

vie des établissements

des salles spécialisées en mathématiques ? pourquoi pas !

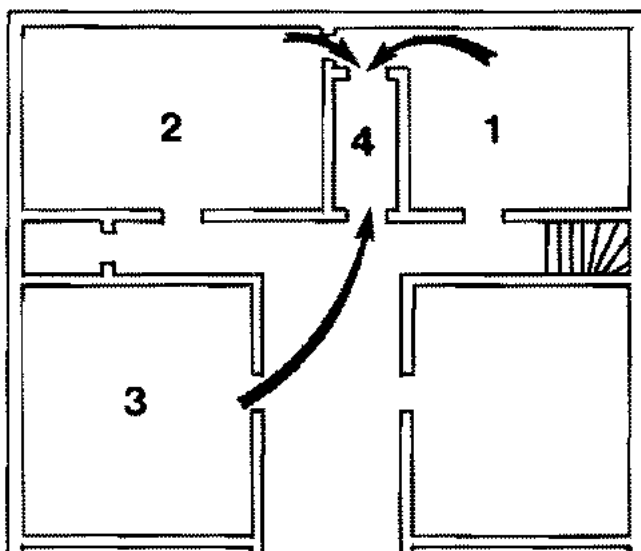
*par Jean Fromentin
Niort*

Nos collègues de Physique, de Biologie, d'EMT, de Dessin, de Musique, de Langues, d'Histoire et Géographie ne se posent pas, bien sûr, une telle question pour leurs disciplines ; l'utilisation de matériels nombreux ou encombrants, les équipements particuliers rendent nécessaire la spécialisation des salles. La communauté scolaire ne pose pas, non plus, une telle question pour les mathématiques ! Il va de soi qu'un tableau, de la craie (plusieurs couleurs tout de même !) et quelques instruments de dessin sont suffisants pour notre enseignement. Alors, pourquoi des salles spécialisées en mathématiques ? et même... pourquoi des crédits ?

Contrairement aux disciplines citées en début d'article, la réponse dépend, en mathématiques, de chaque enseignant, de ses objectifs et de ses méthodes. La création de salles spécialisées est en effet liée à une certaine pédagogie basée sur l'activité de l'élève, sur l'utilisation de matériels variés aidant à la compréhension ou permettant de "pratiquer" les mathématiques : utilisation fréquente du rétroprojecteur, utilisation de diapositives, de matériels très divers (catalogues de vente par correspondance, annuaires téléphoniques, dépliants publicitaires, catalogues de tapisserie, matériel de jeux...) sans oublier bien sûr les calculatrices. Nous reviendrons sur ces matériels.

Tout ce matériel doit être entreposé près des salles de mathématiques pour pouvoir être utilisé facilement sans perte de temps, et aussi instantanément, en fonction des problèmes rencontrés dans la classe.

Voici le plan des installations existantes au collège François Rabelais de Niort :



- 1 |
 2 | Salles de mathématiques
 3 |
 4 | Entrepôt de matériel

Compte tenu des problèmes de locaux dans les établissements, il est peu probable que tous les cours de mathématiques de toutes les classes aient lieu dans des salles spécialisées ; il faut alors s'entendre entre professeurs de mathématiques. C'est là qu'apparaît la nécessité d'un travail en équipe pour l'utilisation de ces salles, pour la gestion et l'utilisation du matériel. En retour, l'existence de ce matériel, de ces salles de mathématiques entraîne des échanges entre les professeurs au niveau des progressions, des méthodes de travail, et l'équipe s'en retrouve davantage soudée.

En plus de la proximité du matériel utilisable à tout moment, un autre avantage, et non des moindres, est la possibilité d'aménager la salle en fonction des sujets traités : affiches informatives sur les figures planes, les volumes, les graphiques..., affichage de documents, de travaux d'élèves, de problèmes... On peut ainsi créer un environnement riche suscitant la curiosité des élèves, à l'intérieur d'une classe, d'une classe à l'autre, d'un niveau à l'autre, plusieurs classes venant dans la même salle.

