

Audience avec l'Inspection générale de Mathématiques
30 Janvier 2008

J. Moisan, Doyen de l'Inspection Générale assisté de Eric Rozer a reçu R. Hubert co secrétaire général, V. Sipahimalani, B. Sotura et C. Courivaud représentant le SNES pour évoquer :

- au collège :
 - la mise en place du socle commun et des livrets de compétences
 - les programmes et les documents d'accompagnement
 - la modification de l'épreuve de mathématiques au DNB 2007
- au lycée :
 - l'épreuve pratique du baccalauréat série S
 - le rapport sur la série S paru en novembre 2007

1 - Evaluation du socle commun à partir des grilles de compétences et des livrets

L'Inspection Générale de Maths ne participe pas directement à l'expérimentation, sauf lorsqu'un IPR se trouve dans le groupe académique de pilotage (2 IPR et un IEN).
Selon J.L. Nembrini, Directeur Général de la DEGESCO, le démarrage tardif de l'expérimentation ne permettra pas de tirer de conclusion avant mai

*Plusieurs collègues dans un nombre important d'établissements refusent l'expérimentation
Ils ne voient pas la cohérence du dispositif, ils ont des difficultés à s'approprier un livret
sans mode d'emploi. Quel bilan peut-on en tirer ?*

L'Inspection Générale de Maths organisera une réunion en mars avec les IPR, dont un petit groupe gère l'expérimentation, pour faire le point. Il existe des exceptions mais les expérimentations ont été mises en place dans toutes les académies., J.L. Nembrini n'a pas souhaité de cadre strict.
En maths, l'identification du socle a été réalisée dans les programmes. Un groupe de profs va se réunir pour écrire un document mode d'emploi qui sera prêt à la fin de l'année scolaire et assurera la liaison entre les programmes, le socle, et la grille d'évaluation

Il existe deux versions de livrets, de quelle manière remplit-on les grilles ? Que valide-t-on ?

L'évaluation ordinaire suffira à valider le socle pour la majorité des élèves.
Pour certains élèves en grande difficulté en 3ème, il faudra prévoir d'autres dispositifs
On essaie de réfléchir à une forme d'évaluation plus adaptée.

*En 3^{ème} la majorité du programme est hors socle, comment gérer les classes ?
Ne sera-t-on pas tenté de constituer des classes ou des groupes de niveau ?*

Il est hors de question de prôner des classes de niveau, elles ne sont pas cohérentes avec le collège unique, par contre la gestion du programme et du socle en 3^{ème} demande réflexion. Après la simplification des programmes de primaire, le ministre va-t-il poursuivre en collège? L'an dernier de fortes contraintes ont été imposées, la consigne d'introduire les probabilités en 3^{ème} a amené des modifications que les IG ne souhaitaient pas nécessairement. Les programmes actuels de collège sont conçus dans la perspective de poursuite d'études au lycée en série S, alors que dans l'introduction générale, on rappelle les 3 objectifs: discipline de formation générale, outil mathématique et discipline d'expression. On ne peut pas gérer deux priorités en même temps. **La logique de la loi d'orientation, c'est la priorité de l'acquisition du socle.** On ne peut s'opposer à

l'intention de donner une culture commune qui ne soit pas au rabais. Il faudra trancher.

Beaucoup d'élèves actuellement sortent du collège avec le DNB, mais ils sont loin du niveau requis par le socle. Quelle est sa pertinence ?

Fin Novembre 2008, l'Inspection Générale organisera un colloque national avec la participation d'universitaires, d'académiciens, de profs et de représentants syndicaux. L'objectif est de mettre à plat tout ce qui concerne l'enseignement des maths, afin de rénover l'ensemble des programmes, contenus et compétences. Ce colloque devra préparer les nouveaux programmes de lycée.

Dans les établissements la marge d'autonomie est construite sur une diminution de l'obligatoire, nous rappelons notre attachement aux horaires nationaux: nous demandons 4 h de maths par classe quel que soit le niveau et la suppression des fourchettes horaires.

