles de Frayer vierges pour le développement du vocabulaire, des fiches d'information sur les additions et les soustractions.**

Figure 2.2 Un modèle de Frayer vierge pour le développement du vocabulaire



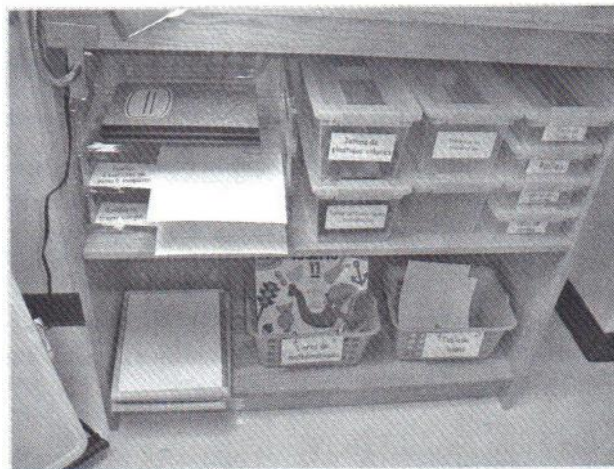
L'enseignement avec du matériel de manipulation

Plus on sera à même d'évaluer nos besoins matériels pour chaque leçon et de réfléchir à la façon dont les élèves doivent utiliser le matériel, plus notre enseignement sera efficace.

Prévoir des « **périodes d'exploration** » quand on introduit du nouveau matériel de manipulation en classe dès les premières semaines de l'année scolaire → sinon ils joueront quand même et on sera tenté de le leur retirer.

Lors de la préparation d'une séance : préparer le matériel dans des sacs, un nombre d'objets pairs pour pouvoir les partager entre eux, un sac par binôme pour limiter le matériel, les disposer non loin de l'endroit où on va faire la leçon (coin regroupement : élèves sur tapis et PE sur une chaise).

Lors de la séance : modéliser comment utiliser le matériel, leur dire qu'ils vont disposer de quelques minutes (**minuteur**) pour explorer le matériel mais que le matériel doit rester dans leurs mains ou leur napperon d'apprentissage et que si ce n'est pas le cas, on leur retirera.



Cet espace de rangement pour la papeterie contient notamment des feuilles d'exercices de suites à compléter et des modèles de Frayer vierges. À droite, le matériel de manipulation est rangé dans des contenants étiquetés. L'étagère du bas contient le matériel pour le tableau blanc et des livres de mathématiques.

Quelques conseils liés au matériel de manipulation

- Limiter la quantité de matériel de manipulation
- Permettre aux élèves d'explorer le matériel de manipulation
- Établir clairement les attentes quant à l'utilisation du matériel de manipulation
- Rester cohérent (retirer le matériel à l'élève qui ne l'utilise pas comme prévu)
- Utiliser le matériel de manipulation en mousse
- Éviter d'utiliser du matériel de manipulation en papier
- Opter pour du matériel de manipulation bon marché ou d'occasion
- Utiliser des napperons d'apprentissage (au moins 20 cm sur 30 cm) → pour placer le matériel → aide à gérer la surface de travail. **Pièce de tissu, de similicuir, de feutre ou de papier de construction noir laminé, tapis de mousse** → antidérapant !
- Énoncer clairement les objectifs (expliquer pourquoi on utilise tel ou tel matériel de manipulation)
- Discuter du matériel de manipulation avec les élèves (demander aux élèves de commenter, de dire comment ça les a aidés, donner des suggestions de matériel)
- Permettre aux élèves d'utiliser le matériel de manipulation (ne pas enlever le matériel qui sert de « béquille » mais proposer une nouvelle stratégie et lui demander de l'essayer)

Chapitre 3

La démarche d'implantation des centres

Il est primordial de modéliser et d'avoir une idée précise de la façon dont on veut que les élèves travaillent dans chaque centre avant même de commencer à les introduire.

Où et quand commencer ?

Pour les élèves de **6 à 8 ans** → à partir de la **2e semaine de rentrée**.

Pour les élèves de **5-6 ans** → à partir de la **3e ou 4e semaine de rentrée** (avant : mettre des centres d'exploration avec découverte du matériel chaque jour).

