

Contribution de l'Adirem au groupe de travail Lycée de la mission Exigence des Savoirs

Nos préconisations :

- > Revoir la structure du lycée général.
- > Revenir au groupe classe et avoir des effectifs pas trop importants
- > Rééquilibrer le tronc commun.
- > Informer tous les élèves sur les conséquences de leurs choix : en particulier, 1h30 de mathématiques en première ne permettent pas de suivre l'option Maths Complémentaires.
- > Renforcer les mathématiques en première pour tous, avec une offre adaptée à ces différents publics (sciences dures, sciences humaines, mathématiques pour le citoyen)
- > Permettre de garder une polyvalence en Terminale, et notamment de garder les disciplines suivies en première
- > Donner aux élèves la possibilité d'utiliser un support au discours lors du Grand Oral
- > Évaluer la forme et le fond du discours lors du Grand Oral
- > Développer la formation continue des enseignants et reconnaître le temps qu'ils y consacrent.
- > Donner aux IREM toute leur place pour la formation des enseignants et des formateurs

Préliminaires

Pourquoi une contribution des IREM/IREMI/IRES (Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques / Informatique / Sciences) au sujet du lycée ?

Les IREM sont des structures universitaires qui existent depuis plus de 50 ans; y travaillent ensemble des enseignants de tous niveaux et des chercheurs en didactique et en mathématiques, qui développent et testent des activités, les font connaître en publiant et en organisant des formations continues à destination des enseignants, et des formations de formateurs.. Les IREM ont des Commissions Nationales qui publient des ouvrages et organisent des colloques à destination des enseignants et des formateurs. Les IREM éditent 3 revues, bientôt 4, à destination des enseignants et des formateurs, classées revues d'interface par l'HCERES, dont une revue spécifique pour le second degré, et bientôt Radix sur l'enseignement de l'informatique.

Notre constat sur la situation de l'enseignement au lycée : nous sommes particulièrement alarmés par les conséquences de la récente réforme du lycée général sur le profil des bacheliers actuels : voir en particulier les analyses du collectif Math et Sciences, dont l'Adirem fait partie : le nombre de bacheliers avec un profil scientifique (Spécialité Mathématique et une Spécialité scientifique en Terminale) a chuté de moitié, et la chute est encore plus affirmée en ce qui concerne les filles.

Où va-t-on trouver les futurs ingénieurs ?

Comment va-t-on féminiser ces métiers ?

Plus du tiers des élèves n'ont que 1h30 de mathématiques en première. Les connaissances en mathématiques des professeurs des écoles sont déjà faibles, cela va empirer.

On manque d'enseignants, en particulier de mathématiques. C'est un vrai problème, mais diminuer le nombre d'heures de mathématiques enseignées n'est pas une bonne manière de le régler.

Il faut améliorer l'attractivité du métier, avec de meilleures conditions de travail, en donnant aux enseignants du temps, en particulier pour se former.

I. Organisation pédagogique

Il faut revoir en profondeur la structure du lycée général, bouleversée par la réforme.

Structure du lycée général.

- **Tronc commun :**

Le tronc commun est très déséquilibré, en défaveur des sciences. Ce n'est pas propice au développement de la culture générale scientifique.

->Il faut rééquilibrer le tronc commun.

- **Choix de spécialités en première**

Un choix facteur de stress :

On demande aux élèves de faire des choix importants très tôt, à un moment où ils ne sont pas mûrs pour cela. Ces choix sont facteurs de stress et d'incertitude pour les élèves, cela nuit aux apprentissages. Cela s'ajoute au stress lié à Parcoursup et à la non-certitude d'obtenir une place, même à l'université.

Une orientation socialement déterminée :

Le discours officiel tenu aux élèves est de choisir en fonction de leur goût uniquement, leur choix n'ayant pas d'importance pour leur orientation future. Les élèves n'ayant pas de facilité en mathématiques sont donc enclins à ne pas prendre la spécialité mathématiques, ceci d'autant plus qu'ils ont peur qu'une mauvaise note en mathématiques ne plombe leur dossier Parcoursup.

De plus, on leur dit qu'avec 1h30 de mathématiques, ils pourront suivre l'option mathématiques complémentaires, et faire des études supérieures dans des domaines qui nécessitent des connaissances en mathématiques. On envoie ces élèves à l'échec, soit en Terminale, soit dans leurs études supérieures. En effet, les universités n'ont pas les moyens de s'adapter. Ces élèves, déjà en difficulté en mathématiques en 2nde, se retrouvent perdus.