L'Inspection Générale de maths rappelle à chaque consultation du cabinet du Ministre, sa demande de 4 heures hebdomadaires, mais elle n'a pas pouvoir de décision, surtout en cette période de diminution du nombre de postes aux concours. Les programmes actuels sont construits sur la base de 3h30 au cycle central. Il y a des choix, dans le cadre de l'autonomie des établissements, cela doit être discuté en conseil pédagogique. L'enseignement au collège ne coûte pas plus cher qu'à l'étranger, les futures réformes concerneront davantage le lycée.

2 - *Les documents d'accompagnement ne sont pas très cohérents, par exemple celui intitulé « Grandeurs et mesures » semble d'un autre âge.*

Ce document est d'une autre nature, le caractère théorique s'y trouve plus affirmé avec un éclairage d'une manière un peu fondamentale. Les nouveaux programmes insistent sur la notion de grandeur et la nécessité de la travailler, par exemple la proportionnalité en 6ème. Ils présentent une plus grande cohérence entre les maths et les sciences. Précédemment le travail sur les grandeurs avait disparu au profit du travail sur les nombres.

Il s'agit d'un substrat théorique pour le professeur, il n'est pas à appliquer dans les classes. L'Inspection Générale de maths n'a pas participé aux travaux du groupe d'experts (commission Bach) et n'a pas eu à se prononcer. La géométrie au collège, est d'un autre âge, le contenu de l'algèbre linéaire a été détourné à l'époque des maths modernes, mais il n'est pas forcément mauvais

Le socle est une culture de type PISA, est-on obligé d'appliquer le processus de Lisbonne ?

Le socle correspond à la maîtrise des principaux éléments de mathématiques, PISA c'est une culture mathématique. Le cadre européen existe pour les langues, on ne pourra pas éviter sa généralisation. L'Inspection Générale n'est pas contre le principe d'une réflexion européenne, mais il faut un débat.

3 - *Epreuve maths DNB 2007*

Compte tenu d'un changement d'épreuves en 2007 et 2008, une demande a été formulée à la DGESCO conjointement avec les Inspections Générales de Lettres et d'Histoire Géographie pour que DNB ait des épreuves nationales. Une étude sur les sujets académiques des années antérieures a montré que leur contenu allait à l'encontre de ce que l'on essaie de promouvoir dans l'enseignement des maths : aucune réflexion, rien que de l'automatisé (additionner des fractions, calculer, simplifier des expressions). **Le nombre de questions a été divisé par 2, moins de technicité est exigée mais plus de réflexion.** En 2008, aucune autre évolution n'est prévue dans l'attente du futur Brevet.

Bilan : notation et résultats

Il n'existe actuellement aucune centralisation des résultats du DNB, la brochure de la DEPP paraît un an plus tard. Seul l'IPR de l'académie d'Orléans-Tours, appartenant au groupe national pour le DNB a collecté les résultats départementaux.

L'Inspection Générale demande de rétablissement de la commission d'harmonisation académique. Elle essaie de rendre le sujet de maths un peu plus intelligent. Le contrôle continu, est plus en adéquation avec les compétences demandées aux élèves, par exemple l'utilisation du tableur papier doit être traitée en classe, mais ne figurera pas au brevet.

L'an dernier, les élèves n'ont pas été piégés car leurs professeurs étaient avertis de l'évolution. Les sujets des Dom-Tom, restés traditionnels, seront, cette année, comparables à ceux de la métropole.

Réactions des collègues? Brade-t-on l'enseignement au collège ?

Quelques lettres de collègues, ayant eu l'impression d'avoir travaillé pour rien sur les racines carrées ont été transmises. Il faut savoir quelles sont les exigences : la moitié des élèves de collèges ne peuvent avoir la virtuosité technique. Pour les automatismes, des logiciels le font très bien. Ce n'est pas à ça que nous voulons préparer les élèves. La moyenne des résultats de maths au DNB est très faible. L'épreuve doit se situer plus en adéquation avec ce que l'on estime être les objectifs. La formation au calcul représente un moment dans les apprentissages mais il faut prendre le problème autrement : donner quelques automatismes fondamentaux.

