



LETTRE DE RENTRÉE 2016 MATHÉMATIQUES

Chers collègues

En premier lieu, je tiens à vous remercier pour votre engagement professionnel au service de tous les élèves, pour votre contribution au bon déroulement des examens et pour l'accompagnement réalisé auprès des stagiaires lauréats des concours durant l'année 2015.

J'ai tout particulièrement apprécié votre investissement dans la mise en œuvre des différentes manifestations organisées en Nouvelle-Calédonie pour la semaine des mathématiques. Celle-ci a été une véritable réussite.

En 2016, et dans la continuité de l'année 2015, le **plan d'impulsion pour les mathématiques** (cf « Stratégie mathématiques ») mis en place en Nouvelle Calédonie se poursuit. Je vous rappelle les axes de réflexion fortement signalés dans ce cadre :

- **L'attractivité des mathématiques,**
- **La place du jeu et l'utilisation du numérique au sein de l'enseignement des mathématiques,**
- **La pratique régulière du calcul mental, et la construction d'automatismes,**
- **La résolution de problèmes comme activité centrale en mathématiques,**
- **Les activités en lien avec les autres disciplines,**
- **La continuité des apprentissages entre le premier degré et le second degré,**
- **L'évaluation positive et formatrice des élèves...**

Plus largement, en ce début d'année la publication du **projet éducatif de la Nouvelle Calédonie** ainsi que les lettres de rentrée de [Monsieur le vice-recteur](#) et de [Madame la membre du gouvernement chargée de l'enseignement](#), invitent à se pencher sur des problématiques plus transversales et qui requièrent votre entière implication au sein des établissements.

La réussite à l'Ecole ne peut être réalisée sans **l'assiduité scolaire** et votre engagement dans des actions en cohérence avec les axes de réflexion signalés ci-dessus y contribuera. Elle nécessite particulièrement aussi **l'ambition d'excellence** pour tous en tenant compte des **potentialités de chacun**, et une meilleure **prise en compte de la diversité des milieux sociaux et culturels** des élèves afin de les accompagner au mieux dans toutes les étapes de leur scolarité. A ce propos, je vous invite à lire le dernier rapport de l'OCDE daté du 10 février 2016 sur les évaluations PISA 2012, qui a pour cible les élèves en difficulté en mathématiques.

Cette année 2016 est donc plus que jamais pour vous, l'occasion de vous lancer dans des **expérimentations pédagogiques, des dispositifs et projets innovants** qui participeront de la réussite de vos élèves et du vivre ensemble.

Vous trouverez aussi en annexe de cette lettre deux documents :

- quelques **recommandations** supplémentaires **concernant la formation des élèves et vos pratiques de classe**, (annexe 1)
- les informations nécessaires concernant **les examens et les programmes applicables pour l'année 2016 ainsi que des documents ressources** (annexe 2).

Les trois chargés de missions en mathématiques M. Jean-Claude LINDAUER, M. Merlin ROURE, M. Jean-Louis MAGAND pour le collège ainsi que moi-même se tiennent à votre disposition pour vous accompagner dans vos pratiques ainsi que dans l'élaboration de projets et de dispositifs innovants.

Sur le site académique : <http://www.ac-noumea.nc/maths/> vous trouverez cette lettre de rentrée, les annexes, et des liens vers les documents cités.

Durant l'année, l'inspection pédagogique régionale utilisera vos boîtes académiques pour diffuser des informations de nature pédagogique et vous contacter si besoin, vous êtes donc invités à les consulter régulièrement. Votre adresse professionnelle est du type : prénom.nom@ac-noumea.nc.

Vous assurant de ma volonté d'écoute et d'accompagnement je vous prie de croire, chères et chers collègues, en l'expression de mes sentiments dévoués.

Michelle ROIRE
IA IPR de mathématiques

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 :

Raisonner 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 : des stages à public désignés seront organisés cette année afin de préparer cette évolution.

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

Un enseignement optionnel ISN devrait être proposé en 2017 dès la classe de première des séries générales permettant aux élèves qui le souhaitent de suivre un parcours continu de la seconde à la terminale.

