



Lettre de rentrée 2022

publié le 30/08/2022

Lettre de l'Inspection Pédagogique Régionale de mathématiques

Descriptif :

Cet article présente la lettre de rentrée rédigée par l'Inspection Pédagogique Régionale de mathématiques à l'occasion de la rentrée.

Sommaire :

- Partie commune à toutes les disciplines
 - Partie disciplinaire
 - 1. Évaluations diagnostiques et remédiation
 - 2. Le plan mathématiques
 - 3. Les mathématiques au lycée
 - 4. L'évaluation au cœur de la réflexion pédagogique
 - 5. Le numérique dans l'enseignement des mathématiques
 - 6. La formation continue
 - 7. L'aide au travail personnel des élèves
 - 8. La semaine des mathématiques
 - 9. Les Olympiades, le Rallye Académique et le Concours Général
 - 10. Le site disciplinaire académique
-

● Partie commune à toutes les disciplines

Mesdames, Messieurs,

Nous espérons que vous avez passé des congés d'été reposants.

Nous souhaitons la bienvenue aux nouveaux enseignants affectés dans l'académie de Poitiers et félicitons les lauréats des concours de recrutement. Nous espérons qu'ils trouveront dans le métier qu'ils s'approprient à exercer l'épanouissement professionnel auquel ils aspirent. Nous remercions les enseignantes et enseignants qui vont les accompagner, ainsi que tous ceux qui vont accueillir des étudiants dans le cadre des nouveaux parcours MEEF. Nous restons à leur écoute.

Les deux dernières années scolaires ont été difficiles et nous savons l'engagement qui a été le vôtre pendant ces périodes de crise sanitaire pour assurer la continuité pédagogique et maintenir ce lien indispensable entre l'École et les familles. Ce contexte a montré à quel point nous devons travailler à réaffirmer en permanence le contrat social que porte notre École. Celui-ci se manifeste dans l'égalité des chances pour une École toujours plus inclusive qui réponde aux besoins de chacun des élèves qui nous sont confiés ; une École dans laquelle chacune et chacun trouve sa place grâce à un respect des différences ; une École qui prête une attention au bien-être notamment en luttant contre toute forme de discrimination ; une École qui forme des futurs citoyennes et citoyens capables de s'insérer dans le monde de demain en connaissant les problématiques d'environnement, de développement durable ; une École qui éduque à la distance critique, afin de distinguer ce qui relève des croyances et ce qui se fonde sur des références ; une École qui fait vivre son territoire, qui favorise la mixité, et qui offre à toutes et tous l'ouverture culturelle, l'insertion sociale et professionnelle par une découverte du champ des possibles, l'ambition et une orientation choisie.

Cette École du XXI^{ème} siècle, vous en êtes et en serez les acteurs essentiels. Pour atteindre ces objectifs, la formation continue reste un levier qu'il nous faut saisir. Avec la création de l'École Académique de la Formation

Continue (EAFIC), l'accès aux formations sera plus souple et plus fluide, dans une temporalité et une échelle opérationnelle qui visent à répondre aux besoins du terrain. Chaque inspecteur disciplinaire, mais aussi chaque chef d'établissement, est à vos côtés

pour les identifier, créer des dynamiques pédagogiques au sein des établissements, regrouper dans des formations d'initiative locale des enseignantes et enseignants concernés par des problématiques communes. Le travail sur les compétences des élèves et leur évaluation par des modalités variées, à partir des diagnostics que vous pouvez conduire mais aussi des évaluations nationales, la maîtrise des fondamentaux (lire, dire, écrire, compter), la différenciation pédagogique et la prise en compte des élèves à besoins particuliers, les liaisons inter-degrés et inter-cycles particulièrement la liaison troisième-seconde, sont notamment, des objets de travail dont il faut se saisir afin d'assurer la

continuité et la fluidité des apprentissages, et ainsi répondre à ce que nous devons, tous, aux élèves. Les démarches d'auto-évaluation des établissements, et la préparation des futurs projets, sont enfin autant d'occasions de construire des axes stratégiques, des priorités, en étroite liaison avec le contexte d'exercice professionnel.

