

Rencontre Professeurs Stagiaires Inspection Pédagogique Régionale Mathématiques

Lundi 28 août 2023



- Trois Inspecteurs d'Académie – Inspecteurs Pédagogiques Régionaux (IA – IPR) :
 - M. DUPEYRAT Philippe ;
 - M. DURAND Michel ;
 - M. PEYROT Sébastien.
- Sept Chargés de Mission d'Inspection (CMI) :
 - Mme GRILLET Claudia ; Mme LE RICHE Adeline ; Mme ROUHLING Emilie ;
 - M. ANDRADE Jérôme ; M. GARNIER Xavier ; M. GAUCHER Benoît ; M. NIVELLE Raphaël.
- Quatre Formateurs Académiques (FA) :
 - Mme LE RICHE Adeline ;
 - M. GARNIER Xavier ;
 - M. GAUCHER Benoît ;
 - M. NIVELLE Raphaël.





Enseigner les mathématiques



Les objectifs

- Donner un aperçu de « bonnes » pratiques pédagogiques.
- Il ne s'agit pas d'uniformiser les pratiques pédagogiques, mais d'en énoncer des principes essentiels.
- L'autonomie de chaque enseignant s'inscrit dans un cadre institutionnel :
 - *Art. L. 912-1-1. La liberté pédagogique de l'enseignant s'exerce dans le respect des programmes et des instructions du ministre chargé de l'éducation nationale et dans le cadre du projet d'école ou d'établissement avec le conseil et sous le contrôle des membres des corps d'inspection.*



La progression - programmation

- Choix individuel s'inscrivant dans des choix collectifs :
 - respect des textes officiels ;
 - respect du projet d'établissement ;
 - respect des programmations de cycles des équipes.
- Faire acquérir des connaissances, des méthodes et des démarches spécifiques.
- Raisonner à partir du socle commun de compétences, de connaissances et de culture et des programmes, de manière spiralée autant que possible.
- Pas de séance de « révisions » en début d'année.
- Réguler éventuellement la programmation au cours de l'année.



L'évaluation des élèves

- Régulière et globale, pas toujours notée et dans un esprit formatif à partir de diagnostics, notamment en 6ème et 2nde avec les évaluations nationales.
- Avec plusieurs visées comme dans le cycle terminal avec le contrôle continu dans le cadre du nouveau baccalauréat.
- Positive et bienveillante qui encourage et donne envie aux élèves de s'investir (identifier des réussites et des progrès).
- Repérage des connaissances et des compétences.
- Multiforme (test, contrôle de cours, devoir, sur un chapitre ou bilan de plusieurs thèmes, diagnostique, formative ou sommative, notée ou pas, orale ou écrite, parfois individuelle, ...).
- Critères d'évaluation explicites (et éventuellement barème détaillé quand elle est notée).
- Appréciations mesurées et constructives.
- Corrections en classe non exhaustives centrées sur la gestion des erreurs.



Les devoirs en temps libre

- Inscrits dans le processus global d'apprentissage et selon leurs formes, accompagnés en classe.
- Courts et variés (recherche documentaire, rédaction d'une démonstration, problème ouvert, préparation d'un contrôle, reproduction d'une figure, correction d'un contrôle, projet en lien avec l'algorithmique, etc.).
- Parfois collectifs, parfois différenciés, ...
- Corrections des copies : remarques constructives et individualisées, un minimum de temps de correction collectif.
- Adapter la fréquence des devoirs au profil de la classe :
 - Enseignement de spécialité mathématiques : de 4 à 6 par trimestre ;
 - 2de, 3ème, sections technologiques, option mathématiques complémentaires : 3 par trimestre ;
 - 6ème, 5ème, 4ème : 3 par trimestre.



Le travail pour la séance suivante

- Restitution, entraînement, automatisation, préparation d'activités (l'activité d'introduction d'une notion doit être cherchée et traitée en classe).
- Correction brève avec échanges et débat éventuels, à partir des productions d'élèves.
- Attention aux dérives (finir pour demain, ...).
- Apprendre son cours.
- Expliciter clairement les consignes et formuler les énoncés dans un langage courant et compréhensible de tous (devoirs faits, accompagnateurs du périscolaire, familles, ...).