Ces discours trompeurs sur l'orientation touchent essentiellement les élèves dont les parents sont moins informés. C'est socialement extrêmement discriminant.

-> Il faut informer tous les élèves sur les conséquences de leurs choix : en particulier, 1h30 de mathématiques en première ne permettent pas de suivre l'option Maths Complémentaires.

En première, les mathématiques sont nécessaires aux études de sciences, en particulier de physique ou d'informatique. Elles sont aussi importantes pour les élèves se dirigeant vers des études d'économie ou encore de biologie, médecine...

A cet âge, les élèves ne savent pas encore précisément quelles études ils feront. Il est souhaitable qu'ils ne se ferment pas des portes prématurément.

Enfin, les mathématiques sont aussi importantes pour le citoyen, et le futur journaliste, par exemple pour savoir interpréter correctement toutes les informations chiffrées qui nous entourent. Elles sont également importantes pour les futurs professeurs des écoles.

-> Il faut renforcer les mathématiques en première pour tous, avec une offre adaptée à ces différents publics (sciences dures, sciences humaines, mathématiques pour le citoyen)

- **Choix de 2 spécialités seulement en Terminale, + cours optionnels**

Abandonner une spécialité, qui est une discipline qu'on a choisie, c'est très dur. De plus trois disciplines sont nécessaires pour faire certaines études (médecine : bio/chimie/math; ingénierie : physique/math/info/science de l'ingénieur, eco science eco/histoire/math...). Il est donc très dommage de devoir en abandonner une. C'est d'autant plus vrai pour les disciplines scientifiques, peu présentes dans le tronc commun. Les mathématiques sont la seule spécialité qu'on peut abandonner en terminale, mais en la gardant un peu, avec l'option maths complémentaires : c'est un choix fait par beaucoup d'élèves qui sont toujours intéressés en fin de première par leurs trois spécialités. En particulier c'est le choix fait par beaucoup de filles. Le résultat est qu'elles se ferment certaines filières, notamment des filières très sélectives comme les classes préparatoires.

-> Il faut pouvoir garder une polyvalence en Terminale, et notamment garder les disciplines suivies en première.

Les effets de la réforme ont été très rapides et conséquents. Des changements cosmétiques ne suffiront pas.

-> Nous demandons qu'un groupe de travail travaille dans la durée pour revoir en profondeur la structure du lycée général.

Grand oral.

C'est une bonne chose de former les élèves à l'oral. Cela peut se travailler à l'occasion de travail en groupe sur des problèmes ouverts, ou l'on peut leur demander une restitution orale, on peut aussi leur demander de faire des exposés sur l'histoire des mathématiques. On pourrait aussi les faire travailler sur des projets bidisciplinaires, mais comme on l'a vu la disparition du groupe classe rend cela à peu près impossible

actuellement. Enfin, ce sont des activités assez chronophages, qui demandent des classes en effectif pas trop important, et une formation pour les enseignants.

D'autre part, expliquer des sciences sans support est un exercice extrêmement difficile. Pourquoi s'interdire pour parler de polyèdres d'en avoir un dans la main, pourquoi s'interdire pour parler des mathématiques qui se cachent dans l'architecture de Gaudi de montrer des photos de ses bâtiments ? Il faudrait que les élèves aient la possibilité pendant toute la durée de l'épreuve d'enrichir leur exposé oral en projetant par exemple au moins une image, en pouvant écrire quelques éléments au tableau, en montrant un objet... Enfin l'évaluation doit porter aussi sur le fond du discours et sur la réflexion des élèves et pas uniquement sur la forme. Sinon, comment faire une formation pertinente à l'esprit critique, comment les pousser à résister aux discours séduisants de certaines vidéos sur les réseaux sociaux, si le message qu'on leur envoie est que peu importe ce qu'ils disent, l'important c'est que ce soit bien dit ?

Nous préconisons de :

-> **Développer la formation continue des enseignants**

-> **Donner aux élèves la possibilité d'utiliser un support au discours**

-> **Évaluer la forme et le fond du discours**

II. Pratiques pédagogiques

Les cours sont parfois très chargés. Cela rend très difficile de faire de la différenciation, qui serait d'autant plus nécessaire avec la diversité des publics dans la classe. Cela complique également le travail de l'oral.

-> **Diminuer les effectifs.**

Les nombreux choix de spécialités entraînent souvent de gros problèmes d'emploi du temps. Il peut être à peu près impossible de trouver des créneaux pour des clubs (ou des ateliers MathenJeans par exemple).

- **La fin du groupe classe !**

- C'est dommageable pour les élèves, qui connaissent moins leurs camarades et travaillent moins bien ensemble.

