

Les leçons d'une expérimentation

Une épreuve pratique au bac S ! Avant de lancer le test en 2007 – 2008 sur l'ensemble des lycées français, une expérimentation a eu lieu auprès d'un peu plus de 2 000 élèves.

Épreuve pratique au bac S : vous en rêviez, le Ministère l'a fait. Ou plutôt a mené en 2006-2007 une expérimentation qui a concerné une vingtaine de lycées et 2 000 élèves de Terminale S, préparés durant le premier trimestre avant de passer une épreuve en janvier. Pour en tirer les leçons, nous avons extrait les passages significatifs du rapport de l'Inspection Générale, signé Marc Fort*, mais y avons ajouté notre propre interprétation.

L'objectif est clair. Bien plus que les compétences dans l'utilisation des calculatrices ou de certains logiciels, il s'agit d'évaluer la capacité des élèves à étudier un problème mathématique en utilisant les TICE. Les sujets proposés ont donc été des exercices de mathématiques où l'utilisation des calculatrices graphiques programmables, ordinateurs et logiciels spécifiques (tableur, grapheur, géométrie dynamique, calcul formel) intervient de manière significative.

Une préparation spécifique

Une constatation s'impose : la mise en place d'une telle épreuve suppose une nouvelle réflexion sur l'organisation de l'enseignement des mathématiques en classes de première et terminale scientifique, voire dès la seconde. Il va falloir en tenir compte lors de la redéfinition des programmes du lycée à partir de 2009/2010, et cela peut être l'occasion de prendre en compte la revendication des professeurs, renforcée par les contraintes liées à cette nouvelle épreuve : un accroissement de l'horaire des mathématiques dans la filière scientifique, sans accroissement de programme.

Car l'expérimentation a incité les professeurs des classes concernées à développer une préparation spécifique. Séances de travaux dirigés en salle informatique sur tableurs et logiciels de géométrie, mais aussi utilisation d'un ordinateur avec

vidéo projecteur en classe et « devoirs maison » utilisant les calculatrices ou les TICE.

Un matériel pertinent mais à affiner

Quant aux outils pédagogiques accompagnant les sujets, l'expérimentation a permis de valider leur pertinence mais aussi d'affiner leur description et leur usage.

Ainsi, les descriptifs et les fiches élèves n'ont pas été jugés assez précis sur les productions demandées ni sur la manière dont l'élève doit formuler ses réponses, par oral ou par écrit. La synthèse des commentaires sur chaque fiche élève à la suite de l'expérimentation est consultable sur le site Eduscol*

Les fiches professeurs, elles, étaient « inégales ». Les enseignants ont souhaité que toutes comportent des précisions sur les intentions de l'auteur, sur les objectifs de l'épreuve, sur le niveau et le type d'aide à apporter à l'élève, sur le niveau d'exigence attendu, sur les productions écrites.

Dans la phase expérimentale, le même modèle de fiche d'évaluation a été utilisé pour l'ensemble des sujets. À l'avenir, chaque sujet comportera une fiche spécifique. Mais cela suppose dans chaque établissement, une grille de notation adaptée aux conditions de passation et à l'harmonisation de la notation.

Le déroulement de l'épreuve

Les élèves ont réagi de manière très différente, que ce soit dans la façon de procéder, dans les



Références* :

Le rapport :
<http://igmaths.free.fr/RapportEP.pdf>

La première liste des sujets retenus :
<http://igmaths.free.fr/Feleves.pdf>

Les commentaires :
http://eduscol.education.fr/D1115/epr_pratique_presentation.htm

outils utilisés, dans l'aisance avec laquelle ils maniaient ces outils. La présence de l'examinateur, si elle a paru pesante à certains, a été considérée comme utile (« On peut savoir si notre conjecture est bonne ! »), et même appréciable : « Habituellement quand on a fait une erreur toute bête de signe, on est fichu. Là, l'examinateur nous signale son existence, on peut la retrouver tout seul et continuer. »

La situation consistant à la fois à donner des indications et à évaluer a perturbé certains enseignants. En observant le candidat pendant qu'il agit, on apprécie facilement ses démarches, ses tentatives. Mais on se demande à chaque instant

ce qu'on peut dire et ce qu'on ne doit pas dire. Faire passer quatre élèves simultanément est précieux, car cela impose une distance fructueuse.