L'utilisation du numérique dans sa pratique

- Les manuels numériques.
- Les calculatrices.
- Les logiciels de mathématiques : géométrie dynamique, tableurs, algorithmique et programmation, etc.
- Les exercices pour le travail des automatismes.
- L'utilisation et / ou la création de vidéos.
- Les Environnements Numériques de Travail.
- Les outils de travail collaboratifs.
- D'autres outils en lien avec l'évaluation.
- La pédagogie inversée.
- ...



Gestion de la classe

Organiser le travail en classe et accompagner
pédagogiquement les élèves



Les différents temps d'une séance

- Une place importante doit être accordée à la résolution de problèmes.
- Deux phases préparatoires importantes dans les activités réalisées en classe :
 - manipulation et expérimentation ;
 - verbalisation ou représentation.
- Prévoir au moins un moment collectif de synthèse et / ou d'institutionnalisation : importance de la phase d'abstraction et de la trace écrite.



Les temps de recherche

- Variés (collectif ou individuel, activité de découverte, problème ouvert, tâche complexe, papier-crayon, numérique, mentale, ...).
- Privilégier l'activité des élèves.
- La problématisation doit être dévolue aux élèves.
- Observer, apporter une aide individuelle et différenciée, rassurer, encourager, inciter, etc.
- Préserver l'exercice de l'autonomie des élèves et favoriser les prises d'initiatives.



La formation scientifique des élèves

Un objectif de l'enseignement secondaire



Le plan mathématiques

Les textes des programmes et ceux des repères de progressivité intègrent les recommandations du plan mathématique à tous les niveaux de la scolarité avec des focales sur :

- la place des automatismes et le renforcement de la maîtrise du calcul ;
- la place du triptyque manipuler-verbaliser-abstraire ;
- la place de la résolution de problèmes ;
- la place d'une trace écrite renouvelée pour un enseignement plus explicite ;
- la place de l'argumentation, du raisonnement et de la preuve ;
- la place de l'épistémologie et de l'histoire des mathématiques comme éléments didactiques et pédagogiques essentiels ;
- la place de l'expérimentation et du lien avec les autres disciplines.



- Utiliser des situations riches et variées qui excitent la curiosité, qui amènent à problématiser, réfléchir, comprendre, ...
- Éviter ce qui n'est que répétitif et technique mais installer et entretenir des automatismes.
- Introduire et conclure avec les élèves : qu'a-t-on vu de nouveau aujourd'hui? Pour quoi faire? Comment s'en sert-on?
- Ne pas empiler, mais relier les connaissances (au sein de la discipline et entre les disciplines).



La synthèse de cours

- La trace de cours, claire, explicite et structurée fait suite aux activités préparatoires.
- La trace de cours est un écrit de référence qui doit être identifié comme tel dans le cahier de leçon et qui ne se réduit pas à un catalogue de recettes mais qui relie l'ensemble des savoirs du programme.
- La participation des élèves à l'élaboration de la trace écrite est souhaitable ; les fiches « à trous » sont à proscrire ainsi que les cours intégralement photocopiés.
- Les élèves doivent apprécier et utiliser différents types d'écrits : brouillon, écrit rédigé, écrit institutionnel, ... ; dans ce cadre, une bonne gestion du tableau par le professeur est indispensable.



La rigueur scientifique

- Clarifier le statut des énoncés (définition, propriété ou théorème, conjecture, démonstration).
- Travailler sur les statuts de la lettre et du signe « égal ».
- Lister des automatismes à travailler et des démonstrations à traiter dans les programmes du collège et du lycée.
- Favoriser la construction d'un répertoire d'images mentales.



La formation au raisonnement et à la démonstration

- Progressive.
- Pratique en faisant participer les élèves ...
- ... ou réalisée par le professeur lorsqu'elle est inaccessible à la recherche des élèves.
- Pas d'excès de formalisme.
- Admettre une propriété plutôt que de l'ériger en « règle ».