- Les enseignants d'une spécialité ne peuvent pas adapter leur cours et leurs exercices à ce que connaissent les élèves dans une autre discipline (économie, physique,...)

- Les enseignants peuvent difficilement travailler en concertation avec les enseignants d'une autre spécialité. Comment faire par exemple un projet commun Math-Physique ?

Les enseignants ne peuvent que très difficilement assister aux conseils de classe.

Nous préconisons de :

-> **Revenir au groupe classe**

Contrôle continu: il ne concerne pas les spécialités, c'est une bonne chose. Le contrôle continu change complètement les pratiques pédagogiques et la relation enseignants-élèves. Les contrôles sont maintenant tous des parties d'examen et ne sont plus des évaluations formatives.

Manuels : Nous déplorons l'absence de manuel papier dans certaines académies, imposé aux élèves et aux enseignants: tout est numérique, les licences numériques arrivent parfois très tard après la rentrée. Cela change les pratiques, car les élèves n'ont pas de support pour approfondir le cours chez eux.

Certains manuels présentent des erreurs, notamment sur la logique, c'est malheureusement inévitable lorsque les manuels sont écrits dans l'urgence. La plupart des éditeurs sont ouverts aux suggestions de correction.

Stéréotypes de genre

Il est important de sensibiliser les enseignants aux stéréotypes de genre dans leur manière d'interroger et d'évaluer les filles.

-> Développer la formation continue sur les stéréotypes pour les enseignants.

Formation des enseignants :

Les enseignants, débutants ou non, ont besoin de formation : sur leur discipline, sur l'utilisation de l'histoire des mathématiques dans leur cours, pour mieux conseiller leurs élèves pour leur orientation et connaître les débouchés des études, pour la différenciation, pour une meilleure sensibilité aux stéréotypes de genre, et également sur des thématiques de recherche actuelles, pour mieux appréhender que les mathématiques sont une discipline vivante, importante pour répondre à des enjeux de société modernes. Au sein des IREM on trouve des groupes de travail avec une pluralité de partenaires (enseignants de tous niveaux, chercheurs en didactique, en mathématiques, en informatique...). Cela leur permet de proposer des formations, et notamment des formations de formateurs, de qualité, réfléchies de façon collective, avec des situations testées en classe. Mais, en particulier depuis la création des EAFC, les IREM ont parfois du mal à trouver leur place dans le paysage de la formation continue.

Les formations "Maths Vivantes" développées à la suite de l'Année des Mathématiques, en collaboration entre l'INSMI (CNRS) et les IREM, proposent par exemple des conférences sur des sujets de recherche actuels, associées à des ateliers de réflexion pour un réinvestissement en classe. Ce format est certainement pertinent pour la plupart des disciplines.

On peut noter également que le travail qu'effectuent les enseignants qui participent à un groupe IREM constitue une véritable formation pour ces enseignants, qui se traduit souvent par une évolution de leur pratique pédagogique.

Les LaboMaths sont plutôt une bonne idée, en particulier ils permettent de travailler la liaison collège-lycée, mais pour fonctionner ils ont besoin de moyens. Or ces moyens dépendent des académies. La formation entre pairs, les visites de classe croisées sont des dispositifs intéressants, mais il y a aussi besoin de regard extérieur de temps en temps pour leur formation. Les IREM sont des interlocuteurs naturels pour être déjà l'interface entre ces LaboMaths et les universités, et, la première année de mise en place de ces LaboMaths, les IREM ont effectivement proposé de nombreuses interventions. Mais dans certaines académies les LaboMaths n'ont plus les moyens de faire intervenir des universitaires. De plus les laboratoires ne concernent pas tous les lycées, loin de là .

-> Il faut reconnaître le travail effectué dans les IREM et les considérer comme des interlocuteurs à part entière pour la mise au point des plans de formation à destination des enseignants et des formateurs.

Nouvelle directive sur la formation continue des enseignants.

Voir la position de l'Adirem en annexe. Suite à cette directive, la formation continue doit se faire hors temps de face-à-face pédagogique pour les enseignants; les consignes sont donc de ne proposer des formations que le mercredi après-midi, en distanciel le soir ou pendant les vacances; mais les enseignants de lycée ont souvent cours le mercredi après-midi. On met en avant le face-à-face pédagogique pour les élèves, mais on demande finalement aux enseignants de se former en distanciel après leurs cours, ou pendant leurs congés. Or la formation continue doit se faire pendant le temps de travail du salarié. Si les enseignants se forment hors face-à-face pédagogique, ils prennent sur leur temps de préparation de cours, sur leur temps de correction de copies, et il faut que ce temps soit reconnu.

