

ENSEIGNEMENT

De la maternelle à l'université, les projets de réforme fusent en ce moment en matière d'enseignement et de recherche. Nous présentons ici trois textes traitant de ces sujets d'actualité.

Où va la réforme des lycées ?

Daniel Duverney¹

Le but de cet article, rédigé au mois de novembre 2008 pour une publication dans la *Gazette des mathématiciens* du mois de janvier 2009, est de proposer une réflexion sur la réforme des lycées en préparation, fondée sur une synthèse des informations disponibles et une analyse des effets des réformes précédentes. Cette nouvelle réforme, menée à un rythme très rapide, doit entrer en vigueur à la rentrée 2009 en seconde. Le cycle terminal (première et terminale) suivra dès septembre 2010. Compte tenu de l'évolution rapide de l'actualité, il se peut que certaines informations contenues dans cet article soient obsolètes lors de sa parution. Nos lecteurs et lectrices voudront bien nous en excuser et se reporter dans ce cas au site Internet de la SMF², qui assure des mises à jours régulières de ces informations.

Deux objectifs majeurs

Le projet actuel de réforme des lycées poursuit deux objectifs majeurs :

Il s'agit d'abord de réduire le coût du lycée français

Selon le Ministre Xavier Darcos³, le lycée français coûte 22% de plus que le lycée des pays de taille comparable. L'inflation des coûts du lycée français depuis 1990, due en partie aux précédentes réformes, est connue depuis déjà un certain temps. Elle est notamment chiffrée dans un rapport conjoint de l'Inspection Générale de l'Éducation Nationale et de l'Inspection Générale des Finances daté de 2005. Ce rapport propose d'ailleurs des mesures permettant des économies, tout en conservant la structure actuelle à trois voies du lycée d'enseignement général : économique, littéraire et scientifique⁴.

¹ Lycée Baggio, Lille.

² <http://smf.emath.fr/Enseignement/ReformeLycee2009/>

³ Voir le rapport d'étape du ministre du 21 octobre 2008 : <http://www.education.gouv.fr/cid22768/reforme-du-lycee-point-d-etape.html>

⁴ Rapport sur la grille horaire des enseignements au lycée général et technologique, Rapport conjoint IGEN-IGAENR-IGF, 2006 : <http://www.education.gouv.fr/cid5424/rapport-sur-la-grille-horaire-des-enseignements-au-lycee-general-et-technologique.html>

Cependant, l'élection de M. Sarkozy à la présidence de la République au mois de mai 2007 conduit visiblement, pour respecter l'engagement de ne pas remplacer un fonctionnaire sur deux partant à la retraite, à des suppressions massives de postes dans l'Éducation Nationale. Il est relativement clair que ceci ne peut conduire qu'à une diminution de l'horaire-élève au lycée, qui plaide en partie pour une modification de la structure même des enseignements au lycée; mais cela n'implique pas forcément un bouleversement radical.

L'argument de réduction des coûts n'est pas, en soi, inadmissible; le problème est bien évidemment de savoir jusqu'où cette diminution doit aller, et à quel prix, notamment en termes de niveau de formation et de qualification.

Il s'agit aussi de réaliser un tronc commun jusqu'au baccalauréat

Cet objectif majeur se trouve, depuis le début du lancement officiel de la réforme des lycées par M. Sarkozy⁵, enrobé dans un discours « moderniste » : un système modulaire serait mieux adapté aux désirs d'autonomie des lycées et des jeunes, aux objectifs européens, et à la préparation à l'enseignement supérieur universitaire (LMD). Pourtant, le projet de lycée préparé par le cabinet du ministre Xavier Darcos et par la commission *Lycée* dirigée par le recteur Jean-Paul de Gaudemar n'est en rien un projet de lycée modulaire. Il s'agit d'un projet de tronc commun avec options, explicitement assumé d'ailleurs par M. Darcos dans un entretien au *Monde* le 8 novembre 2008⁶.