Nous savons et connaissons l'engagement dont vous faites preuve au quotidien dans vos classes, mais aussi dans vos établissements, au travers des multiples projets et actions que vous menez. Vous avez toute notre confiance et nous sommes à vos côtés pour vous aider à remplir les missions qui sont les vôtres, pour le plus grand bénéfice des élèves qui nous sont confiés.

Le collège des IA-IPR de l'Académie de Poitiers

● Partie disciplinaire

○ L'inspection pédagogique régionale de mathématiques

Chères et chers collègues,

L'inspection pédagogique régionale de mathématiques est composée de trois IA-IPR :

- M. DUPEYRAT Philippe ;
- M. DURAND Michel ;
- M. PEYROT Sébastien.

En complément, Mme GRILLET Claudia, Mme LE RICHE Adeline, M. GARNIER Xavier et M. NIVELLE Raphaël seront chargés de mission d'inspection.

Quatre professeurs formateurs participeront au suivi des stagiaires : Mme LE RICHE Adeline, Mme RIGUET Joan, M. GAUCHER Benoit et M. GARNIER Xavier.

Nous avons une pensée particulière pour les nouveaux collègues que nous accueillons dans l'académie. Nos vœux de réussite accompagnent les professeurs stagiaires qui embrassent une nouvelle carrière professionnelle, exigeante, mais si riche en épanouissement personnel. Nous remercions tous les collègues qui ont accepté d'endosser les différentes fonctions d'accompagnement pour lesquelles nous les avons sollicités.

En outre, nous souhaiterions avoir connaissance de l'identité de chaque coordonnateur d'équipe de mathématiques afin de faciliter les échanges d'informations tout au long de l'année. Nous remercions à l'avance ces derniers de se faire connaître par un courriel adressé à :

ipr@ac-poitiers.fr

Les priorités de la rentrée

● 1. Évaluations diagnostiques et remédiation

Les tests d'évaluation et de positionnement ont pour objectif d'identifier les acquis et les besoins pour vous aider à mieux cibler et organiser l'accompagnement des élèves dès le début de l'année. Les restitutions sont un excellent

support de communication avec l'élève et sa famille pour inciter à s'investir dans Devoirs faits au collège et dans les autres dispositifs mis en place en lycée.

○ Évaluation nationale en sixième

L'évaluation nationale en mathématiques est construite autour de trois domaines principaux : Nombres et calculs, grandeurs et mesures, Espace et géométrie. La mise à disposition de l'ensemble des résultats individuels des élèves concernera les domaines « résolution de problèmes » et « automatismes ».

<https://eduscol.education.fr/2304/evaluations-de-debut-de-sixieme> 

○ Test de positionnement en seconde

Le test de positionnement en mathématiques pour la seconde générale et technologique est construit autour des domaines principaux : organisation et gestion des données, nombres et calculs, géométrie et calcul littéral. Celui pour la seconde professionnelle est construit autour des domaines principaux : organisation et gestion des données, nombres et calculs, géométrie du calcul et résolution algébrique de problèmes.

On notera l'importance donnée à la résolution de problèmes. Une formation dédiée à cette thématique vous est proposée.

<https://eduscol.education.fr/1501/tests-de-positionnement-de-seconde-et-de-cap> 

○ La restitution

- Au niveau individuel, une feuille par élève et par test est éditée par le chef d'établissement et accessible pour les parents directement grâce à un QR code. Elle indique : les énoncés des questions du test ; la réponse de l'élève aux questions ; la bonne réponse ; le niveau de maîtrise : « à besoins », « fragile » ou « satisfaisant ». Cette communication est essentielle pour associer les familles aux progrès de leur enfant en mathématiques.
- Au niveau classe et établissement, les chefs d'établissement ont aussi accès par classe aux réponses détaillées de leurs élèves, aux questions du test et à leur score dans un tableur. Ces restitutions sont destinées aux enseignants qui pourront s'organiser collectivement pour définir des axes de travail à prioriser.

○ Analyses et remédiation

Les évaluations permettent également d'échanger dans le cadre des liaisons écoles / collèges et collèges / lycée afin de cibler les points à travailler pour faciliter la meilleure transition des élèves. Une réflexion entre collègues sur les difficultés rencontrées par les élèves peut être un point de départ pertinent pour construire une liaison disciplinaire et poursuivre un travail commun autour de thèmes comme la résolution de problèmes, la modélisation ou l'acquisition d'automatismes dans le cadre de projets pédagogiques.