Les six compétences mathématiques

- Proposer un enseignement qui permet de développer les compétences mathématiques transversales des élèves :
 - Chercher ;
 - Modéliser ;
 - Représenter ;
 - Calculer ;
 - Reasonner ;
 - Communiquer.
- Un document publié en mai 2023 a été construit à ce sujet par des IA-IPR de mathématiques et des inspecteurs généraux.
 - <https://ww2.ac-poitiers.fr/math/spip.php?article1259>



L'algorithmique et la programmation

- Un extrait du programme du cycle 4 :
 - *Au cycle 4, les élèves s'initient à la programmation, en développant dans une démarche de projet quelques programmes simples, sans viser une connaissance experte et exhaustive d'un langage ou d'un logiciel particulier. En créant un programme, ils développent des méthodes de programmation, revisitent les notions de variables et de fonctions sous une forme différente, et s'entraînent au raisonnement.*
- Le travail en algorithmique et programmation se poursuit au lycée avec le langage textuel « Python ».



En guise de conclusion



Ruptures et continuités école - collège - lycée

- Le socle commun de connaissances, de compétences et de culture et les programmes du collège :
 - <https://ww2.ac-poitiers.fr/math/spip.php?rubrique14>
- Les programmes de lycée :
 - <http://ww2.ac-poitiers.fr/math/spip.php?rubrique15>
- Les repères de progressivité au cycle 3 et au cycle 4.
- Les évaluations à l'entrée en sixième et les tests de positionnement à l'entrée en seconde.
- L'heure de soutien ou d'approfondissement en sixième.
- Le renforcement des mathématiques en première.
- L'option mathématiques complémentaires en terminale.