Les grandes lignes du projet ministériel

L'organisation proposée pour le lycée, décrite dans le « point de situation » du 17 juillet 2008⁷, reprend presque mot pour mot les préconisations du rapport⁸ de l'IGEN sur la voie scientifique de novembre 2007; ce rapport n'utilisait pas le mot « module », mais proposait de structurer les enseignements au lycée selon trois grands groupes :

⁵ Voir l'article « *Nicolas Sarkozy veut créer un lycée à la carte* », publié dans *Le Figaro* du 2 juin 2008.

⁶ Dans cet article, Luc Cédelle pose la question suivante : « *Le lycée "modulaire" que vous annoncez se réduit à deux modules de trois heures en classe de seconde à partir de 2009. Pourquoi ce choix si "raisonnable", selon vos propres termes ?* » Le ministre Xavier Darcos répond : « *Nous n'avons pour l'instant abordé que la classe de seconde. Les discussions n'ont pas encore commencé sur la première et la terminale. Et tout en sauvegardant un tronc commun de 21 heures, nous apportons déjà des changements majeurs. L'organisation en deux semestres, séparés par une semaine de bilan; les modules et la possibilité d'en changer, sans conséquence sur la future orientation; les trois heures hebdomadaires de soutien personnalisé... Tout cela fait bien plus qu'une réformette. Notre démarche est cohérente. Nous voulons consolider partout les bases d'un savoir partagé : les fondamentaux au primaire, le socle commun au collège, le tronc commun au lycée. Et, à côté, ce que font tous les pays modernes : offrir de nouveaux services aux élèves et aux familles.* »

⁷ <http://www.education.gouv.fr/cid21733/point-de-situation-sur-la-reforme-du-lycee.html>

⁸ *La série scientifique au cycle terminal du lycée : articulation avec le cycle de détermination et orientation vers les études supérieures*, rapport conjoint IGEN-IGAENR, Novembre 2007 : <http://www.education.gouv.fr/cid20702/la-serie-scientifique-au-cycle-terminal-du-lycee-articulation-avec-le-cycle-de-determination-et-orientation-vers-les-etudes-superieures.html>

(1) Des enseignements fondamentaux destinés à prolonger et approfondir les connaissances de base du collège. Ils permettraient l'acquisition des connaissances et compétences indispensables à la poursuite d'études supérieures.

(2) Des enseignements complémentaires visant :

- en seconde, à un approfondissement et/ou une meilleure maîtrise des fondamentaux ;
- en cycle terminal, à la spécialisation dans un domaine particulier.

(3) Des activités d'accompagnement autorisant une plus grande individualisation des parcours :

- En seconde, elles doivent permettre à l'élève de mieux réfléchir à ses choix d'orientation (modules d'exploration ou d'approfondissement, travaux interdisciplinaires, ateliers de pratiques scientifiques ou artistiques), mais aussi de mieux se préparer à la suite de son parcours par des aides au travail personnel et des remises à niveau, des activités de découverte des métiers, etc.

- En cycle terminal, elles doivent se centrer sur le choix de parcours effectué, la préparation à l'examen et l'anticipation des études supérieures.

L'équilibre de ces trois blocs devrait être le suivant (en % du temps-élève) :

| | Enseignements fondamentaux | Enseignements complémentaires | Activités d'accompagnement |
|----------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Seconde | 60% | 25% | 15% |
| Cycle terminal | 45% | 45% | 10% |

Le tronc commun, présenté sous le terme « enseignements fondamentaux » serait constitué de modules semestriels obligatoires, essentiellement dans le domaine des humanités : français, philosophie (en terminale), histoire et géographie, deux langues vivantes obligatoires ; s'y ajouteraient les mathématiques et l'éducation physique et sportive. Les sciences expérimentales (physique, chimie, biologie et géologie, en un seul bloc), exclues du projet initial, ont été rajoutées en classe de seconde à la suite des protestations⁹ des milieux scientifiques, notamment de l'Académie des Sciences, de l'UdPPC et de l'Union des Professeurs de Spéciales.