Ces projets peuvent également faire l'objet du travail au sein d'un laboratoire de mathématiques. Nous vous invitons à découvrir la plateforme de remédiation suite aux tests de positionnement conçue par nos voisins de l'académie de Limoges :

<https://tube-limoges.beta.education.fr/videos/watch/e11aa348-218c-4ba2-bf43-60861161eb99> 

Cet outil vous permet de proposer aux élèves des parcours de remédiation personnalisés et adaptatifs afin de remédier aux difficultés constatées dans les évaluations à l'entrée en sixième et dans les tests de positionnement de seconde. Le mode opératoire est détaillé dans cette vidéo :

<https://tube-limoges.beta.education.fr/videos/watch/7fd58621-5847-4ff4-825a-fb805d7dbba4> 

Vous pouvez aussi utiliser cette plateforme dans le cadre du dispositif *Devoirs faits* ou de l'aide personnalisée.

● 2. Le plan mathématiques

Le plan mathématiques a pour objectif d'améliorer réellement et durablement les compétences des élèves en mathématiques.

À l'école primaire, le plan mathématiques se traduit par la présence dans chaque circonscription auprès de l'IEN d'un référent mathématiques (RMC) formé régulièrement et par une évolution des modalités de formation continue des professeurs des écoles. Les groupes de formation sont constitués en constellation (petit groupe de professeurs issus de différentes écoles) pour faciliter les échanges entre pairs et travailler sur des thématiques au plus près des questionnements des professeurs.

Au collège et au lycée, déjà cités, les laboratoires de mathématiques sont des lieux d'échanges de pratiques, de formation et d'expérimentation par et pour les enseignants de mathématiques, pour favoriser le développement et la mutualisation des compétences professionnelles. Ce sont bien sûr les lieux de réflexion idéaux au sein des établissements pour penser les liaisons entre cycles, la mise en place de formations, l'animation de clubs, l'organisation et la planification des semaines nationales thématiques mathématique et informatique...

N'hésitez pas à nous contacter pour échanger avec vous sur vos projets, vos envies, vos idées : l'inspection régionale de mathématiques est à votre écoute !

Nous remercions très sincèrement tous les enseignants qui s'engagent dans tous ces projets pédagogiques qui font vivre les mathématiques dans les collèges et lycées pour le plus grand bénéfice de leurs élèves. Comme l'an dernier, nous rappelons les mesures du rapport sur l'enseignement des mathématiques :

<https://www.education.gouv.fr/21-mesures-pour-l-enseignement-des-mathematiques-3242> 

Les textes des programmes intègrent l'ensemble des recommandations du plan mathématique à tous les niveaux de la scolarité avec des focales qu'il convient de rappeler et de continuer à renforcer dans les pratiques pédagogiques au quotidien :

- la place des automatismes et le renforcement de la maîtrise du calcul ;
- la place du triptyque « manipuler-verbaliser-abstraire » avec une attention particulière pour la place de l'oral mise en valeur au Baccalauréat avec l'épreuve du Grand Oral, et l'importance d'améliorer la capacité des élèves à argumenter, à relier les savoirs, à développer leur esprit critique et la clarté de leurs propos ;
- 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.

● 3. Les mathématiques au lycée

Le passage en 2nde est souvent vécu comme un saut, une rupture, par les élèves dont certains ne voient pas le lien entre les mathématiques du collège et celles du lycée. Les liaisons disciplinaires, lieux d'échanges et de rencontres professionnelles entre enseignants de collèges et de lycées, permettent d'identifier les continuités et les ruptures didactiques ressenties par les élèves. Elles font émerger des pistes de travail communes qui favorisent un meilleur accompagnement des élèves à l'entrée en seconde.

Les enseignants, en réflexion collégiale, peuvent échanger sur la mise en place d'adaptations nécessaires de l'enseignement des mathématiques tant au collège qu'au lycée et favoriser ainsi la réussite de tous les élèves. Il est primordial de lutter contre les déterminismes sociaux et de promouvoir l'égalité des chances.

L'inspection régionale de mathématiques est disponible pour vous accompagner dans l'élaboration de ces liaisons disciplinaires. N'hésitez pas à nous solliciter.