Présenter un centre par jour en suivant la démarche suivante :

1. Regrouper tout le matériel dont on aura besoin dans ce nouveau centre et le placer dans une boîte étiquetée.
2. Présenter le matériel à l'ensemble de la classe et discuter avec les élèves de ce qu'ils pourront faire dans ce nouveau centre.
3. Faire **un référentiel « je peux »** avec eux pour se rappeler les différentes activités qu'ils pourront faire avec le matériel pour approfondir leur compréhension math.

L'enseignement en **petits groupes** ne devrait commencer **qu'à partir de la 6e semaine** quand on aura eu le temps d'enseigner les routines.

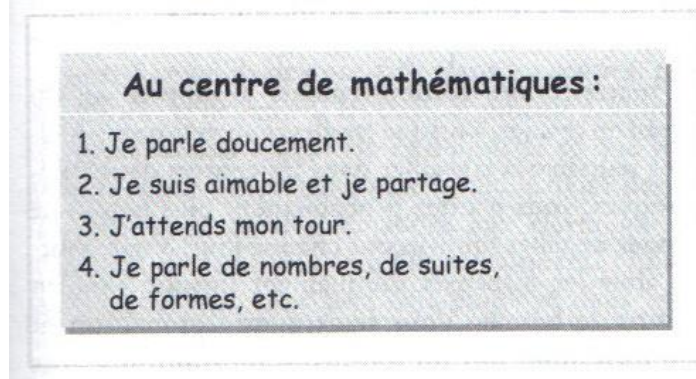
Durant les premières semaines de classe → on peut demander aux élèves de faire **un remue-méninge**. Ils devront définir à quoi doivent ressembler les centres de math, ce qu'on doit y entendre et comment on doit s'y sentir lorsqu'on y travaille. → Afficher ce référentiel à la vue de tous. **Possibilité de prendre en photos les élèves dans les centres et de les afficher à côté pour illustrer.**

Figure 3.1 Un remue-méninges sur les centres de mathématiques en classe

Les centres de mathématiques de notre classe		
On y verra des élèves...	On y entendra des élèves...	Les élèves penseront...
• travailler sur des problèmes mathématiques; • faire des activités à tour de rôle sans se disputer; • discuter de mathématiques avec leur camarade; • ranger le matériel à sa place; • se consacrer à la tâche qu'ils ont à faire; • utiliser le matériel comme l'enseignant le leur a montré; • être en petits groupes sans être interrompus lorsqu'ils travaillent avec l'enseignant.	• parler à voix basse pour ne pas déranger leurs camarades dans leurs apprentissages; • utiliser le vocabulaire des mathématiques; • ne discuter qu'avec leur coéquipier; • faire des choix ensemble; • travailler ensemble.	• Je peux y arriver! • J'aime résoudre des problèmes. • Il est important que je reste calme. • J'adore les mathématiques!

Ou bien à la place du remue-méninge → s'entendre sur **3-4 règles générales** à respecter dans les centres de maths. On pourra aussi illustrer avec des photos.

Figure 3.2 Un référentiel résumant les règles générales liées aux centres de mathématiques



Les centres de maths en trois temps

La période consacrée aux centres vient après une leçon collective MAIS on n'y trouvera pas le nouveau centre dans la foulée → il faut plusieurs séances collectives avant de le lancer.

Tableau 3.1 Les centres de mathématiques en trois temps

Étape	Objectif	Fréquence et durée
1. Les mini-leçons sur les centres de mathématiques ou la période de modélisation	S'assurer que les élèves comprennent exactement ce qu'ils doivent faire dans les centres	• Quotidiennement au début de l'année scolaire, alors que vous introduisez les centres de mathématiques • Aussi souvent qu'il le faut, pour introduire ou réviser les activités que font les élèves dans les centres de mathématiques (possiblement plusieurs fois par semaine) • De 3 à 7 minutes par mini-leçon
2. La période consacrée aux centres de mathématiques	Permettre aux élèves d'explorer les concepts mathématiques avec un camarade de façon autonome et permettre à l'enseignant de travailler avec un petit groupe d'élèves ou d'observer les équipes qui travaillent dans les centres et d'interagir avec elles	• Quotidiennement, si possible • De 15 à 20 minutes par centre • Un ou deux centres par jour
3. La période de discussion ou d'objectivation	Permettre aux élèves de partager avec leurs camarades et leur enseignant ce qu'ils ont appris ou approfondi le jour même en mathématiques	• Quotidiennement, si possible • Un maximum de 5 minutes

Si on respecte ces 3 temps → moins de pb de comportement, moins interrompu, travail plus productif.

