



Nouméa, le 13 février 2017

L'IA-IPR des Mathématiques

à

Mesdames et Messieurs
les professeurs de mathématiques de Nouvelle-
Calédonie
s/c de Mesdames et Messieurs
les directeurs des établissements publics et privés

Pôle
Expertise
des établissements
et de la pédagogie

Inspection pédagogique du
second degré

VR/IPR/MR
n° 3211/2017-

Affaire suivie par
Roire Michelle
Bureau 109
Téléphone
(687) 26 62 76
Fax
(687) 26 62 07
Mél.

michelle.roire@ac-noumea.nc

1, avenue des
Frères Carcopino
BP G4
98848 Nouméa Cedex

<http://www.ac-noumea.nc>

Objet : Lettre de rentrée 2017 - Mathématiques

Chers collègues

Je tiens tout d'abord 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 (nombreux) stagiaires lauréats des concours durant l'année 2016.

Votre investissement dans la mise en œuvre des différents dispositifs et manifestations organisées en Nouvelle-Calédonie, notamment pour la semaine des mathématiques, a été remarquable. Celui-ci a été salué par la Madame la Ministre de l'Éducation Nationale de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche lors de sa venue en Nouvelle-Calédonie.

Votre implication à tous au niveau scolaire et périscolaire est le moteur de la réussite de nos élèves. D'une part, les mathématiques font partie du patrimoine culturel de l'humanité, elles sont présentes partout dans le monde qui nous entoure et permettent de mieux le comprendre et d'autre part, elles peuvent permettre d'accéder à l'abstraction et par le biais du raisonnement à une logique qui peut s'affranchir de la réalité quotidienne. Ces deux aspects de notre discipline doivent faire partie de votre enseignement, le premier davantage au collège et en série technologique, le second progressivement en série générale et plus particulièrement pour les élèves voulant poursuivre des études scientifiques.

*En 2017, dans la continuité du **projet éducatif de la Nouvelle-Calédonie** et de la mise en œuvre de **la charte d'application** de celui-ci, deux thèmes majeurs devront retenir toute votre attention et votre implication : la **formation à la réforme du collège de la Nouvelle-Calédonie** et **la correction des épreuves du baccalauréat.***

Au niveau du collège

La nouvelle organisation du collège de la Nouvelle-Calédonie et les nouveaux programmes entreront en vigueur, pour tous les niveaux d'enseignement, à compter de la rentrée 2018.



2 / 3

Pour vous accompagner dans la mise en œuvre de cette réforme, un plan de formation spécifique a été mis en place. Chaque enseignant de collège bénéficiera de 6 jours de formation qui porteront sur une information générale sur la réforme du collège en Nouvelle-Calédonie, l'appropriation des nouveaux programmes de cycle, la mise en œuvre des nouveaux enseignements (Enseignements Pratiques Interdisciplinaires, Accompagnement Personnalisé), la progressivité des apprentissages, la différenciation pédagogique, les usages pédagogiques du numérique, l'évaluation. Les textes et documents ressources afférents à ces formations vous seront transmis par liste de diffusion au préalable.

Vous serez très rapidement informés sur l'organisation de ces journées qui auront lieu à partir du mois de mars.

Les programmes et le socle commun en vigueur en 2017 seront donc identiques à ceux de l'année 2016 et en conséquence le DNB 2017 restera identique dans ces modalités à celui de l'année 2016.

Par ailleurs, il est important de noter qu'une évaluation d'entrée en 6^e sera réalisée dans le courant du premier trimestre 2017. Cette évaluation concernera tous les élèves de 6^e des établissements publics et privés. Elle sera effectuée sur ordinateur et portera sur les compétences 1 (maîtrise de la langue française) et 3 (principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique) du socle commun. Chacune des deux épreuves se déroulera en 50 minutes de travail effectif. Les exercices proposés se référeront au programme scolaire du cycle 3 toujours en vigueur à cette rentrée.

Au niveau du lycée

Les dernières sessions du baccalauréat ont vu l'apparition de questions ou d'exercices plus ouverts comme annoncé. Les évolutions ont été progressives afin de ne pas déstabiliser de manière excessive les élèves et il est important que vous continuiez à les préparer à ce type d'épreuve dès la classe de seconde. Par ailleurs, nous vous rappelons qu'à partir de la session 2018, les calculatrices autorisées au baccalauréat devront répondre au texte en vigueur avec un mode « examen » ne permettant pas l'accès à des fichiers internes. Il est important de rappeler cette particularité aux élèves entrant cette année en classe de seconde afin qu'ils s'équipent de matériel autorisé.