La notation a pris en compte les inégalités entre sujets dues à la difficulté ou à la longueur variable de la partie expérimentale, les « aides » aux élèves, etc. Mais le double objectif a été atteint : homogénéité et niveau élevé des résultats. Les trois quarts des élèves ont obtenu plus de 12, la moitié plus de 14 !

G.C.



Le lycée de toutes les expérimentations

Nous avons rencontré un proviseur heureux. Revendiquant le développement de l'esprit scientifique auprès du plus grand nombre, il a eu la chance de compter dans son équipe une enseignante militante des TICE capable de motiver ses élèves autant que ses collègues.

Le lycée Georges Pompidou de Castelnau le Lez, à quelques kilomètres de Montpellier, peut s'enorgueillir d'une situation enviable. Par son architecture moderne, largement ouverte sur le soleil méridional grâce aux grandes baies vitrées qui entourent l'espace d'accueil, la salle des professeurs ou la cafeteria des élèves, et par la réputation flatteuse dont il jouit. Sous l'impulsion de son proviseur M. Mattei, autrefois professeur de philosophie, le lycée a délibérément choisi de véhiculer auprès de ses 1 800 élèves, qui ne subissent pourtant aucune sélection à l'entrée, l'esprit scientifique, favorisant « la méthode plutôt que les connaissances ». Et dans toutes les sections : S, bien sûr, mais aussi ES, L ou même les sections de bac pro. Traduction : une place de choix réservée à l'informatique (550 ordinateurs en ordre de marche), et des initiatives étonnantes dans l'usage du quota d'heures laissé à sa discrétion, comme de la philo dès la première L ou en terminale bac pro. D'autres heures sont attribuées en tenant compte de la demande des entreprises locales, dont il profite de la manne que représente la taxe d'apprentissage, et qui recrutent les élèves à l'issue du BTS comptabilité ou action commerciale préparé sur place. Le résultat est en tout cas éloquent : plus de 97 % de réussite au bac S, une réussite qui accompagne aussi les élèves dans la suite de leur scolarité, sous l'œil attentif du proviseur qui les suit de loin, plusieurs années durant.

Une option « sciences » testée avec succès

Ce n'est pas par hasard si Nathalie Briant, qui se partage entre l'enseignement des maths au lycée Pompidou et la formation



des futurs enseignants à l'IUFM, a trouvé une oreille attentive auprès de son administration dans l'expérimentation d'une « option sciences » à l'entrée en seconde. Examen réussi : cette option vient d'être officialisée et pourra désormais être proposée par les lycées à l'entrée en seconde. « Pour notre test, il a fallu trouver des thèmes transversaux, qu'on pouvait traiter aussi bien en mathématiques qu'en sciences physiques ou en SVT. Nous avons choisi le système solaire au premier semestre et les fractales au deuxième. »

L'épreuve pratique expérimentée dans les quatre classes de TS

Ce n'est pas non plus un hasard si les quatre classes de Terminale S du lycée ont expérimenté l'épreuve pratique. Nathalie Briant faisait déjà partie de l'équipe à l'origine de la réflexion, plusieurs de ses sujets ont été retenus. Elle a convaincu ses trois collègues de mener l'expérimentation avec elle. Si deux d'entre eux étaient déjà des familiers des TICE, en particulier de Geospace, le dernier, plus jeune, n'avait pas franchi le pas. Il s'y est lancé sans restriction, et les résultats obtenus par ses élèves n'ont rien à envier à ceux des autres classes.

Mais un autre défi attendait Nathalie. Son expérimentation était double, puisque menée avec un nouveau logiciel, disponible dès la prochaine rentrée sur ordinateur et en version « nomade » (calculatrice), TI-Nspire™, qui fait l'objet de l'article suivant.