Les mini-leçons devront être intégrées à la routine quotidienne en début d'année pour lancer les centres puis seulement quelques jours par semaine pour réguler.

Ensuite les élèves reliront le référentiel indiquant les comportements à avoir dans les centres puis ils iront travailler en binôme. → En général **un ou deux centres de 15 à 20 min chacun**. Signal ou cloche pour indiquer le changement de centre.

A la fin, coin regroupement pour une brève période de réflexion et de discussion sur ce qu'ils ont fait, ce qui a fonctionné ou pas.

Les mini-leçons

Commencer la période consacrée aux centres par une mini-leçon ou période de modélisation → pour donner ligne directrice et consignes à respecter durant le travail autonome qui va suivre. → Assurer un **fonctionnement** tout en douceur des centres (manipulation du matériel, comportement à adopter, travail en binôme).

Dès qu'on introduit une nouvelle activité ou un nouvel outil → **mini-leçon (5 à 10 min maxi !)**

Mini-leçon ≠ leçon collective ! → Il ne s'agit pas d'enseigner de nouvelles notions ou habiletés maths.

Mini-leçons :

- Lorsqu'on introduit un nouveau centre de maths
- Lorsqu'on ajoute du nouveau matériel à un centre de maths
- Lorsqu'on réviser (ou modélise à nouveau) une activité pratiquée dans un centre de maths

Les mini-leçons en début d'année scolaire

Commencer les mini-leçons en demandant aux élèves de se mettre en **position d'écoute** (position qui d'après nous favorise le plus leur attention). Leur dire clairement **nos attentes** par rapport à ce qu'ils devront faire dans les centres, puis **modéliser explicitement les comportements** à adopter. → Prendre 2 élèves pour illustrer ce qu'on vient d'enseigner → les autres observent et disent ce qu'ils remarquent.

Commencer par **des centres assez simples** qui nécessitent peu de préparation (outre un bon enseignement).

Pour expliquer comment utiliser le matériel et l'équipement

Pour expliquer comment partager le matériel

Pour expliquer comment faire une activité à tour de rôle

Pour expliquer comment décider quelles activités faire dans un centre

Pour expliquer comment régler un problème

Pour expliquer comment trouver de l'aide

Pour expliquer comment ranger le matériel

La création de référentiels « je peux » durant les mini-leçons

Faire participer les élèves à l'élaboration des référentiels « je peux » pour qu'ils les utilisent.

Rassembler les élèves près de nous, leur montrer plusieurs objets avec lesquels on a enseigné et qu'on placera dans des centres de maths. Nommer chaque objet pour « faire germer l'idée » de ce qui sera possible de faire au centre dans la tête des élèves. → Les laisser réfléchir 1 min puis faire écrire les idées. → Recopier leurs idées sur une fiche à mettre dans les contenants ou à l'intérieur du couvercle.

Utiliser des mots simples à comprendre. (Si on double un centre → doubler le référentiel aussi)

La création des bulles maths durant les mini-leçons

Pour utiliser le **vocabulaire approprié** des maths plutôt que des termes flous « trucs ».