La correction des épreuves du baccalauréat aura lieu pour la première fois localement en 2017, elle vise notamment à reconquérir du temps scolaire pour les élèves et aussi à une plus grande professionnalisation des enseignants. Elle entraînera de fait votre entière mobilisation pour cette fin d'année. Nous vous tiendrons informés dès que possible des calendriers et des modalités retenus pour ces corrections.

*La réussite à l'École ne peut être réalisée sans votre engagement. Elle nécessite principalement l'**ambition d'excellence** pour tous, en tenant compte des **potentialités de chacun**, ainsi qu'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.*

Les résultats aux examens pour l'année 2016 montrent pour le DNB, comme pour le baccalauréat, des disparités géographiques entre les établissements et aussi parfois même de genre. Bien que les actions et dispositifs mis en place au sein des projets d'établissement soient des réponses pour remédier à ses inégalités, c'est en premier lieu dans vos pratiques au sein des classes dont vous avez la charge que ses réponses doivent être apportées



3 / 3

principalement par la différenciation et le suivi des élèves dans l'acquisition progressive des apprentissages.

Par ailleurs, les expérimentations pédagogiques, les dispositifs et projets innovants qui participent de la réussite de vos élèves et du vivre ensemble recueilleront toute notre attention et notre accompagnement.

En filière scientifique, l'observation des résultats obtenus à l'épreuve écrite de mathématiques révèle des moyennes faibles, voire très faibles, dans plusieurs établissements. Une réflexion doit s'engager sur cette situation préoccupante. Afin de vous accompagner dans l'analyse des besoins et la recherche de réponses spécifiques à votre établissement, des visites croisées seront menées conjointement dans les trois disciplines scientifiques.

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 2017 ainsi que des documents ressources** (annexe 2).

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

Sur le site académique : <http://www.ac-noumea.nc/math/> vous trouverez cette lettre de rentrée, les annexes, et des liens vers les documents cités ainsi que d'autres informations complémentaires.

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.

L'IA-IPR des mathématiques

Michelle ROIRE

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 : 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.

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 2017 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.*

d) Le livret d'activités mathématiques pour le collège « Sur le chemin des maths » :

Ce livret d'activités s'adresse aux élèves du collège de la 6e à la 3e. Il s'appuie sur les programmes de mathématiques et des autres disciplines ainsi que sur le socle commun de connaissances, de compétences et de culture en vigueur à la rentrée 2017 en Nouvelle-Calédonie. Les compétences visées par ce dernier peuvent être évaluées au travers des exercices ou tâches complexes proposées.

L'originalité de cet ouvrage réside dans le fait que c'est un ouvrage collaboratif qui s'appuie sur un contexte familier aux élèves du Pacifique.

Ce livret sous forme numérique en version établissement est accessible sur le site du CDP.

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 ».

La seconde partie vient d'être mise en ligne sur Eduscol :

- [Ressources pour faire la classe en mathématiques au lycée](#)
- [Exercices de mathématiques - 2ème partie - Classes terminales ES, S, L, STI2D, STL](#),
- Fichiers complémentaires téléchargeables à l'adresse :
http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Mathematiques/04/3/annexes_537043.zip

Dans cette partie, l'accent a été mis sur le repérage des six compétences en action au sein de chaque exercice et sur la mise en évidence des démarches de modélisation.

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 2015 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 est entré 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 nouveau programme de première et terminale de la série STHR est accessible suivant le lien : [arrêté du 15-2-2016 - J.O. du 1-3-2016](#)

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

- *Statistiques et probabilités*, *Analyse*

Ainsi que pour la série générale et technologique :

- *Mesures et incertitudes*, *Probabilités et statistiques* et pour l'enseignement de spécialité en série S: *Matrices*

Le document de ressources pédagogiques pour les classes de première et terminale STHR est en ligne :

[Activités mathématiques dans le contexte de l'hôtellerie restauration](#)

Certaines activités peuvent tout à fait trouver leur place dans d'autres séries (comme c'était d'ailleurs le cas pour celles du document ressource de la classe de seconde : <http://eduscol.education.fr/cid86846/1a-serie-sthr.html>)

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

c) *Les programmes de BTS :*

Depuis 2016 en Nouvelle-Calédonie le **BTS Comptabilité et gestion succède au BTS CGO**. Les élèves sont désormais évalués en mathématiques avec **deux situations de CCF de 55 minutes**.

Vous trouverez sur le site de mathématiques du vice rectorat de Nouvelle-Calédonie la lettre de rentrée de l'inspection générale de mathématiques sur les BTS se déclinant notamment en deux documents :

- [Le point sur les mathématiques dans les BTS à la rentrée 2016](#)

- [Accompagnement du contrôle en cours de formation en BTS pour les mathématiques rentrée 2016](#)

Ces documents sont accessibles directement à l'adresse suivante :

<http://eduscol.education.fr/cid96077/mathematiques-pour-le-superieur.html>