Une première objection à l'existence de ces salles de mathématiques est que les élèves "se promènent" déjà bien assez d'une salle spécialisée à l'autre et qu'il n'est donc pas utile d'en augmenter encore le nombre. Cette remarque tombe d'elle-même quand on constate que, justement du fait de cette non-spécialisation, les élèves ont leurs cours de mathématiques dans plusieurs salles, ce qui augmente la dispersion. Le problème sous-jacent est le critère de spécialisation des salles ; si le critère est le *groupe classe*, les élèves d'une même classe aménagent alors leur salle en fonction de leurs centres d'intérêts, de leurs activités ; on privilégie alors le *lieu de vie*.

Si le critère est la discipline, c'est alors l'enseignant ou l'équipe disciplinaire qui aménagera la salle avec, bien sûr, les élèves des différentes classes qui y viendront ; on privilégie alors le *lieu d'enseignement*.

L'idéal serait, bien sûr, de pouvoir concilier les deux critères ; mais pour les disciplines qui ont, de fait, des salles spécialisées, le manque de locaux oblige à faire un choix ; et l'école est avant tout un lieu d'enseignement, de travail. Aussi, si les élèves ont déjà une salle par discipline (et non pas une par séance !), ils s'approprient mieux chacune des salles spécialisées qui deviendront autant de "lieux de vie et de travail", un peu comme en maternelle où il y a le "coin peinture", le "coin lecture", le "coin jeu", le "coin marchande"...

Une deuxième objection est la crainte de voir l'enseignement se parcelliser, se "compartimenter" davantage dans l'hypothèse où chaque discipline possède ses salles spécialisées. De toute façon, le risque existe déjà et surtout l'inter-pluri-trans-disciplinarité ne réside pas dans une *unité de lieu*, mais dans une *unité d'action*, une convergence des objectifs, une cohérence des méthodes, une complémentarité des apprentissages. C'est donc essentiellement au niveau de la coordination des intervenants d'une même classe que l'unité d'action peut se réaliser. Il est vrai qu'il est plus facile de dire que de faire, mais ces salles spécialisées nous donneront peut-être le moyen, du fait des objectifs et des méthodes pédagogiques liés à leur existence, de progresser vers cette unité d'action souhaitée.

Entreposer du matériel, bien sûr ! mais pour quoi faire ? Il y a évidemment les calculatrices que l'on peut stocker et prêter aux élèves, le rétroprojecteur et des documents rétroprojectables qu'il vaut mieux avoir sous la main pour répondre aux demandes imprévues ; mais il n'est pas utile de s'étendre ici sur leur utilisation ; des publications spécifiques existent à ce sujet. Signalons tout de même les documents rétroprojectables de l'IREM d'ORLÉANS et les séries de diapositives de l'IREM de POITIERS.

Mais on peut aussi récupérer des matériels très divers qui ne sont pas a priori prévus pour l'enseignement ; en voici quelques exemples :

• **Catalogues de vente par correspondance**

C'est le supermarché sous la main, une mine de documents pour plusieurs types d'activités. On peut récupérer facilement les catalogues périmés.

— On peut demander aux élèves de *passer commande* ; que veut-on ? de combien dispose-t-on ? Il y a alors recherche et comparaison des produits dans un ou plusieurs catalogues. On établit la commande et le paiement par chèque (lecture, organisation et gestion de données, opérations, écriture de nombres en lettres).

— On peut y rechercher des *tableaux et faire des graphiques* : tableaux de correspondance (pointure - longueur du pied ; taille - âge - mensuration ; quantités - prix ; ...).

— On peut travailler sur *les volumes* : découpage, pour un dossier personnel ou pour un affichage en classe, d'objets divers correspondant au prisme, cylindre, cône, pyramide, sphère (suivant le niveau).