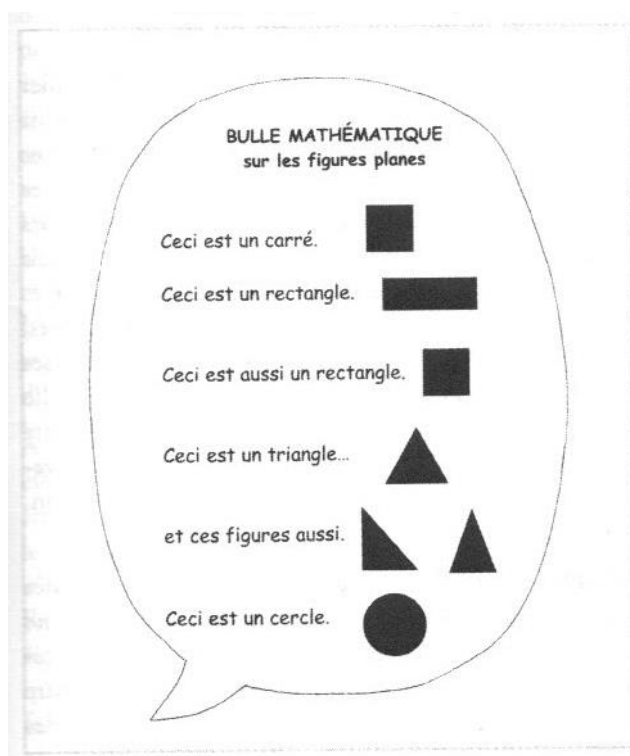
Rassembler les élèves autour de soi et passer quelques minutes à faire une bulle math. → Expliquer à quoi elles vont servir et pourquoi on veut qu'ils nous aident à les créer :

« Aujourd'hui, nous allons créer une bulle maths pour le centre de géométrie. Nous voulons nous exercer à utiliser le voc des maths pour maîtriser ces nouveaux termes et parler comme de vrais mathématiciens. Faisons un remue-méninge avec qq mots que nous avons appris et que nous pourrons utiliser au centre e géométrie. »

Dessiner une grande bulle sur une feuille de papier pour rappeler que les élèves doivent utiliser ces **mots à l'oral**. → Écrire « BULLE MATHÉMATIQUE pour la géométrie » en haut de la bulle. Ex : les solides → dessiner un cube et écrire « cube », dessiner un cône et écrire « cône »...

On pourra aussi alterner en mettant **une phrase** à compléter sur la bulle : « Ceci est un Il est Il a »

Le but n'est pas d'introduire du nouveau voc mais bien de permettre aux élèves de **réviser** celui qu'on leur a déjà enseigné !



Les périodes consacrées aux centres de maths

Chaque jour, à la suite d'une mini-leçon, laisser les élèves consulter le tableau de gestion des centres et se rendre au centre qui leur est assigné. → 1 ou 2 centres pendant 15 à 20 min. Le PE circule, observe, aide surtout en début d'année.

Élèves de 6 à 8 ans → attendre 4 à 6 semaines avant de commencer à prendre des petits groupes.

Garder quand même un œil sur le travail que font les autres élèves dans les centres. → Consacrer quelques journées à l'observations et d'autres à l'enseignement.

La foire aux questions

Pas de solution unique → adaptable à chaque PE.

Combien d'élèves devraient travailler ensemble à un même centre ?

La plupart des pb sont de nature interpersonnelle : certains sont réfractaires à l'idée du partager, d'autres se disputent, font trop de bruit, se bousculent ou utilisent un langage inapproprié.

→ En limitant un **travail à 2** : le niveau sonore et les pb de comportement diminuent + plus engagés dans les activités (alors qu'il est facile de laisser un camarade faire tout le travail lorsqu'il y a 4 ou 5 élèves dans une même équipe).

Certains élèves ont une « intelligence interpersonnelle » et travaillent mieux seul qu'en équipe.

Comment former les équipes ?

Établir **quels objectifs** on cherche à atteindre en regroupant les élèves avant de décider qui travaillera avec qui. → Binôme homogène ou hétérogène, par affinité → alterner.

Changer la composition des équipes de temps à autres pour maintenir l'intérêt des élèves.

Quand demander aux élèves de changer de coéquipier ?

- Lors de la constitution des petits groupes
- Quand certains élèves ne s'entendent pas ou qu'ils ne sont pas productifs
- Quand un élève quitte la classe (intervenant) ou est absent

→ Se montrer **flexible** et ne pas s'en faire si un élève « passe son tour » dans un centre. → Possibilité de réorganiser le tableau de gestion des centres pour rééquilibrer le tout.

Combien de centres de maths devrais-je mettre en place ? A quelle fréquence devrais-je les modifier ?