La mise en place d'une heure et demi pour les élèves de 1ère générale qui ne poursuivent pas en spécialité mathématiques permet à tous les élèves de consolider leur culture mathématique avec l'acquisition de nouvelles notions (suites numériques, fonctions exponentielles, nombres dérivés et variations instantanées etc.).

Cette nouveauté donne l'occasion de réaffirmer la place des mathématiques dans les différents cursus, scientifiques ou non, et continuer à agir dès la seconde pour que davantage d'élèves progressent dans la maîtrise des compétences mathématiques, dans l'apprentissage de la rigueur, de la logique et de l'esprit critique, tellement indispensables dans la vie citoyenne et professionnelle. Les marges de progression demeurent importantes dans notre académie :

- Il nous faut promouvoir le choix de la spécialité mathématique, celui de la spécialité NSI et les orientations dans les filières scientifiques du supérieur ;
- Il nous faut défendre l'égalité des chances alors que le choix de la spécialité mathématique est sous représenté chez les filles et dans les milieux défavorisés ;

Enfin les options Mathématiques complémentaires et Mathématiques expertes, avec leurs particularités et richesses respectives, ne sont malheureusement pas assez choisies par nos lycéens. Une information sur ces options dès la classe de seconde est nécessaire et bénéfique pour les orientations futures de nos lycéens.

Formation professionnelle

● 4. L'évaluation au cœur de la réflexion pédagogique

Le thème de l'évaluation est plus que jamais d'actualité, d'une part en liaison avec les nouvelles modalités du baccalauréat, et d'autre part en lien avec ce qui vient d'être rappelé à propos de l'accompagnement des élèves. Nous vous rappelons l'existence du « guide de l'évaluation des apprentissages et des acquis des élèves dans le cadre de la réforme du lycée général et technologique » visant à donner des recommandations sur le contrôle continu.

[Guide pour l'évaluation ↗](#)

Au-delà de ce document institutionnel, toutes les actions de formation continue placeront ce sujet au cœur des échanges et des travaux ; des ressources seront consultables sur le site académique et l'inspection pédagogique régionale sera à vos côtés pour participer à vos échanges et contribuer à nourrir votre réflexion.

Enfin, il apparaît que d'un point de vue quantitatif, les choix de l'enseignement de spécialité et des options mathématiques au niveau académique ne se situent pas à la hauteur de nos espérances. Chacun d'entre nous, à son niveau d'intervention, se doit d'en prendre conscience et d'agir pour que davantage d'élèves se dirigent vers les enseignements de mathématiques. Il est fort dommageable que trop d'élèves renoncent aux mathématiques après la seconde, alors qu'ils ne maîtrisent pas tous les outils dont ils auront besoin, tant dans leur parcours de formation, leur vie professionnelle qu'en tant que citoyens.

Mettre en œuvre une évaluation bienveillante, donner une image vivante, ludique et attractive des mathématiques, encourager les élèves dans leurs efforts, les rassurer sur leur capacité à réussir, restaurer leur confiance en soi, leur faire partager le plaisir de la recherche d'une activité mathématique originale et motivante constituent autant de leviers qui doivent nous permettre de lutter contre cette forme de désaffection.

● 5. Le numérique dans l'enseignement des mathématiques

La crise sanitaire nous a amenés à intégrer davantage encore le numérique à nos pratiques ; cette expertise gagnée est une opportunité pour poursuivre cette incorporation : applications mathématiques (géométrie dynamique, tableur, algorithmique et programmation, etc.), exercices, environnements numériques de travail, utilisation ou création de vidéos, manuels numériques, outils de travail collaboratifs, outils pour l'évaluation, pédagogie inversée, etc. Conservons en le meilleur pour préserver le lien avec tous les élèves et permettre à chacun de s'investir davantage dans son travail personnel.

À ce propos, nous vous rappelons l'existence sur le site académique du vademecum « *Enseigner en présence et à distance* » qui présente de nombreux exemples d'usages d'outils numériques apportant une véritable plus-value à

l'enseignement des mathématiques, avec des apports théoriques et pratiques.