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](http://www.mooc-eFanMaths.fr). 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/>
- Mathémaclis : <http://www.as2maths.nc/>

La deuxième édition de la semaine des mathématiques aura lieu du 24 octobre au 28 octobre sur le thème « mathématiques et sports ».

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.

1- Au collège :

a) Le DNB :

En mathématiques la structure de l'épreuve a évolué de façon significative :

Le sujet est constitué de six à dix exercices indépendants.

Les exercices correspondent aux **exigences du socle commun pour la série professionnelle** et portent sur différentes parties du **programme de troisième pour la série générale**.

L'ensemble du sujet doit préserver **un équilibre entre les quatre premiers items de la compétence 3 du socle commun de connaissances et de compétences « les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique appliqués à l'activité de résolution d'un problème mathématique » :**

- rechercher, extraire et organiser l'information utile ;
- mesurer, calculer, appliquer des consignes ;
- modéliser, conjecturer, raisonner et démontrer ;
- argumenter et présenter les résultats à l'aide d'un langage adapté.

L'essentiel de l'épreuve évalue ces capacités.

Un des exercices au moins a pour objet une tâche non guidée, exigeant une prise d'initiative de la part du candidat.

b) Les programmes :

Pour chaque niveau du collège, le programme en application à la rentrée 2016 est celui paru au BO spécial n° 6 du 28 août 2008.

Rappel des documents existants :

Les dix documents d'accompagnement des programmes de collège sont consultables sur le site Éduscol, et notamment le dernier paru intitulé « [Le calcul sous toutes ses formes](#) » (février 2013) Ces documents vous aideront dans la mise en œuvre des programmes.

c) Le socle commun de connaissances, de compétences et de culture :

L'acquisition des compétences du socle commun est un enjeu fondamental tout au long de la scolarité obligatoire, et donc du collège. Veiller à un travail régulier, dès la 6^{ème}, sur les compétences qui définissent le socle dans la formation au quotidien est incontournable.

Dans cet objectif, la continuité CM2/ 6e doit être renforcée et des actions visant un meilleur suivi des acquis des élèves depuis l'école primaire doivent être développées avec les professeurs des écoles.

Une lecture attentive des documents suivants et leur application sont indispensables pour la mise en œuvre du socle commun dans vos classes:

[Aide au suivi et à l'acquisition des connaissances et des capacités du Socle Commun- novembre 2010 mis à jour avril 2011](#)

[Document d'appui, compétence 3, Vade-mecum – janvier 2011](#)

[Banque de situations d'apprentissages et d'évaluation pour la compétence 3](#)

[Document ressource pour le socle commun dans l'enseignement des mathématiques au collège - mai 2011.](#)

Par ailleurs, de nombreux documents adaptés à la Nouvelle Calédonie et visant à **la mise en œuvre du socle commun** ont été élaborés par le groupe de réflexion académique. Ils sont mis à votre disposition sur le site de mathématiques du vice rectorat à la rubrique : [collège/ressources pour la classe/tâches complexes et situations contextualisées en Nouvelle-Calédonie](#).

2- Au lycée :

La formation mathématique au lycée général et technologique vise deux objectifs :

- l'acquisition de connaissances et de méthodes nécessaires à chaque élève,
- le développement de compétences transversales et de compétences spécifiques aux mathématiques : chercher, modéliser, représenter, calculer, raisonner, communiquer. Ces compétences sont explicitées dans le document intitulé [Les compétences mathématiques au lycée \(2013\)](#).

Les sujets de baccalauréat peuvent se référer à ces compétences afin que les exercices et questions proposés les mobilisent de façon équilibrée et permettent de les observer.

Une [banque d'exercices mathématiques pour les terminales S, ES, STI2D et STMG](#) renouvelant les thématiques et les questionnements abordés en classe a été publiée en novembre 2014 sur le site Eduscol. Elle a pour objectif de proposer aux élèves de terminale un enrichissement de l'activité mathématique. Les exercices proposés sont déclinés en version « évaluation classique » et en version « évaluation avec prise d'initiative ».