• **Dépliants publicitaires et dépliants divers**

Ils envahissent nos boîtes aux lettres et nous permettent de travailler plus particulièrement sur la proportionnalité, les pourcentages, les échelles et de résoudre aussi de petits problèmes (sens des opérations) : calcul ou vérification

— du prix d'un produit à l'unité pour pouvoir comparer (proportionnalité),
— d'un pourcentage (réduction de prix, augmentation d'une quantité),
— d'une échelle (mesure sur un plan d'appartement ou de maison).

• **Annuaire téléphonique**

— Calcul d'une communication téléphonique suivant la tranche horaire et la zone (organisation et gestion de données).

— Recherche et découpage de logos (pages professionnelles) admettant un centre, un ou des axes de symétrie, un centre de rotation ou comportant des motifs répétés par translation (suivant le niveau) pour un dossier personnel ou pour un affichage dans la salle.

• **Catalogues de tapisseries**

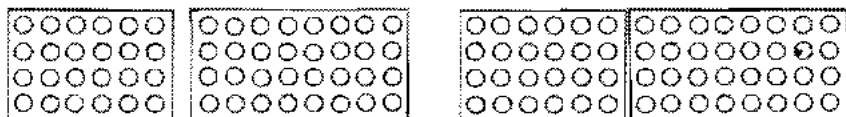
Recherche de motifs concernant les symétries, la translation, la rotation. On peut matérialiser les éléments de ces différentes transformations sur les tapisseries elles-mêmes et afficher dans la salle.

• **Boîtes et objets de toutes sortes**

Pour la géométrie dans l'espace : observer, dessiner, mesurer, calculer des aires, des volumes.

• Des plaques de LEGO

Choisir et assembler deux plaques ou davantage pour concrétiser la propriété de distributivité :

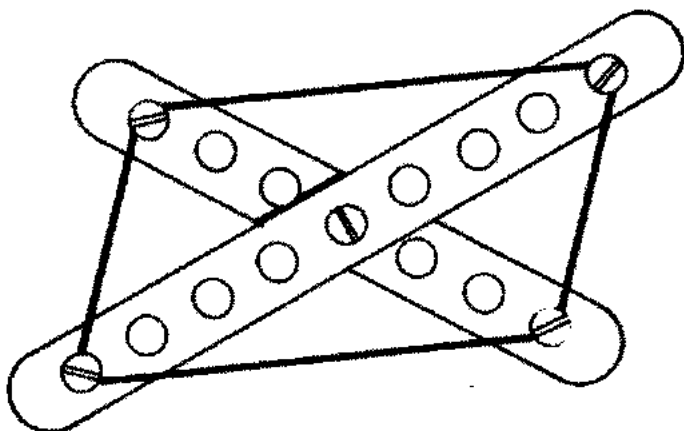


$$4 \times 6 + 4 \times 8 = 4 \times (6 + 8)$$

(à un côté "commun" correspond un facteur commun).

• Des barres de MECCANO

Exemple :



Un quadrilatère dont les diagonales
ont même milieu
est un parallélogramme

hypothèse concrétisée "en dur"
par les barres.

conclusion concrétisée "en souple"
par l'élastique.

(Quelle que soit la position des diagonales, les côtés opposés (élastiques) sont toujours parallèles).

Pour de plusieurs informations sur ce sujet, consulter le LUDIMATH n° 3(°).

• **Des jeux** parmi tant d'autres :

— le TANGRAM : dessins géométriques, calculs d'aires, Thalès, Pythagore

— les DOMINOS : matériel permettant des activités d'ordre logique. Voir à ce sujet le LUDIMATH n° 1 (°)

— RÉFLEXION : jeu permettant des activités sur la symétrie orthogonale. Voir à ce sujet la rubrique "Jeux et Maths", *Bulletin A.P.M.E.P.* n° 350.

On le voit, tous ces matériels permettent de concrétiser des notions mathématiques, de les faire fonctionner avant même de les modéliser. Ils permettent de faire des mathématiques sur des documents ou des objets pris dans l'environnement, cet environnement qu'il faut faire entrer dans la classe pour que les mathématiques sortent elles-mêmes de la classe.

Toute idée d'utilisation de matériels pour l'enseignement des mathématiques sera la bienvenue dans le *Bulletin*.