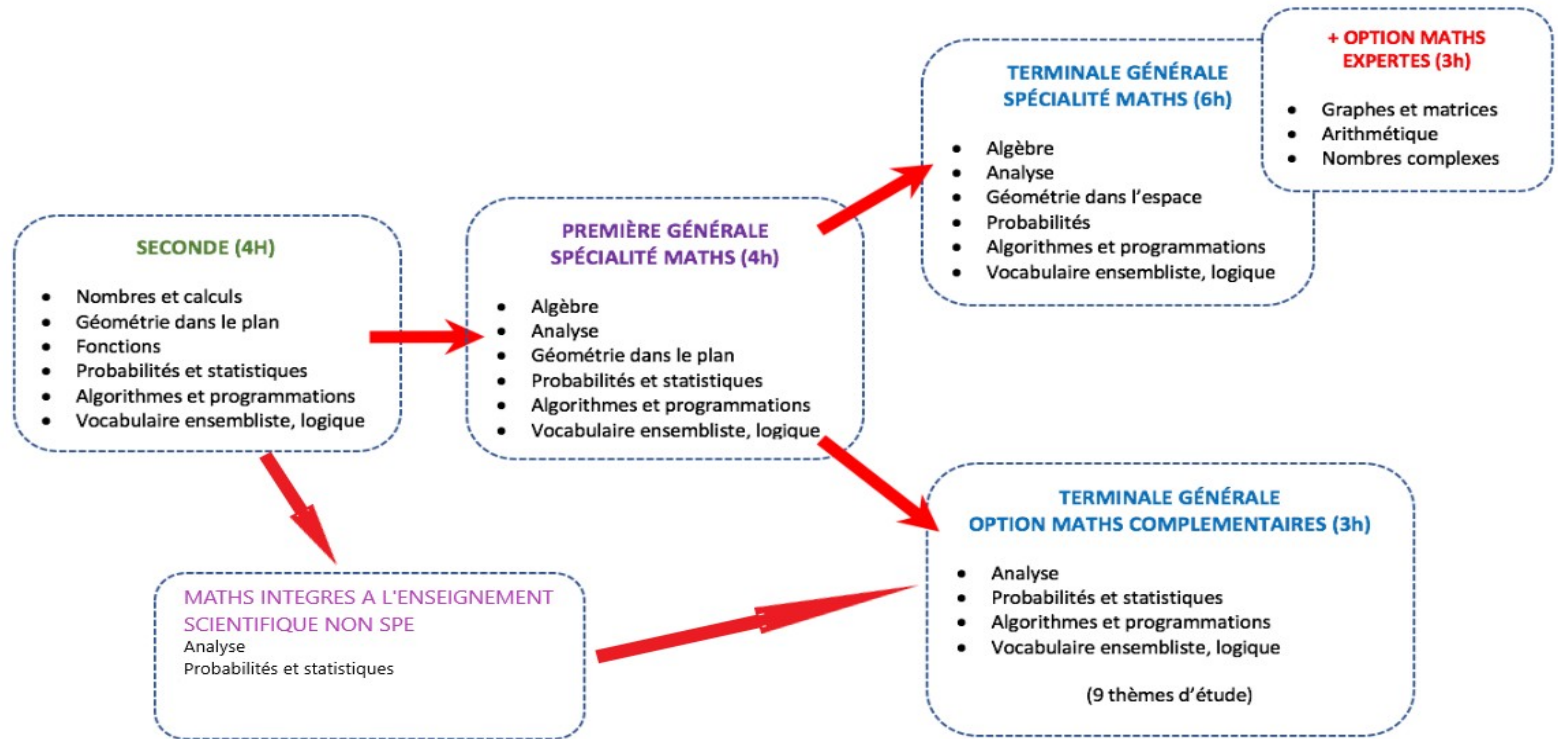


L'enseignement des mathématiques au lycée

- En première, les élèves n'ayant pas choisi les mathématiques comme enseignement de spécialité suivent obligatoirement 1h30 de mathématiques, intégrées dans l'enseignement scientifique.
- En terminale, les élèves peuvent conserver l'enseignement de spécialité mathématiques et suivre éventuellement l'option « Mathématiques expertes ».
- En terminale, les élèves peuvent arrêter l'enseignement de spécialité mathématiques et suivre l'option « Mathématiques complémentaires ».



L'enseignement des mathématiques au lycée



Des ressources essentielles

- Le site « eduscol » de ressources du ministère :
 - <https://eduscol.education.fr/>
- Le plan mathématiques au collège :
 - <https://eduscol.education.fr/3049/dynamiser-l-enseignement-des-mathematiques-au-college>
- Une heure de soutien ou d'approfondissement en sixième :
 - <https://eduscol.education.fr/2466/une-classe-de-sixieme-au-plus-pres-des-besoins-des-eleves>
- Les évaluations nationales et les tests de positionnement :
 - <https://eduscol.education.fr/887/evaluations-nationales-et-tests-de-positionnement>
- Le renforcement des mathématiques en 1ère générale :
 - <https://www.education.gouv.fr/reussir-au-lycee/renforcement-des-mathematiques-en-1re-generale-341408>
- Les clubs de mathématiques
 - <https://eduscol.education.fr/1472/clubs-de-mathematiques>
- Modalités d'évaluation des acquis des élèves
 - <https://eduscol.education.fr/141/modalites-d-evaluation-des-acquis-scolaires-des-eleves>
- ...



Des ressources essentielles

- Le site disciplinaire de l'Académie de Poitiers :
 - <http://ww2.ac-poitiers.fr/math/>
- Le forum d'aide aux élèves SoS-Maths :
 - <http://sgbd.ac-poitiers.fr/sosmath/>
- Le site « jaicompris.com » :
 - <http://www.jaicompris.com/>



Quelques conseils

- Gérer les ruptures (bon élève, étudiant, fonctionnaire ...).
- Apprendre de ses erreurs.
- Écouter, communiquer, échanger, comprendre, ...
- Se remettre en question.
- S'économiser, poser sa voix.
- Ne pas s'enfermer dans d'éventuelles difficultés mais en parler.
- Tirer le plus grand parti de la formation.
- Profiter des conseils de son tuteur.



Assurer son autorité

- L'autorité ne va pas de soi ; elle s'impose par son action, sa présence en classe, et par la qualité et la pertinence des contenus mis en œuvre.
- Une relation de confiance et de respect mutuels doivent se construire (règles de vie dans la classe claires, respect du règlement intérieur de l'établissement, punitions éventuelles graduées et sentiment de justice).
- Contrat didactique et enseignement explicite (clarifier ce que le professeur attend des élèves).
- Être exemplaire.



- Pour les professeurs certifiés :
 - l'aptitude à la titularisation est émise par un jury académique qui s'appuie sur :
 - l'avis du directeur de l'INSPE ;
 - l'avis du chef d'établissement ;
 - l'avis des IA-IPR suite à une visite d'inspection.
- Pour les professeurs agrégés :
 - l'aptitude à la titularisation est émise par une commission nationale qui s'appuie sur les trois mêmes éléments.



Tous nos vœux de réussite pour cette
année scolaire.