Une description plus précise de la future organisation de la classe de seconde a été donnée par le ministre lors de son « rapport d'étape » du 21 octobre 2008¹⁰.

Il est clair que l'existence de modules obligatoires, qu'ils soient semestriels ou non, complétés par des modules complémentaires au choix, fait de l'organisation proposée un système de tronc commun avec options. Ce n'est en rien un système modulaire. Un tel système, s'il est admissible pour la seconde, qui doit rester une classe de détermination dans le projet actuel du ministre, devient tout à fait problématique pour le cycle terminal, comme nous le montrerons plus loin.

⁹ Voir l'avis de l'Académie des Sciences du 30 septembre 2008 :

http://www.academie-sciences.fr/actualites/textes/sciences_lycee_03_10_08_avis.pdf. Voir également la pétition lancée par l'Union des Professeurs de Physique-Chimie (UdPPC) à la fin septembre 2008 : <http://www.udppc.asso.fr>

¹⁰ Voir note 1.

Comment organiser les études au lycée ?

En plus du système actuel des filières, décrit de manière parfois excessive, et du système du tronc commun avec options, actuellement préconisé par le ministère, il existe *a priori* deux autres organisations possibles du lycée, toutes deux fondées sur un enseignement réellement modulaire :

(1) Un choix d'enseignements par unités de valeur formant des briques juxtaposées de savoir. Par exemple, pour les mathématiques en première et en terminale, un module d'analyse, un de géométrie, un de calcul des probabilités et statistiques, etc., éventuellement assurés par des professeurs différents pour chacun des modules. C'est le modèle finlandais, et c'est aussi celui qu'on retrouve à l'université.

(2) Un choix d'enseignements par niveau d'approfondissement. Pour les mathématiques à nouveau, par exemple, un niveau « élémentaire », un niveau « normal », un niveau « supérieur » dans chacune des classes de première et de terminale. Un module de niveau donné est assuré par un seul professeur. Les modules d'une même discipline se distinguent par leurs horaires, nettement différenciés, et par leurs contenus, adaptés aux objectifs, aux projets et à la motivation des élèves qui les choisissent. Un tel système modulaire existe par exemple en Irlande.

La SMF, la SMAI, la SfdS et F&M ont d'ailleurs insisté sur les différences entre les quatre organisations possibles du lycée et fait part de leur réflexions dans une lettre¹¹ transmise le 15 juillet 2008 aux cabinets des ministres Xavier Darcos, Valérie Pécresse, François Fillon, ainsi qu'à celui du Président de la République.

Cette lettre était accompagnée d'une annexe¹² : celle-ci donnait notamment un exemple d'organisation modulaire par niveau d'approfondissement permettant de conserver la cohérence verticale des enseignements scientifiques, notamment en mathématiques, actuellement permise par l'existence de la série scientifique.

Cette nécessaire cohérence verticale des enseignements scientifiques, également soulignée dans un avis récent de l'Académie des Sciences¹³, serait mise à mal dans un système modulaire par juxtaposition, ainsi que dans un tronc commun avec options jusqu'au baccalauréat, tel que celui qui est en préparation.

Une délégation de nos quatre sociétés a été reçue par le chef de la mission *Lycée*, Jean-Paul de Gaudemar, le 24 septembre 2008. Cette audition ne semble pas avoir fait dévier d'un iota l'orientation générale de la réforme.

Le problème des études littéraires au lycée

Le problème de la « hiérarchisation des séries » semble être la motivation principale de la proposition d'organisation en tronc commun jusqu'au baccalauréat¹⁴.

