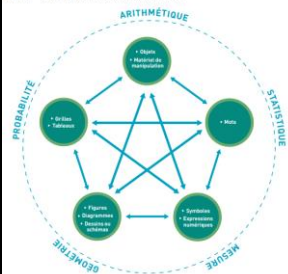




## Faire autrement en mathématique : Manipulation et autres

Figure 7 Modes de représentation en mathématiques<sup>1</sup>



1. Le matériel de manipulation est un mode de représentation pour lequel certaines précisions doivent être apportées. En effet, l'utilisation du matériel de manipulation pour favoriser l'apprentissage de la mathématique est soutenue par des données probantes provenant de méta-analyses (Carbonneau, Marley et Selig, 2013; Jitendra, Nelson, Pulles, Kiss et Houseworth, 2016). **Cependant, le fait que les élèves aient en leur possession du matériel de manipulation ne produira pas à lui seul un apprentissage.** Il faut également que l'enseignant ait une intention d'apprentissage claire dont la prise en considération sera facilitée par ce matériel. Par exemple, si l'intention pédagogique est la compréhension des concepts d'arête et de sommet, la manipulation de solides en trois dimensions viendra soutenir la prise en compte de cette intention.<sup>1</sup>

2. Le matériel de manipulation, comme tout mode de représentation, doit être exploré et utilisé avec souplesse pour soutenir la représentation et la compréhension des concepts et des processus mathématiques ou pour traduire un raisonnement ou une réflexion mathématique qu'on veut communiquer. **L'élève doit comprendre que le matériel de manipulation n'est pas la représentation du concept, mais bien une façon parmi tant d'autres de le représenter.** En ce sens, le recours à un matériel de manipulation varié pour représenter un même concept est à privilégier.

Selon la recherche (Research-based Education Strategies & Methods, 2012), la méthode concret-imagé-symbolique est reconnue pour être particulièrement efficace. Elle permet en effet de favoriser la compréhension des concepts mathématiques en rendant les apprentissages les plus concrets possible avant d'aborder des règles abstraites ou des algorithmes.<sup>2</sup>

3. Vous souhaitez travailler le concept des fractions à l'aide du matériel de manipulation ? Vous trouverez plusieurs propositions en cliquant sur ce lien : [Activités de manipulation pour développer le concept des fractions](#)

4. Relever 199 défis mathématiques en manipulant, voilà la proposition intéressante de l'Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques de Lyon. [199 défis mathématiques](#)

5. Les mathématiques sont utiles pour déjouer les tours de magie. Les élèves sont invités à utiliser leurs connaissances mathématiques pour découvrir le truc du magicien. [La magie des maths](#)

6. Voici une liste de ressources en ligne pour soutenir les représentations mathématiques de vos élèves. Les \* indiquent que la ressource interactive demande d'activer Flash. Si vous travaillez avec un appareil qui ne supporte pas Flash, vous pouvez utiliser [Mathigon](#) : [L'armoire-math interactive](#)

7. En algèbre, l'utilisation des [tuiles algébriques](#) peut aider les élèves. L'utilisation de la [balance algébrique](#) peut aussi être aidante. En classe, [l'utilisation d'enveloppes, de jetons](#) ou autres peut aider à la compréhension de l'algèbre. De plus, PHET proposent plusieurs [animations](#) pouvant aider la manipulation de façon virtuelle.

**Commenté [A1]:** Flash ne fonctionne plus... il doit donc utiliser Mathigon

**Commenté [A2R1]:**

<sup>1</sup> Référentiel d'intervention en mathématique, Ministère de l'Éducation, 2019

<sup>2</sup> La manipulation en mathématique au cœur des apprentissages, Caroline Charbonneau, 2019

L'équipe de rédaction : Johanne Morin, Pauline Paquet et Julie Potvin, conseillères pédagogiques au primaire ; Sandra Fortin, conseillère pédagogique en mathématique au secondaire ; Mélissa Grondin et Geneviève Marcoux, conseillères pédagogiques en adaptation scolaire – CSSBE – 2021