

# Didactique des pratiques, outils et dispositifs liés aux pédagogies actives/alternatives

L'apprentissage des mathématiques

# Introduction

- Présentation personnelle en lien avec le sujet du jour
- Attentes en un post it
- Diaporama du jour placé sur le site <https://www.jeuxmath.be>  
(Précisions plus loin)

# Souvenirs d'apprenant en mathématique

1. Quel est votre meilleur souvenir lié aux mathématiques ?
2. Quel est votre pire souvenir lié aux mathématiques ?

Réponse par Wooclap : <https://app.wooclap.com/events/CUPAMATH/0>

Comparaison avec des réponses d'étudiants

Pour comparaison, les réponses d'un groupe d'étudiants en début de formation d'instituteur primaire.

### Mauvais souvenirs mathématiques

- un prof plus distant
- le décrochage, les examens de passage
- la compétition, le chronomètre avec élimination

### Bons souvenirs et motivation

- Situations où on est à l'aise (numération)
- Compréhension
- Le prof qui explique bien, avec qui on a un bon contact, qui « fait passer » sa matière
- Ce qui est ludique, les défis accessibles
- Le sens, l'utilité des mathématiques

# Compétences majeures en mathématiques

Repris de documents français :

- Chercher
- Modéliser
- Représenter
- Calculer
- Reasonner
- Communiquer

Commentaires : <https://clairelommeblog.wordpress.com/2017/01/20/quest-ce-quetre-competent-aujourd'hui-en-mathematiques/>

A partir de quel âge ? Quel lien avec ce qui précède ?

Quelle est la proportion de chaque aspect dans son enseignement ?

## Compétences en mathématiques

### Chercher

Extraire d'un document les informations utiles, les reformuler, les organiser, les confronter à ses connaissances.  
Émettre des hypothèses, chercher des exemples ou des contre-exemples », tester, essayer plusieurs pistes de résolution.



### Modéliser

Utiliser un ensemble de connaissances, de concepts, de méthodes, de théories mathématiques qui vont permettre de décrire, comprendre et prévoir l'évolution de phénomènes externes aux mathématiques.  
Mettre au point un modèle mathématique à partir du réel, le confronter au réel.



### Représenter

Donner à voir, rendre perceptible à la vue et à l'esprit des objets mathématiques, des relations entre les objets.  
Trouver un registre de représentation adéquat, varier les représentations et les registres de représentation (croquis, codage, types d'écritures de nombres, etc.).



### Raisonner

Résoudre des problèmes variés, analyser et exploiter ses erreurs, mettre à l'essai plusieurs solutions, prendre en compte le point de vue d'autrui.  
Démontrer, fonder et défendre ses jugements en s'appuyant sur des résultats établis et sur sa maîtrise de l'argumentation.



### Calculer

Calculer avec différents types de nombres : calcul mental, le calcul posé, le calcul instrumenté (calculatrice ou logiciel).  
Contrôler la vraisemblance de ses résultats.  
Calculer en utilisant le langage algébrique (lettres, symboles, etc.).



### Communiquer

Comprendre des énoncés, produire des textes et des représentations aux finalités diverses, s'exprimer oralement.  
Permettre au professeur d'apprécier le niveau de maîtrise de l'élève.  
Interagir avec autrui.



### Culture mathématique

Disposer d'éléments de culture mathématique.  
Mieux comprendre le monde en faisant des liens avec différents domaines, pas seulement scientifiques : les arts, les sciences humaines, etc.



# Les besoins de chacun

Quels sont à votre avis les besoins généraux de l'élève en math (indiquer le niveau entre parenthèses) ?

Niveaux M / P / SI / TQ et Prof / SS, Sup et Adulte

Quelles sont à votre avis les attentes de la société en général pour la formation en mathématique d'un apprenant non spécialisé en math, en fin de scolarité ?

Réponse par Wooclap : <https://app.wooclap.com/events/CUPAMATH/0>

# Des "biais" à prendre en compte

- Environnement social et économique, conditions matérielles
- Environnement linguistique
- Environnement physique (sommeil, alimentation)
- Diversité et genre  
(restons critiques face aux manuels et textes de problèmes, mais aussi face aux clichés, à tous niveaux !)
- Image des mathématiques pour l'élève, pour sa famille, pour la société, pour le prof
- Rôle de la confiance en ses capacités, environnement affectif
- Rôle de l'engagement actif, de la persévérance....

# Ce qui est déjà fait, et les questions

A votre niveau d'enseignement, résumer des outils déjà utilisés en **quelques mots**.

Récolte des informations sur Padlet :  
<https://miniurl.be/r-4ktf>



# Synthèse et questions qui restent

Nouveau Post it pour les questions qui restent

# Quelques pistes à discuter

Présentation du site <https://www.jeuxmath.be>

et de la page <https://www.jeuxmath.be/ressource/formations-initiale-et-continue/> (accès avec Maryna 22)

(Pas de résumé ici, précisions en fonction des attentes)

# Appropriation et création

- Temps de réflexion personnelle
- Temps de discussion en fonction du niveau d'enseignement (au sens large)
- Synthèse et partage des apports de la soirée, sans oublier les questions qui restent (Post It ou reprise du Padlet)

Padlet : <https://miniurl.be/r-4ktf>



# Quelques références bibliographiques

Pour continuer la réflexion ...

- Helayel J. et Causse-Merhui I. (2011), *100 idées pour aider les élèves dyscalculiques*, Paris : Tom Pousse
- Keymeulen R, et all (2018), *Motivez les enfants par le jeu*, Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur, Clés pour enseigner et apprendre
- Richer I. (2016), *Des activités mathématiques qui sortent de l'ordinaire*, Montréal, Chenelière Education
- Small M. (2014), *L'enseignement différencié des mathématiques*, Montréal : Modulo
- Small M. et Lin A. (2014), *L'enseignement différencié des mathématiques au secondaire*, Montréal : Modulo
- Sousa D. A. (2010), *Un cerveau pour apprendre les mathématiques*, Montréal, Chenelière Education
- Sullivan P. et Lilburn P. (2010), *Activités ouvertes en mathématiques*, Montréal, Chenelière Education

# Des constantes

- "Créer l'énigme" (Philippe Meirieu)
- "Garder l'émerveillement" (Tadashi Tokeida)
- La "jubilation mathématique" (André Deledicq)
- "Haha ou l'éclair de la compréhension mathématique" (Martin Gardner)
- Développer "l'esprit mathématique" (John Mason)
- Susciter la curiosité en maintenant le suspense... tout en donnant l'occasion de comprendre par un feedback adapté, notamment avec analyse des erreurs.

Une réflexion qui peut se poursuivre après ...

Mes coordonnées : [joelle.lamon@he-ferrer.eu](mailto:joelle.lamon@he-ferrer.eu)