Un examen induit un certain nombre de pratiques. Les profs ont eu des craintes l'an dernier, un accompagnement était nécessaire mais l'épreuve les a rassurés. Lorsqu'ils ont une bonne formation, les élèves n'ont pas de mal à l'examen. S'ils sont préparés en priorité pour l'examen, ils ont des difficultés en seconde. De même, le programme de TS est fait pour préparer à l'enseignement supérieur et non pour passer le baccalauréat.

Le but principal n'étant pas de préparer l'élève à l'examen, l'évaluation des enseignants et des établissements va pourtant être centrée sur les résultats des élèves...

L'ambition d'évaluer les acquis des élèves via une analyse fine des résultats aux examens est démesurée. Les IPR doivent pouvoir aider à identifier, à l'avance sur un sujet, les compétences évaluées et fournir parmi les indications données aux correcteurs, la liste d'un certain nombre de compétences.

4 - Sur le Lycée : le baccalauréat et l'épreuve pratique de mathématiques en série S

Concernant l'épreuve de mathématiques, du chemin a été parcouru : l'ancienne maquette (deux exercices et un problème) a été cassée, les sujets d'exercices plus diversifiés ...

L'épreuve de 2007 semble plus modeste par rapport aux ambitions du programme, surtout si on compare aux premières épreuves qui ont suivi les changements de programme et qui portaient sur les équations différentielles, la modélisation, l'arithmétique ... On peut dire la même chose en ES. A-t-on des données statistiques qui permettent de suivre l'évolution des notes obtenues aux épreuves de mathématiques ?

L'épreuve de 2006 avec des QCM sans point négatif a amené des notes certainement plus élevées. L'épreuve de Sciences Physiques en 2006 était particulièrement facile (il y a aussi l'effet ECE) ce qui ne fut pas le cas en 2007 et peut expliquer l'impression d'une épreuve de math plus facile en 2007.

Depuis 2003, les résultats nationaux qui remontent à la DEPP, ne sont plus traités (la personne qui s'en chargeait est partie à la retraite sans être remplacée). En principe, les résultats sont publics par académie. Nous les demandons aux IPR et disposons ainsi de résultats fins d'une dizaine d'académies.

Les commissions d'entente influent beaucoup sur les résultats. Il y a des cultures académiques de correction , qui dépendent du travail fait par les IPR sur l'apprentissage de la correction de copies (ce qui n'est pas travaillé en formation initiale)...Il est souhaitable de réunir l'ensemble des correcteurs (ce qui n'est pas possible en région parisienne). Les indications pour l'évaluation devraient être faites à partir d'un lot de copies.

On est dans des logiques de concurrence entre spécialités dans les lycées, en fonction des résultats aux épreuves de bac. Les sujets des deux dernières années peuvent laisser penser que l'on va vers des exigences beaucoup plus modestes D'accord pour moins de virtuosité technique, mais les questions peuvent devenir très stéréotypées ne laissant aucune initiative. On revient à ce qui avait été fortement critiqué. Les programmes 2000 affichaient de grandes ambitions (en TS démonstrations en analyse avec définition d'une limite, équations différentielles, modélisation en S et en ES). Va-t-on y renoncer pour faire la place à l'épreuve pratique ?

Un soin particulier a été apporté à l'épreuve de juin en métropole, mais il faut regarder l'ensemble des sujets proposés dont on sait qu'ils iront dans les annales. L'IG veut progresser vers des sujets demandant une prise d'initiative, en introduisant une question plus ouverte, en fin d'exercice, pour évaluer les compétences évoluées. L'évolution doit être progressive, il y a eu les QCM, ROC...et maintenant on s'oriente vers des questions plus ouvertes.

On souhaite faire évoluer les consignes de correction, ce sera un des thèmes des réunions inter-académiques, de mars prochain avec les IPR. Un document va être publié pour les professeurs (il est aujourd'hui disponible sur le site de l'IG).