8 à 10 centres → plusieurs semaines.

Plus on a de centres, moins on aura besoin de les changer fréquemment.

Possibilité de d'alterner une moitié de classe au travail autonome à leur table et l'autre moitié dans les centres.

Est-ce que c'est le moment de changer ? Si on répond OUI à une des questions → il faut changer :

- Les élèves maîtrisent-ils les concepts (ou les processus) avec lesquels ils ont travaillé à ce centre ?
- Les nombres avec lesquels les élèves travaillent sont-ils trop petits pour eux à ce moment-ci de l'année scolaire ? (Les élèves ont peut-être besoin de travailler avec de plus grands nombres.)

- Les élèves comment-ils à trouver cette activité ennuyeuse ?
- Les élèves terminent-ils les activités de ce centre trop rapidement ? (Ils ont peut-être besoin d'activités plus stimulantes ou plus variées.)
- Les élèves vous mentionnent-ils qu'ils ont besoin de plus de temps à ce centre ? (Le concept sur lequel ils travaillent à ce centre est peut-être trop difficile ou trop prenant pour le temps qu'ils y passent.)
- Les élèves se disputent-ils ou utilisent-ils le matériel de façon inappropriée à ce centre ? (Peut-être ajouter un référentiel « je peux » ou écrire des instructions avec eux. Peut-être qu'il y a trop de matériel au centre.)

Quand on ajoute des nouveaux centres → On peut aussi garder des « vieux centres » pour réviser.

Combien de temps devrais-je réserver aux centres de maths ? Combien de jours par semaine les élèves devraient-ils les utiliser ?

6 à 8 ans → 20 min

5 – 6 ans → 15 min

Tous les jours → routine quotidienne

Trouver un équilibre entre l'enseignement collectif et celui en petits groupes.

Les élèves devraient-ils produire un travail écrit à chaque centre de maths ? Où devraient-ils conserver leurs travaux ?

Les élèves n'ont pas besoin de produire de travail écrit à tous les centres de maths mais ils devront occasionnellement laisser des traces de leur travail. → Plus facile à faire s'ils **rangent tous leurs travaux dans un même endroit.**

Plusieurs façons de ranger ces travaux écrits :

- On peut créer un espace de **rangement central** où tous les élèves placeront leurs travaux. → **Mettre une boîte ou un classeur étiqueté « travaux terminés » à leur disposition.** On pourra alors recueillir et vérifier à la fin de la journée.
- On peut recueillir les travaux écrits des élèves **dans chacun des centres** où ils devraient être produits. → **Placer un classeur étiqueté « travaux terminés » dans chaque centre.** Évite d'avoir à classer les travaux qu'on veut consulter.
- On peut ranger les travaux dans **un endroit individualisé**. → **Mettre une pochette à la disposition de chaque élève.** Ils pourront y placer leurs travaux terminés et en cours.
- On peut utiliser **un journal de maths** de la classe dans lequel les élèves pourront noter le travail qu'ils y ont fait. Tous les élèves utiliseront le même journal dans ce centre, le PE n'aura qu'à le consulter. → **Enseigner aux élèves à apposer leurs initiales et à inscrire la date à côté de leurs réponses.**

Que faire si des élèves sont indisciplinés pendant la période consacrée aux centres de maths ?

Les élèves doivent savoir à l'avance ce qu'ils ont à faire et connaître les conséquences s'ils dérogent aux règles établies.

Pendant les périodes consacrées aux centres, il faut appliquer la règle « **tolérance zéro** ».

« Voici ce que vous pouvez faire dans les centres. Voici ce que vous ne pouvez pas faire dans les centres. Si vous enfreignez les règles, vous devrez quitter le centre immédiatement. »

Pas de menace en l'air, pas d'avertissement ! → Appliquer les conséquences s'ils dérogent aux consignes établies.

→ Placer une chaise ou deux près de la table d'enseignement par petits groupes pour les élèves qui n'ont pas suivi la règle. (ne pas les renvoyer à leur table car ils vont continuer et chercher à attirer l'attention). → Ils vont prêter attention à ce que font les camarades et même apprendre de cette expérience d'apprentissage indirecte.