<http://ww2.ac-poitiers.fr/math/spip.php?rubrique214> 

Par ailleurs, dans les dernières années, les vagues de désinformation, largement relayées et amplifiées par les médias sociaux ont mis en évidence des enjeux renouvelés pour le développement et la mobilisation de l'esprit critique dans une société numérique. Ces enjeux concernent notamment la prise de recul sur une information reçue même massivement relayée, le questionnement de ses propres convictions en dépit des rumeurs, ou encore l'engagement dans des échanges sereins, privilégiant l'écoute, l'ouverture et l'argumentation étayée.

Notre discipline, comme les autres, a élaboré des méthodes pédagogiques pour développer l'esprit critique, méthodes que vous mobilisez régulièrement en classe. Toutefois, afin de consolider notre action, les choix de chaque discipline et les actions de chaque enseignant gagneraient à être partagées plus largement et davantage articulées.

A cet effet, l'académie lance un appel à projet sur le thème « *Faire vivre l'esprit critique dans une société numérique* » (22A0130652) dont le cadre sera prochainement diffusé à vos établissements. Nous vous invitons à y répondre en équipe pour faire vivre et partager vos actions sur l'éducation à l'esprit critique. Ces projets seront accompagnés par un séminaire d'une journée prévu à la mi-novembre, auquel vous pouvez vous inscrire par le PAF même si vous ne déposez pas de projet (« *L'esprit critique à l'ère numérique* »).

● 6. La formation continue

En mathématiques, les stages suivants seront proposés dans le PAF :

Stages à publics désignés :

- Collectif de travail au collège
- Collectif de travail au lycée
- La résolution de problèmes au collège
- Mathématiques en classe de 1ère
- Formation pour les coordonnateurs de laboratoires de mathématiques
- Formation de formateurs en mathématiques

Stages en offre :

- Classes ouvertes
- Inégalités de genre en mathématiques
- Différencier dans sa classe
- Travail sur l'erreur en mathématiques
- La place du jeu en mathématiques
- Réflexions sur l'évaluation
- Numérique et mathématiques
- Le Bridge : un jeu au service des apprentissages
- Préparation à l'agrégation interne en mathématiques
- Journées nationales de l'APMEP à Jonzac du 22 au 25 octobre 2022
- Du 22 au 25 octobre 2022, la Régionale Poitou-Charentes de l'APMEP organise les Journées Nationales de l'APMEP. Le lieu choisi pour leur déroulement est la commune de Jonzac en Charente-Maritime qui possède tous les équipements nécessaires dont un très moderne et très accueillant centre des congrès et un lycée (Jean Hyppolite) de bonne taille. Plus d'une centaine d'ateliers est prévue ainsi qu'une dizaine de conférences. Des collègues de toute la France et même de l'espace francophone sont attendus. Les Journées nationales sont un moment à part, d'une grande richesse et d'une belle convivialité. Vous pouvez aller consulter le site des Journées Nationales à Jonzac qui vous fournira toutes les informations nécessaires ainsi que la possibilité de vous inscrire :

Concernant le stage « *Classes ouvertes* », un article et une capsule vidéo illustrant les modalités de ce stage sont disponibles en cliquant sur le lien suivant :

<https://ww2.ac-poitiers.fr/math/spip.php?article1164>

Vous avez ainsi la possibilité d'aller observer dans certains établissements, des séances d'enseignement montrant des pratiques innovantes ou intégrant des usages tout à fait pertinents d'outils numériques, puis d'échanger avec le professeur de la classe et d'autres collègues à partir de l'analyse de vos observations. Ces modalités innovantes de formation rencontrent un intérêt croissant.

Nous attirons votre attention sur la procédure d'inscription concernant les formations à candidature individuelle. Il n'y aura plus de campagne d'inscription GAIA limitée au mois de septembre. Les personnels pourront prendre connaissance de l'offre de formation à candidature individuelle sur le site académique et devront candidater directement depuis le [site académique](#) tout au long de l'année, via les nouvelles fonctionnalités de SOFIA-FMO (abonnement et pré-inscription).

Nous vous rappelons que l'inscription à un stage conduit à l'établissement d'un ordre de mission qui vous engage à suivre entièrement le stage et de respecter les horaires indiqués sans s'absenter ponctuellement même pour assurer une heure de cours.