Pour des questions demandant plus d'initiatives aux candidats, on indiquera clairement que toute trace de recherche doit figurer sur la copie, pour accorder des points, et peut-être même la totalité, même si le raisonnement n'est pas abouti.

Dans tout sujet, il y aura des compétences évoluées (S : capacité à démontrer, STG : être capable de rassembler et trier des données etc.). Il ne faut pas que les copies soient des brouillons, mais qu'il y figure des traces de raisonnement. L'évaluation ne doit pas être binaire.

Les évaluations internationales comme PISA montrent que nos élèves ne répondent pas quand ils ne sont pas sûrs, de même que sur les copies, ils ont du mal à écrire leurs pistes de recherche.

Il y a un équilibre à tenir.

Epreuve pratique : le SNES ne souhaitait pas l'introduction de cette épreuve au baccalauréat 2008. Nous avons demandé une expérimentation généralisée avec un bilan afin que les enseignants puissent s'exprimer sur l'intérêt d'une telle épreuve mais aussi sur les problèmes qu'elle pose. En fait, l'expérimentation est très différente selon les académies, pour certaines, toutes les classes de TS sont contraintes d'y participer, pour d'autres il s'agit d'une classe par établissement, ou encore des classes pour lesquelles les enseignants se portent volontaires.

Une réforme du lycée devrait être annoncée en mars avec une mise à plat des programmes et des horaires. Il s'agit d'une transformation lourde. Cette réforme ne sera pas prête pour 2009. Si elle est appliquée en 2010, elle concernera le bac de 2013. On ne peut pas attendre 5 ans pour l'épreuve pratique. La demande initiale de la DESCO était 2008 mais cela semblait prématuré. Il y a deux possibilités : soit l'épreuve pratique fait partie du bac 2009 ou l'expérimentation est généralisée en 2008/2009. Si l'épreuve est prévue au bac 2009 l'annonce doit être faite en Février. Le but de l'expérimentation est de sensibiliser tous les enseignants.

Les problèmes demeurent : outre les inégalités d'équipements entre établissements, l'épreuve pratique charge un peu plus « la barque » en série S, alors que les horaires sont insuffisants par rapport à la lourdeur du programme.

Il n'est pas juste de dire, comme on l'entend, que travailler avec l'ordinateur fait gagner du temps. Certes, cela peut favoriser certains apprentissages, permettre aux élèves de mieux s'approprier certaines situations mais les activités sur ordinateur ne permettent que de travailler certains points particuliers du programme. Un travail des élèves sur des situations variées est nécessaire pour s'approprier tous les contenus.

Il y a un texte très directif, qui quantifie de façon précise l'utilisation de la salle informatique : une heure tous les 15 jours. C'est trop contraignant, personne n'y arrive.

Enseigner le programme prend du temps si on se refuse à faire un enseignement magistral ou d'abreuver les élèves de photocopies et si au contraire on favorise les débats, les questionnements..

Il existe des problèmes de compatibilité de logiciels (par exemple géospace et mac ...).

Enfin quel est le but final de cette épreuve? Mettre une bonne note? Assurer la formation des élèves ou se vendre?

Toute épreuve doit être conçue pour qu'un élève qui a normalement travaillé pendant l'année puisse avoir une note convenable.

Depuis les programmes de 2000 : il est obligatoire d'utiliser les TICE au lycée. Le problème est que cela n'est pas évalué à l'examen, et donc leur enseignement n'est pas systématiquement fait.

Pour que les TICE soient pratiqués il faut évaluer leur utilisation !

Le tableur est au programme de collège depuis 10 ans, mais cela n'est pas traité. Il y a des collèges sous-équipés mais on constate pourtant que les salles de techno sont bien équipées, ceci parce qu'une exigence forte est portée par les professeurs.

Les problèmes d'équipement des salles et de formation des professeurs ne sont pas insurmontables. Si on attend, il ne se passera rien. Des sujets peuvent se faire avec une simple calculatrice, des formations se font partout, avec accompagnement des IPR.