Être flexible avec le coéquipier qui se retrouve seul ! → Soit il rejoint une autre équipe soit il fait une activité seul.

Si les mêmes élèves doivent être exclus des centres jours après jour → faire un effort supplémentaire pour prêter attention à leurs besoins. → Peut-être concevoir **un plan individualisé** pour les aider à mieux travailler.

Comment puis-je encourager les élèves à ranger correctement le matériel ?

Organiser le matériel pour le ranger facilement **(Cf chapitre 2)**

Placer un nombre sur le devant de chaque contenant et les empiler (ou aligner) en ordre numérique.

Si un jeu contient de petites pièces → les placer dans un sac refermable, sur lequel on appose une étiquette indiquant le nom du jeu avec lequel elles doivent être utilisées.

Bien expliciter la manière de sortir et ranger le matériel.

Demander aux élèves de faire un **petit « ménage »** de leur centre avant de se rendre au prochain. → Grand « ménage » et rangement du matériel à la fin de la période consacrée aux centres.

Devrais-je déterminer moi-même à quels centres de maths envoyer les élèves ou les laisser choisir ?

Les élèves sont plus motivés lorsqu'on leur offre des choix.

Pour la gestion des centres → technique de « **contrôle des choix** ».

Imposer les centres puis petit à petit donner un nombre de choix croissant.

- En début d'année → une seule activité par centre car temps restreint avec les mini-leçons.
- Avec le temps → plusieurs activités disponibles → ils pourront choisir entre 2 ou 3 activités (choix contrôlé)

Il est important de **diriger les élèves vers des activités qui seront profitables pour eux**. → La gestion des centres implique des décisions individualisées de la part du PE.

Le tableau de gestion des centres

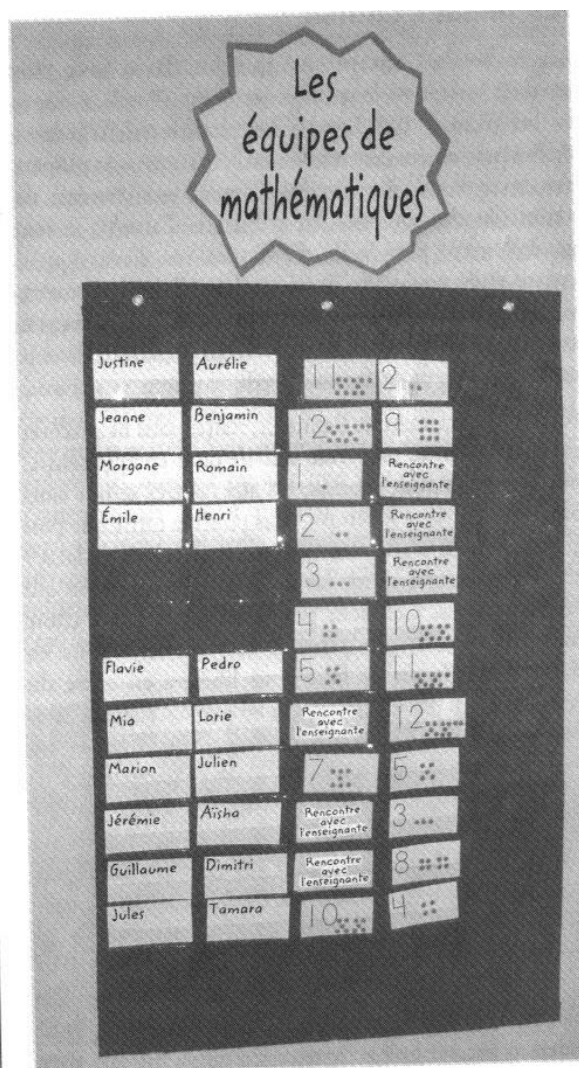
Différentes façons de faire → L'important c'est que les élèves sachent où ils doivent se rendre, quand ils doivent s'y rendre et ce qu'ils sont censés y faire.

Le tableau de gestion le plus simple → le traditionnel **tableau à pochettes** car il offre une très grande flexibilité aux PE qui l'utilisent. → Écrire le nom de chaque élève sur une fiche (**en noir, en grosses lettres pour être visible + photo si possible pour aspect plus personnel**) puis les afficher au tableau.