On assiste ainsi cette année à une diminution de l'offre de formation (certains stages ne sont plus proposés), et à une diminution de la qualité des formations (moins d'heures pour chaque stage, en distanciel, de façon éclatée).

-> Il faut des moyens pour la formation continue, et reconnaître le temps qu'y consacrent les enseignants.

III. Contenus d'enseignement

Comme déjà mentionné plus haut nous préconisons de :

->Rééquilibrer le tronc commun en rajoutant des sciences

->Renforcer la part des mathématiques obligatoires en première en s'adaptant à des publics qui ont des souhaits d'orientation différents.

Un seul programme pour un cours de spécialités en mathématiques en première, c'est trop peu. Les anciens programmes de math ES et S montrent bien qu'on peut enseigner des mathématiques avec des programmes proches mais pas identiques, et surtout avec un esprit des programmes très différent.

Le contenu actuel du cours de 1h30 en première n'est pas satisfaisant. Il a été fait avec les contraintes contradictoires que ce cours devait permettre de continuer vers l'option Mathématiques complémentaires, en concentrant tout ce que les élèves auraient absolument besoin de savoir pour cette option, tout en étant pertinent et intéressant pour les autres élèves, et en étant accessible pour ceux qui ont des difficultés en mathématiques. Le risque était grand de perdre sur tous les tableaux.

Pour rentrer dans les détails des programmes : l'enseignement de la logique doit faire l'objet d'une progression sur les 3 ans, avec une institutionnalisation précise des notions de temps en temps, et les enseignants ont besoin d'y être formés. Nous faisons le constat que beaucoup se sentent mal à l'aise sur ces notions et sont demandeurs.

IV. Culture générale.

La culture scientifique fait partie de la culture générale. Elle permet en particulier de développer l'esprit critique.

L'histoire des mathématiques a fait son apparition dans les programmes de lycée, c'est une très bonne chose. Cela peut être l'occasion de réfléchir sur la démarche mathématique, de voir comment une théorie mathématique se construit, d'analyser le rôle des erreurs, etc. Mais pour cela l'histoire doit ne pas être juste une collection d'anecdotes. Cela nécessite du temps de formation continue pour les enseignants qui n'ont souvent pas été confrontés à ce sujet lors de leur formation initiale. Les IREM peuvent jouer un rôle (et le font souvent déjà), et les enseignants sont très demandeurs de ces formations.

En particulier, la Commission InterIrem Histoire et Épistémologie des mathématiques propose de nombreuses publications avec des exemples d'utilisation de l'histoire dans l'enseignement des mathématiques, elle propose un colloque bisannuel à destination des enseignants et des formateurs, ainsi qu'une école d'été à Marseille pour les enseignants. Malheureusement ces événements ne sont plus (pas) dans le plan national de formation, ce qui rend compliqué aux enseignants de s'y rendre.

Nous préconisons de :

->Développer les formations en histoire des mathématiques, donner les moyens aux enseignants de se former

Annexe

Communiqué de l'Assemblée des Directeurs d'IREM du 19 octobre 2023

(<https://www.univ-irem.fr/communiquel-la-formation-continue-une-priorite-tres-discrete>)

La formation continue : une priorité très discrète.

Une récente directive du ministère de l'Éducation Nationale impose que les formations continues des enseignants du secondaire soient organisées en dehors du temps prévu pour le face-à-face pédagogique avec les élèves. Annoncée cet été alors que les emplois du temps étaient déjà en grande partie décidés, cette directive cantonne les formations aux vacances scolaires, aux mercredis après-midi, ou aux soirées en visio-conférence.

Si nous comprenons l'importance de mettre un enseignant devant chaque élève, nous regrettons que la formation continue des enseignants soit considérée comme une variable d'ajustement sur laquelle on fait peser des contraintes administratives qui réduiront fortement son efficacité.

Parce que les formations seront réduites en temps et en qualité :

- Le distanciel va s'imposer avec comme conséquence une dégradation des conditions d'accès et de la qualité des formations proposées
- le format moyen d'une à deux journées complètes, déjà dégradé par rapport à la nécessaire appropriation des apports, permettait cependant une réelle immersion dans la formation, que ne permettront pas des stages par demi-journées de même durée. De plus certaines académies limitent maintenant la durée totale des stages (hors préparation de concours) en présentiel à 6h.
- Le format en demi-journées multiplie des déplacements parfois longs qui mettent les stagiaires dans de moins bonnes conditions pour profiter de leur formation et défavorise les territoires les plus éloignés des lieux de formation. Ce sera systématiquement le cas si toutes les formations se déroulent le mercredi après-midi, après une matinée passée à enseigner.
- Multiplier des sessions en visioconférence de 1h30 en soirée n'est pas une bonne solution : d'une part cela ne donne pas le temps de se concentrer sur un sujet, d'autre part cela ne permet pas des échanges satisfaisants entre stagiaires.