Animation pédagogique de l'académie

● 7. L'aide au travail personnel des élèves

Pour soutenir et prolonger le dispositif « Devoirs faits » au collège, nous vous rappelons l'existence depuis de nombreuses années de SOS-MATH. Il s'agit d'un forum où des professeurs de mathématiques en exercice de l'académie de Poitiers, répondent aux nombreuses questions que leur soumettent des collégiens et des lycéens. Les réponses apportées, dans un esprit de construction des savoirs, contribuent à faciliter l'aide et l'accompagnement des élèves qui constituent l'une des priorités actuelles. Ce service est gratuit et ouvert librement à tous les élèves, sans procédure particulière d'identification. Nous vous remercions de communiquer systématiquement à vos classes, et lors des rencontres avec les parents, cette information et l'adresse du forum :

<https://sosmath.ac-poitiers.fr/>

Nous vous incitons également à continuer à tirer profit du site « jaicompris », construit par deux enseignants de l'académie :

<http://jaicompris.com/>

Ce site comporte des centaines de vidéos pour le lycée et le collège. Des ressources sur l'enseignement des mathématiques intégrés à l'enseignement scientifique de première générale seront bientôt disponibles.

● 8. La semaine des mathématiques

Cet évènement est maintenant bien ancré dans notre académie et la semaine des mathématiques verra donc sa onzième édition se tenir du 6 au 15 mars 2023, sur la thématique :

« Mathématiques à la carte »

Nous vous invitons lors de cette semaine à participer aux nombreuses actions proposées par le comité de pilotage, et en particulier au traditionnel concours académique de calcul mental. Il se déroulera en amont, afin que la remise des prix se tienne au cours de la semaine des mathématiques, le mercredi 15 mars 2023.

Nous vous adresserons très bientôt la liste détaillée de toutes les actions qui seront mises en œuvre dans l'académie et nous vous invitons à nous informer de celles que vous envisagez d'organiser dans vos établissements, afin que nous puissions en donner une plus large visibilité au plan académique.

● 9. Les Olympiades, le Rallye Académique et le Concours Général

Nous félicitons tout particulièrement les enseignants qui ont engagé et accompagné leurs élèves dans les épreuves des Olympiades de mathématiques, du Rallye de mathématiques du Poitou-Charentes et du Concours Général. Il faut souligner la bonne qualité globale des copies et une participation qui a retrouvé pour ainsi dire son niveau d'il y a 3 ans. Cette année, un élève de notre académie a été sélectionné au niveau national (Olympiades) et a participé à la remise des prix à Paris.

L'inspection pédagogique régionale de mathématiques souligne l'intérêt important suscité auprès des élèves par des épreuves permettant de valoriser des compétences de recherche et de prise d'initiatives.

Il convient également de reconnaître, outre le vôtre, l'investissement remarquable des équipes conceptrices des sujets et des chefs d'établissement de l'académie. Merci aussi aux correcteurs volontaires qui se sont mobilisés pour corriger environ 400 copies d'Olympiades et à l'équipe du Rallye mathématiques qui ne compte pas son temps pour que cette manifestation soit une réussite !

Exceptionnellement il n'y aura pas d'épreuves du rallye de mathématiques cette année car toutes les forces de la Régionale ont été mobilisées pour l'organisation des Journées Nationales à Jonzac.

● 10. Le site disciplinaire académique

La plupart des informations communiquées dans ce courrier sont disponibles sur le site disciplinaire académique à l'adresse suivante :

<http://ww2.ac-poitiers.fr/math/>

Nous vous engageons en outre à consulter les rubriques qui y figurent. Vous y trouverez en effet un grand nombre de ressources touchant à des domaines variés de l'enseignement tels que le plan mathématiques au collège avec son guide sur la résolution de problèmes, le programme et les ressources pour l'enseignement des mathématiques intégré à l'enseignement scientifique en première générale, la différenciation, le travail autour des compétences, autour des automatismes, autour du jeu, ...

De nombreux comptes rendus d'expérimentations vous permettront également d'enrichir vos pratiques. On peut par exemple citer ceux concernant les « Travaux Académiques Mutualisés » :

<https://ww2.ac-poitiers.fr/math/spip.php?rubrique225>

Vous souhaitant une très bonne rentrée,

Philippe DUPEYRAT
Michel DURAND
Sébastien PEYROT



**Académie
de Poitiers**

Avertissement : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.

Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.