Placer 2 fiches côte à côte dans la bande de gauche pour indiquer les binômes + placer les étiquettes avec les numéros à droite pour indiquer les centres (un numéro ou deux selon le nombre de centres à faire dans la journée).

Enseigner aux élèves à **lire le tableau** de gestion des centres et à **mémoriser l'endroit** où ils devront se rendre chaque jour.

A la fin de la journée → déplacer les étiquettes numérotées d'un rang pour que tous les élèves aient une nouvelle activité à faire le lendemain (**système de rotation**).



Les périodes de discussion et d'objectivation

À la fin de la période consacrée aux centres → rassembler les élèves devant soi et lancer une **brève discussion (5 min maxi)** sur ce qu'ils auront appris dans la journée : exemples tirés de leurs visites aux centres ou des périodes d'enseignement collectif ou en petits groupes.

On peut prévoir **une ou deux questions** pour diriger la discussion du jour et **guider la réflexion** des élèves :

- Qu'est-ce que j'ai fait dans les centres de maths aujourd'hui ? Qu'est-ce que j'y ai appris ?
- Qu'est-ce que j'ai fait pour résoudre un pb aujourd'hui ?
- Comment ai-je aidé un camarade à résoudre un pb aujourd'hui ?
- Comment ai-je représenté ou noté ce que j'ai appris ? Par des dessins ? Par des mots ?
- Comment ai-je recueilli et utilisé des données aujourd'hui ?

- Quels liens ai-je faits entre mes connaissances aujourd'hui ?
- Quels mots de vocabulaire des maths ai-je entendus ou utilisés aujourd'hui ?
- Qu'est-ce que j'ai fait pour améliorer mes compétences math en résolution de pb aujourd'hui.
- Qu'est-ce que j'ai aimé faire dans les centres de maths aujourd'hui ? Pourquoi ?
- Qu'est-ce que je n'ai pas aimé faire dans les centres de maths aujourd'hui ? Pourquoi ?
- Quelles autres activités aimerais-je faire dans les centres de maths ?
- Qu'est-ce qui devrait être modifié dans les centres de math ?

Cf fiches photocopiables p 189 à 194

La résolution des pb

Lorsqu'un pb surviendra dans un centre → **chercher la cause** → souvent liée à notre enseignement et pas aux élèves.

Réfléchir aux questions suivantes :

- Comment ai-je modélisé cette nouvelle tâche ou l'utilisation de ce nouveau matériel ? Ai-je fait suffisamment de modélisation ? Devrais-je modéliser à nouveau ?
- Est-ce que les élèves étaient suffisamment familiarisés avec les concepts présentés durant les périodes d'enseignement en classe avant que je ne leur demande de travailler ou de jouer de façon autonome dans un centre ?
- Depuis combien de temps ce matériel est-il dans ce centre ? (Il est peut-être temps de le remplacer pour maintenant l'intérêt des élèves.)
- Le matériel de ce centre est-il bien organisé et facile à utiliser ?
- Ai-je apporté des changements à la composition des équipes récemment ? Serait-il temps de le faire, Tel élève travaillerait-il mieux seul ?
- Y a-t-il un référentiel « je peux » dans ce centre ? Devrait-il être mis à jour ?
- Ce centre offre-t-il un choix suffisant d'activités ? Quel matériel devrait être changé ou ajouté ?
- Les élèves sont-ils capables de faire cette activité seuls ?
- L'activité est-elle intéressante et pertinente pour l'élève ? Sinon, que pourrais-je y changer pour qu'elle le devienne ?

Les horaires des centres de maths

Comment trouver le temps ? → **Se départir des vieilles habitudes** pour faire place à de nouvelles façons de faire + accomplir **plusieurs tâches simultanément**.

Si on ajoute sans cesse de nouvelles routines sans délaisser quelques routines vétustes, le temps finira par manquer.

Après avoir révisé notre horaire quotidien → réserver une période pour les centres de maths (et pour l'enseignement par petits groupes) → **après les leçons collectives**.

45 à 60 min → 5 à 10 min de mini-leçon + 15 à 20 min (x2) des centres + 5 min de discussion