

1- La résolution de problèmes au centre des activités mathématiques :

Pour cultiver chez les élèves le goût de faire des mathématiques, il est nécessaire de leur faire percevoir que les mathématiques ne sont pas déconnectées du monde réel mais bien au contraire présentes dans notre société dans tous les domaines (informatique, **médecine, internet, météorologie, océanographie, ...**). La résolution de problèmes notamment ceux issus du quotidien des élèves, occupe une place centrale dans les activités proposées aux élèves et aide à donner du sens à notre enseignement.

Ces problèmes favorisent le développement d'attitudes indispensables à l'acquisition d'un raisonnement scientifique : curiosité, esprit d'initiative, sens de l'observation, esprit critique, goût pour la vérité rationnellement établie, goût pour la recherche, rigueur ...

Les problèmes ouverts, la narration de recherche ainsi que les situations-problèmes et notamment les tâches complexes constituent des supports à privilégier pour développer ces attitudes et évaluer l'acquisition des compétences visées par les programmes.

2- La démarche expérimentale, démarche commune à l'ensemble des disciplines scientifiques

En mathématiques, tout comme en sciences expérimentales de nombreuses activités débouchant sur des conjectures, peuvent illustrer cette démarche et enrichir les situations d'apprentissage.

Les **TP en salle d'informatique**, outre le réinvestissement des connaissances qu'ils permettent, participent à cette démarche, où pour chercher un problème et conjecturer des solutions, les élèves sont amenés à mesurer la performance des logiciels de mathématiques (tableur, grapheur, logiciel de géométrie dynamique, de programmation et de calcul formel...).

3- La pratique de différents types de raisonnement et la démonstration :

Raisonnement en mathématiques ne se réduit pas au seul raisonnement déductif : il faut savoir prendre en compte la diversité des raisonnements en évitant de se figer dans une forme canonique.

Progressivement au collège puis au lycée, les élèves doivent donc être initiés aux différents types de raisonnements et à la démonstration en distinguant deux degrés : d'une part, recherche, raisonnement, élaboration de démarche, production de preuves et, d'autre part, rédaction de démonstration.

La lecture attentive des documents d'accompagnement : « raisonnement et démonstration » (niveau collège) et : « notations et raisonnement » (niveau lycée) est incontournable.

Rappelons encore que le raisonnement en mathématiques peut se travailler dans tous les champs du programme et ne doit pas se limiter à la géométrie.

4- Les automatismes :

Résoudre des problèmes nécessite de s'appuyer sur un ensemble de connaissances et de méthodes, assimilées et totalement disponibles : car « pour être capable de prendre des initiatives, d'imaginer des pistes de solution et de s'y engager sans s'égarer, l'élève doit disposer d'automatismes qui facilitent le travail intellectuel (BO spécial n°6 du 28 août 2008).

L'acquisition des automatismes nécessite quant à elle des exercices d'entraînement et de mémorisation réguliers.

A ce titre le calcul mental, les « activités mentales » doivent être pratiqués le plus souvent possible - ils font partie intégrante des apprentissages au collège comme au lycée et nécessitent une évaluation au même titre que les autres activités.

5- Le numérique :

a) *Un enseignement au cœur de tous les programmes du secondaire à l'enseignement supérieur :*

Le numérique occupe une place importante dans l'enseignement des mathématiques, il contribue à la formation scientifique des élèves et à l'apprentissage du raisonnement.

Cette place sera renforcée dans les nouveaux programmes avec un enseignement de l'algorithmique et du codage informatique au collège : une des six journées de formation dédiées à la réforme en Nouvelle-Calédonie sera consacrée à ce thème.

A l'instar de l'enseignement de la spécialité ISN, **un nouvel enseignement d'exploration ICN** (Informatique et Création Numérique) est proposé depuis la rentrée 2016 en seconde dans trois lycées du Territoire.

Un enseignement optionnel ISN est possible en classe de première et de terminale des séries générales.

b) Utilisation des outils et pratiques de classe :

L'utilisation du numérique (vidéoprojecteur, TBI, calculatrice, ordinateur, tablette, logiciels mathématiques, exercices, applications en ligne, ...) facilite l'illustration d'un domaine, permet l'élaboration de conjectures ; elle favorise la différenciation tant dans un travail de recherche que dans un travail de remédiation.