À ce sujet, rappelons que les causes de la hiérarchisation des séries du lycée actuel et les effets des réformes de 1993 et 2001 ont été analysés lors du colloque *Que/*

¹¹ <http://smf.emath.fr/VieSociete/PositionsSMF/LettreLycGaudemar.pdf>

¹² <http://smf.emath.fr/VieSociete/PositionsSMF/Annexes2Def.pdf>

¹³ Comité sur l'enseignement des sciences de l'Académie des Sciences, Réflexions sur l'enseignement des sciences au lycée, 15 juillet 2008 : http://www.academie-sciences.fr/enseignement/enseign_lycee_07_08.pdf

¹⁴ Voir par exemple le rapport conjoint de l'IGEN et l'IGAENR sur la voie scientifique (note 6), le point de situation du ministre du 17 juillet 2008 (note 5) ainsi que le dossier « *Sauver les lettres* » publié dans le *Monde de l'Éducation* du mois d'octobre 2008.

*avenir pour les Études Scientifiques au lycée et dans l'Enseignement Supérieur*¹⁵ organisé par le collectif *Action Sciences* à l'École Normale Supérieure le 5 avril 2008.

Il semblerait en fait que ce projet de tronc commun résulte d'une volonté de recentrer l'enseignement au lycée sur les humanités, comme le montre l'équilibre des différentes disciplines dans les « enseignements fondamentaux ». Ceci n'est pas sans rappeler la réforme de l'égalité scientifique du ministère Bérard (1923), qui avait conduit à une baisse notable du niveau de l'enseignement mathématique et scientifique au lycée ; les poursuites d'études supérieures dans le domaine des sciences et technologies en avaient été profondément affectées¹⁶.

Créer un tronc commun dans le cycle terminal, aligné sur le tronc commun de seconde comme dans le projet actuel, ne réglerait probablement pas le problème des études littéraires au lycée, pour lequel du reste d'autres propositions ont été formulées, notamment par l'IGEN¹⁷. Par contre, imposer aux futurs scientifiques un cursus par juxtaposition de modules (ou options), dans le cadre d'un tronc commun, détruirait en grande partie notre enseignement scientifique et technologique, secondaire et supérieur.

En effet, un enseignement de tronc commun dans le domaine scientifique devra, par la force des choses, limiter ses ambitions dans le domaine des techniques scientifiques (calculs effectifs, expériences de laboratoire, développement de théories mathématisées, batteries d'exercices d'entraînement, etc.), pour insister sur l'aspect culturel de la science, par exemple dans ses rapports avec la philosophie, l'histoire, la société¹⁸.

Il ne s'agit pas de nier ici que ces aspects soient importants ; certains sont d'ailleurs déjà abordés dans le cadre actuel. Cependant, dans l'hypothèse très vraisemblable d'un horaire réduit pour cause d'économies, ceci reviendra à remplacer une partie conséquente de l'enseignement de pratiques mathématiques et scientifiques (assuré essentiellement dans les modules optionnels) par un discours sur les mathématiques et les sciences (dominant dans le tronc commun).

¹⁵ Actes du colloque (30 MO) : <http://vslovacekchateau.free.fr/MetiersMaths/actes9sept.pdf>

¹⁶ Nicole Hulin, « Les méfaits de l'égalité scientifique », *Bulletin de l'Union des Professeurs de Spéciales*, n° 205, janvier 2004, pp. 10-17. Voir aussi Éric Barbazo : « L'APMEP et l'égalité scientifique dans les programmes de 1925 » : <http://www.apmep.asso.fr/spip.php?article1985>

¹⁷ *Évaluation des mesures prises pour revaloriser la série littéraire au lycée*, rapport conjoint IGEN-IGAENR, juillet 2006, <http://www.education.gouv.fr/cid4230/evaluation-des-mesures-prises-pour-revaloriser-la-serie-litteraire-au-lycee.html>