Parce que moins d'enseignants pourront s'inscrire :

- Les nombreux enseignants qui travaillent le mercredi après-midi auront plus de difficultés à se libérer car ils seront plus difficiles à remplacer.
- Les enseignants devant composer avec une charge familiale, risquent de ne pas se porter volontaires pour ces formations le mercredi après-midi. Malheureusement, ceci concerne plus particulièrement les femmes.

Parce que moins de formations seront ouvertes :

- Les mercredis après-midi étant déjà largement occupés par les formations obligatoires, il reste peu de demi-journées disponibles pour les formations proposées dans les programmes académiques de formation.
- Faute d'un nombre suffisant d'inscrits (les contraintes précédentes induisant une baisse), certains thèmes de stage et certains lieux de stage risquent de ne plus être proposés. Les enseignants de ces établissements auront donc une offre de formation réduite. Certaines formations seront annulées.
- Le ministère recommande d'organiser et de rémunérer la formation pendant les vacances scolaires, mais les rectorats, faute de moyens, renoncent à les organiser, voire tentent de supprimer celles qui étaient déjà

organisées sur ces périodes.

La formation continue est un droit reconnu. D'après le rapport de l'Inspection Générale de 2018, la formation continue des enseignants devrait être une priorité : « Il convient d'engager les enseignants à se former pour deux raisons principales : la réussite des élèves dont ils ont la charge, mais également leur propre épanouissement professionnel et personnel. Ces deux aspects contribuant à améliorer l'image du métier d'enseignant, et par voie de conséquence son attractivité ».

Tout au contraire, cette directive va entraîner la diminution du nombre d'enseignants formés et une moindre qualité de leur formation. Si les formations sont réduites à des fragments éparpillés tant bien que mal en dehors du temps passé devant les élèves, le risque que les enseignants déjà débordés les perçoivent comme une charge supplémentaire est élevé. En particulier, les enseignants débutants, qui ont spécialement besoin de formation, risquent de ne pas être volontaires pour y participer. De plus, dans certaines académies, le temps de formation continue annuel est passé de 36h maximum par enseignant à 24h. Enfin, imposer aux enseignants de suivre leurs formations à distance, pour garantir le face-à-face devant leurs élèves, n'est-il pas quelque peu contradictoire ?

Mais surtout, cette directive semble accréditer le fait que la formation des enseignants représente du temps perdu pour l'institution. Rappelons que, pendant une formation, les enseignants ne sont pas en vacances ! Le temps de formation est un temps de travail qui contribue directement à l'expertise et à l'activité de l'enseignant en classe, et bénéficie aussi bien à l'institution et aux élèves. Il devrait être intégré dans les emplois du temps dès le début de l'année scolaire et donner lieu à une décharge d'enseignement, elle aussi planifiée.

À une époque où le métier d'enseignant souffre d'un manque d'attractivité, où les jeunes collègues démissionnent, était-il opportun de désorganiser ainsi le peu de formation existant et de dégrader les conditions de travail des enseignants ?

Ces nouvelles contraintes pesant sur l'organisation des formations compliquent aussi considérablement le travail des formateurs et des IREM au point que, pour certains groupes IREM, la possibilité de se réunir est remise en cause. Qu'en sera-t-il de plus quand les membres de ces groupes devront choisir entre se réunir et proposer des formations à leurs collègues, ce qui est pourtant souvent l'objectif des groupes ?

De plus, la nécessité de maintenir le face-à-face pédagogique menace d'autres activités pédagogiques comme les participations de groupes d'élèves à des ateliers se déroulant en dehors de leur établissement (journées Filles et Maths-info, stages Hippocampe, congrès MATH.en.JEANS, journée de visite scientifique, etc.). Ces actions sont en effet encadrées par des enseignants qui ne peuvent pas assurer leurs cours ces jours-là. Leur rajouter des difficultés risque de décourager les enseignants volontaires qui acceptent de s'engager dans ce type d'activités.

Les IREM réaffirment que la formation continue des enseignants est un droit. La développer, en améliorer l'organisation pour qu'elle soit accessible à tous doit être une priorité, qui nécessite des moyens et une réflexion bien en amont de la rentrée scolaire.