Au collège comme au lycée, les activités mathématiques sur ordinateur participent à la formation scientifique des élèves, une partie de cette formation est validée au travers du B2i.

Dès la 6^{ème}, **le tableur peut être utilisé pour organiser les informations, et l'utilisation d'un logiciel de géométrie dynamique** pour tracer des figures est une activité à développer pour aider les élèves dans l'utilisation du vocabulaire de géométrie et dans l'élaboration de programmes de construction.

A partir de la 5^{ème} le tableur grapheur est un outil pertinent pour résoudre des problèmes, il fait l'objet d'une initiation et doit être largement utilisé. Il constitue par ailleurs un bon support pour l'initiation à l'algèbre.

Tout au long du collège, les élèves se perfectionnent dans les fonctionnalités de ces outils.

Au lycée, un enseignement de **l'algorithmique** depuis la seconde **jusqu'aux classes de terminales générales et technologiques** est devenu obligatoire. Des logiciels de simulation et de programmation, de calcul **numérique ou formel viennent compléter les outils à disposition de l'élève pour expérimenter et visualiser**, ils ouvrent le débat entre observation et démonstration.

Sur le **site EDU'base** vous trouverez des activités utilisant les TICE et des documents ressource téléchargeables pour la classe.

Il est également possible de se former en ligne en vous connectant au MOOC eFAN Maths <https://www.france-universite-numerique-mooc.fr/courses/ENSDeLyon/14003S02/session02/about> ou sur la plateforme ViaEDUC.

Cette formation pour les enseignants s'appuie sur le réseau des IREM et le réseau des ESPE pour vous transmettre une expérience sur les nouveaux champs d'enseignement, comme l'algorithmique ou les travaux interdisciplinaires (EPI).

6- Les progressions :

La mise en œuvre de **progressions en spirale** est conseillée à tous les niveaux : elle permet de respecter les rythmes d'apprentissage des élèves, elle favorise la différenciation tout en développant l'entretien et la consolidation dans la durée des acquisitions. Elle permet aussi de multiplier les situations d'évaluation et de renouveler celles-ci pour les élèves qui mettent plus de temps que d'autres à construire les aptitudes.

Ces progressions, caractérisées par des chapitres courts, sont aussi pertinentes dans le cadre de la gestion des élèves absents et permettent d'éviter le décrochage.

7- Interdisciplinarité :

Les mathématiques sont présentes partout, aussi des activités en lien avec les mathématiques peuvent être travaillées au sein de toutes les disciplines.

Mathématiques, sciences physiques et chimiques, SVT et SII participent à la construction et au **développement de l'esprit scientifique des élèves**. Ces disciplines sont regroupées dans la compétence 3 du socle commun au collège puis au lycée dans l'enseignement d'exploration MPS en 2^{nde}, la réalisation de TPE en 1^{ère} ainsi que dans les projets interdisciplinaires en S SI.

8- Concours et stages à destination des élèves- Semaine des mathématiques :

Je vous encourage fortement à inscrire vos élèves dans ces divers dispositifs et à y participer, ceux-ci contribuent à leur formation tout en abordant les mathématiques autrement.

Les liens :

- Les olympiades de mathématiques : <http://maths.ac-noumea.nc/>
- Le rallye mathématique de Nouvelle Calédonie : <http://www.as2maths.nc/>
- Le Concours Australien de Mathématiques : <http://maths.ac-noumea.nc/amc/>
- Le stage Math C2+ : <http://www.as2maths.nc/>
- Mathémaclie : <http://www.as2maths.nc/>

La deuxième édition de la semaine des mathématiques aura lieu du 23 octobre au 27 octobre sur le thème « Mathématiques et Langages ».

Je remercie particulièrement l'As2maths, les chefs d'établissement et les professeurs qui s'investissent pour la réussite de toutes ces actions en participant à leur élaboration ou à leur mise en place et à leur organisation dans les établissements.