Si certains profs sont réticents : nul n'est obligé d'enseigner en 1^{ère} S et Terminale S.

Une heure de quinzaine en salle info : est-ce au détriment d'autre chose ?

En seconde ou première, l'activité des élèves est parfois proche de rien... dans une heure passée en salle info, on peut faire une formation mathématique de bonne qualité.

Il semble que l'expérimentation de l'épreuve pratique ait permis d'obtenir des moyens auprès des régions. En supposant la question matérielle résolue, n'y a-t-il pas nécessité de mener une réflexion sur une progression de l'usage des TICE en mathématiques entre la seconde et la terminale. Si on souhaite que les élèves acquièrent une certaine autonomie avec le tableur ne faut-il pas définir ce qui relève de chacun des niveaux d'enseignement ? Sur les compétences en jeu, les programmes de la série S restent dans l'implicite, ce n'est pas le cas en L, et STG. Nous avons conscience qu'il y aurait évidemment un écueil à éviter celui qui consisterait à vouloir de faire de chaque élève un expert de tel ou tel logiciel.

Face à l'adéquation temps / programmes, un certain nombre d'établissements font tous les devoirs surveillés en dehors des heures de cours. Cela doit être inscrit dans le projet d'établissement et il suffit que des professeurs se dévouent pour surveiller en corrigeant des copies. On peut aussi envisager de « récupérer » des heures avec un cours magistral en amphithéâtre pour plusieurs classes.

De toute façon, une augmentation des heures de maths ne pourrait se faire qu'au détriment d'autres enseignements. On peut diminuer le contenu des programmes mais il faut surtout signaler que de nombreux professeurs sont restés sur des exigences de l'ancien programme.

5. - **Rapport série S**

Bien qu'on sente à sa lecture, des points de vue divergents, le rapport se prononce finalement pour la suppression des séries et la mise en place d'un enseignement commun pour tous et des enseignements d'approfondissement. Cela va à l'encontre des évolutions qu'a connues notre discipline depuis plus de dix ans : prise en compte de la spécificité de la série avec une diversification des contenus selon la série. Nous sommes inquiets dans le cadre d'un tel projet de réforme pour le devenir de la formation mathématique au lycée et de celle des scientifiques

Il s'agit du rapport de l'Inspection Générale et non de l'Inspection Générale de mathématiques.

Il y a eu rejet d'une plus grande spécialisation de la série scientifique pour deux raisons :

- ne pas contredire le rapport de la série L (trop spécialisée), un certain nombre de collègues sont attachés au fait que les meilleurs élèves vont en S. Ce n'est pas nécessairement le point de vue de tout le monde.

- en spécialisant davantage la série S, celle-ci perdrait quelques bons élèves qui y viennent pour y prendre de bonnes habitudes de travail. Autre inconvénient le recrutement « plus scientifique » des élèves risquerait de se faire au détriment de la STI, série actuellement en difficulté.

La commande passée aux rapporteurs par le doyen de l'Inspection Générale est de ne pas enfermer le ministre dans un seul choix et de préconiser plusieurs solutions.

Ainsi deux solutions sont proposées : le maintien du statu quo ou la suppression des séries mais avec une spécialisation via des options lourdes (40 % en 1ère, 60 % en terminale).

Seules les conclusions du rapport permettent d'atténuer des divergences fortes et d'afficher une certaine unité de point de vue.

Les montages seront-ils plus lisibles et plus efficaces que la situation actuelle?

Quant à l'enseignement de mathématiques, serait-il découpé entre enseignement obligatoire (le même pour tous ?) et enseignement optionnel ?

Plusieurs hypothèses de travail sont testées dans des groupes : voie unique à options ?

Tout dépend de ce que l'on met dans le général. Un seul enseignement de maths pour tous serait une bêtise. S'il y a une option lourde (bloc de 3h), alors y aura-t-il dispense de la partie commune ?