¹⁸ Cette conception de l'enseignement des sciences ne manque pas d'arguments, d'ailleurs tout à fait recevables. C'est ainsi que Xavier Darcos écrivait il y a quelques années : « Les "humanités" ne suffisent pas (...). L'étude des sciences doit corroborer celle de l'histoire ou de la philosophie (...). Il faudrait imaginer un enseignement conjoint de l'histoire des sciences et des idées, où les collégiens et lycéens découvriraient les grandes étapes de l'évolution des pensées et des croyances, au fur et à mesure des découvertes scientifiques. Comment comprendre, par exemple, le XVI^e siècle européen sans la physique (la fin de l'héliocentrisme), la géographie (le Nouveau Monde), l'histoire (la chute de Constantinople, les guerres d'Italie), les techniques (l'imprimerie, le contact avec la Bible), etc. Une conception close et sectorisée de l'enseignement scientifique a moins de sens aujourd'hui que jamais. Tout comme nous récusions une étude mécaniste du langage, nous aspirons à une pédagogie des sciences qui ne soit pas seulement descriptive, mais qui interroge le progrès et ses effets. » Extrait de *L'art d'apprendre à Ignorer*, Tribune Libre, Plon, 2000, pages 136-137.

On pourrait penser que, finalement, l'entraînement systématique à la technique scientifique peut être avantageusement repoussé après le baccalauréat. Il n'en est rien. Le projet ministériel actuel, s'il est mis en application, provoquera sans l'ombre d'un doute une chute durable de l'orientation scientifique et technologique, comme l'a fait en son temps la réforme de l'égalité scientifique, et pour les mêmes raisons.

Un train peut en cacher un autre¹

Pierre Arnoux

Le gouvernement a annoncé qu'il va cesser de remplacer un enseignant-chercheur sur six lors des départs en retraite, c'est-à-dire qu'il va supprimer l'an prochain 900 postes en université, récupérant ainsi les 1000 postes qu'il s'était vu contraint de créer l'année précédente. Les universitaires protestent, s'indignent et rappellent les engagements du gouvernement, et le fameux programme de Lisbonne.

Cette suppression de postes était pourtant prévisible et logique; pendant que les chercheurs s'attaquent à un détail du tableau, pas forcément le plus important, le gouvernement mène une politique d'ensemble, avec des objectifs bien définis, même s'ils sont rarement publics; et sur bien des points, il ne fait que prendre la suite d'autres gouvernements depuis 12 ans.

Les effectifs étudiants

Les effectifs étudiants, après avoir fortement augmenté pendant 10 ans, ne cessent de décroître depuis 1995; en 12 ans, ils ont baissé de moitié, et rien ne laisse penser que cette chute doive s'arrêter prochainement. On est actuellement revenu aux chiffres de 1983.

Le premier graphique ci-dessous montre le chiffre absolu de premières inscriptions en université scientifique; on peut voir la forte montée de la fin des années 1980, et la chute régulière à partir de 1995. Comme on m'a souvent expliqué que cette chute avait des causes démographiques, le second graphique montre le même chiffre en pourcentage de la classe d'âge. Le graphique est clair: ce qui est démographique, c'est le tassement des années 1990-1995, qui recouvre une montée du taux d'inscriptions en université; la chute qui suit 1995 est encore plus nette en pourcentage.

On a expliqué ailleurs les raisons probables de cette chute des effectifs (voir en particulier Convert, Les impasses de la démocratisation scolaire, et les actes du colloque sur l'enseignement scientifique tenu le 5 avril dernier, http://www.sfc.fr/ActionSciences/AcSc_Colloque.html#Programme). On a laissé cette chute se poursuivre sans intervenir pendant 10 ans, elle ne pouvait rester sans conséquence: c'est ce que l'on commence à voir.

Il faut faire remarquer que dans ce graphique, le mot important n'est pas « scientifique » mais « université »: il n'y a pas de chute en classe préparatoire, mais il y

¹ Nous remercions l'APMEP qui a mis ce texte en ligne et nous a autorisé à le reproduire ici. http://www.apmep.asso.fr/spip.php?article2481&var_mode=calcul