Rapprochements didactiques entre trois disciplines scientifiques dans la continuité [bac-3, bac+3] est paru en octobre 2014 : Ce document s'adresse à l'ensemble des enseignants de mathématiques, physique-chimie et sciences de l'ingénieur intervenant dans le segment de formation [bac-3, bac+3] ; certaines notions auxquelles il fait référence sont abordées dès le lycée tandis que d'autres sont spécifiques des programmes de classes préparatoires. Le document vise à faire connaître des différences de présentation et d'interprétation de certaines notions selon les disciplines.

a) Les programmes de seconde

Le programme en application à la rentrée 2016 en 2^{nde} est celui paru au BO n°30 du 23 juillet 2009. Des documents ressources sur les [probabilités et statistiques](#), les [fonctions](#) ainsi que ceux transversaux au programme de 2^{nde} sur [l'algorithmique](#) et, les [notations et le raisonnement](#) vous aideront dans leur mise en application.

De nombreux documents ressources pour la classe portant sur l'enseignement d'exploration intitulé : **Méthodes et pratiques scientifiques** sont disponibles sur le site de **mathématiques, de SVT et de Sciences physiques et chimiques du vice-rectorat de Nouvelle Calédonie**. Une [grille d'évaluation](#) des compétences visées commune aux trois disciplines les accompagne.

En série sciences et technologie de l'hôtellerie et de la restauration, le nouveau programme de seconde entre en vigueur à la rentrée 2016 : arrêté du 11 mars 2015, [JO 13 mars 2015](#). (NOR NENE 150325 6 A).

b) Les programmes de première et terminale :

Les programmes de la **série générale** sont ceux du [BO n°9 du 30 septembre 2010](#) pour la première et du [BO spécial n°8 du 13 octobre 2011](#) pour la terminale. Un rectificatif du programme de spécialité en terminale S concernant les matrices est paru au [BO n°30 du 23 août 2012](#).

Les programmes des séries STI2D et STL sont ceux du [BO spécial n° 3 du 17 mars 2011](#) pour la première et du [BO spécial n°8 du 13 octobre 2011](#) pour la terminale.

Le programme de la série ST2S est celui du [BO hors-série n°2 du 26 octobre 2006](#) pour la première et la terminale.

Le programme de la série STD2A est celui du [BO spécial n°3 du 17 mars 2011](#) pour la première et du [BO spécial n°8 du 13 octobre 2011](#) pour la terminale.

Le programme de la série STMG est unique pour toutes les spécialités, il est publié au [BO n°6 du 9 février 2012](#) pour la première et la terminale.

Le programme de la série **hôtellerie** est celui du [BO n°13 du 16 mars 1992](#).

Des **documents ressources** ont été publiés pour la classe de 1^{ère} générale et technologique :

- [Statistiques et probabilités](#), [Analyse](#)

pour la série générale et technologique :

- [Mesures et incertitudes](#), [Probabilités et statistiques](#) et pour l'enseignement de spécialité en série S :

[Matrices](#)

pour la classe de première STI2D :

- [Ressources interdisciplinaires Mathématiques, Physique-Chimie, Sciences et techniques industrielles](#)

De nombreuses ressources sont également disponibles pour la série STMG.

Un lien : [Ressources pour faire la classe au collège et au lycée](#)

c) Les programmes de BTS :

Pour les épreuves ponctuelles de mathématiques, en application de la note de service n°2914 du 20 juin 2014 parue au BO n°28 du 10 juillet 2014, **le formulaire de mathématiques au BTS est supprimé**.

Le seul BTS entrant en rénovation à la rentrée 2016 en Nouvelle-Calédonie est le **BTS Comptabilité et gestion qui succède au BTS CGO**. Les élèves seront désormais évalués en mathématiques avec **2 situations de CCF de 55 minutes**.

Le BTS Maintenance des systèmes (ex BTS MI) poursuit sa rénovation avec l'ouverture de la seconde année en 2016.

Vous trouverez sur le site de mathématiques du vice rectorat de Nouvelle-Calédonie les documents suivants :

- la [lettre de rentrée de l'Inspection générale sur les BTS pour la rentrée 2016](#), et ses [annexes](#) : **le contrôle en cours de formation (organisation, objectifs, réponses aux questions, grille d'évaluation,...)**.