Sur la diversification, les programmes de maths de TS sont adaptés aux prépas scientifiques et les grandes écoles commerciales souhaitent avoir des élèves dont le niveau dépasse celui de la série ES.

Dans le rapport, l'analyse de la classe de seconde est intéressante en particulier celle de ses dysfonctionnements. Or, paradoxalement les choix préconisés pourraient provoquer les mêmes dysfonctionnements en cycle terminal. La construction actuelle des programmes de maths fait que l'on peut avoir du commun en l'abordant de manière différente. En STG et STSS : on arrive à faire de l'informatique. On veut attirer des élèves vers les sciences, mais la solution est plutôt choisie pour protéger la série L.

Pour la classe de seconde, le pouvoir politique a tranché : elle restera une classe d'orientation (alors que le rapport Thélot préconisait le contraire). La réforme qui aura lieu s'accompagnera d'une diminution du nombre global des options. On espère une réorganisation intelligente des options, préparant des parcours mieux identifiés par exemple: options technologiques / scientifique / ES/L. L'Inspection Générale n'a pas d'opinion pour l'options sciences (il semblerait que les avis divergent). Cela va être tranché dans la réforme du lycée.

Le rapport d'audit prévoit la suppression de tous les dédoublements sauf en LV et TP. La mise en évidence d'activité TICE en maths avec l'épreuve pratique doit justifier l'existence de TP.

Et pourtant l'explicitation de l'utilisation des TICE en particulier du tableur dans le programme de STG n'a pas empêché la suppression des modules ... Le SNES était prêt à accepter une diminution de l'horaire élève pour dédoubler à coût constant ($2h + 1/2h$), cela n'a même pas été accepté.

L'IG de mathématiques préconisait de dire clairement que l'on dispose d'un horaire de 3h pour un programme de 2h30, les établissements choisissant leur propre organisation.
Mais le but de la réforme des STG était d'anoblir la série, les 3h de maths devant y contribuer !
Il est dommage de tomber dans de tels stéréotypes

En attendant la réforme du lycée un ajustement est à faire avec le collège ; le programme de troisième de collège sera appliqué en 2008, vecteurs et géométrie analytique ne seront plus enseignés ?

La structure peut se mettre en place indépendamment des programmes définitifs (comme cela s'est fait pour la réforme des années 2000). On va faire des programmes provisoires, alors qu'un groupe d'experts a besoin d'un an, pour un groupe d'Inspecteurs Généraux 2 mois suffisent. Mais on ne peut pas faire du provisoire qui soit orthogonal à ce qui se fera après : ce ne serait pas bon pour les professeurs. Il faut savoir si les modifications du lycée sont pour la rentrée 2009 ou celle de 2010.

Contraintes budgétaires pour la rentrée 2009.

On pourrait avoir l'annonce de la fermeture de toutes les options à moins de 12 élèves.

On demande une réflexion commune sur la classe de seconde depuis plus de deux ans, et on va nous annoncer des propositions quasi définitives. Déterminer ce qui est commun ou pas est un enjeu lourd Actuellement, alors que la profession est prête à débattre autour de cette classe, on va lui refuser ce débat. Ce scénario ne résout aucun des problèmes de la classe de seconde. Qu'est-ce qu'on va faire des élèves qui envisagent une STI ou une L ?

La structure qui s'annonce pour la classe de seconde est plus resserrée, avec moins de choix d'options (LV2 obligatoire et une seule option). La réforme peut entraîner une diminution de l'horaire de mathématiques. Le programme de seconde a plusieurs finalités : culture pour tous, besoins pour suivre des enseignements du cycle terminal et donner le goût des maths et former des scientifiques. Actuellement il ne prépare pas toujours bien à la série S, parce qu'il est appliqué différemment selon les classes en raison de leur coloration (par exemple en IGC).

La différenciation des programmes avancerait en seconde ce qui se passe en première en matière de tri social des élèves.

Nous ne cherchons pas à faire des secondes trop profilées.
Beaucoup d'élèves méconnaissent les débouchés de la série L.