

Dans nos classes

Un projet à contre courant ?

« STIMUL'S »

Madame MASSON - Proviseur
Lycée Val de Durance - Pertuis

avec la participation de

Monsieur GRAND

Professeur de mathématiques

dans le cadre de l'Atelier d'écriture de Pratiques
de l'Académie d'Aix-Marseille

ÉTUDE GÉNÉRALE

1- PRÉSENTATION

LE CONTEXTE :

Contexte général :

Dans les années 80, en France, le Ministère de l'Éducation Nationale émet des directives d'orientation insistant sur la nécessité de favoriser l'accès d'un plus grand nombre d'élèves aux filières scientifiques, notamment des jeunes filles, afin de répondre aux besoins nationaux d'ingénieurs et de techniciens supérieurs de formation scientifique et technologique industrielle. En moyenne 20 à 25% d'élèves de seconde passent en Première S.

A ce niveau, le taux de redoublement est plus fort que dans les autres classes de Première (15%). La proportion Filles/Garçons en Seconde s'inverse en Première S (40% de filles).

Il en va de même en ce qui concerne le passage de Première S en

Terminale C. Un tiers desières S sont admis en TC. Le taux de redoublement dans cette classe est extrêmement faible. La proportion des jeunes filles tombe à 30%.

Des objectifs quantitatifs d'orientation sont proposés par les Académies.

- parvenir à 30% de passages de Seconde en Première S.
- équilibrer le rapport Garçons/Filles dans les séries scientifiques.
- augmenter résolument le passage en Terminale C, classe qui mène à toutes les formations supérieures.

Contexte local :

Le lycée Val de Durance est jeune : créé en 1985, il a taille humaine. Il passe de 650 à 850 élèves en Lycée de 1988 à 1992. Les professeurs et l'équipe administrative sont dynamiques. Le projet d'établissement, élaboré en commun, insiste sur le travail en équipe. En mathématiques notamment, les professeurs se concertent, travaillent en équipe, partagent les responsabilités. Le taux de réussite au bac «C» est excellent : 97%.

Les taux de passage de Seconde en Première S, et de Première S en Terminale C sont conformes à la moyenne nationale et justifient de ce fait un effort d'innovation.

2- LA MISE EN PLACE DU DISPOSITIF

PRÉPARATION

Un temps de maturation assez long (2 ans) a été nécessaire.

88/89 :

Prise en compte par l'équipe de professeurs des directives nationales d'orientation et de la volonté de l'équipe de direction de l'établissement.

Visite en commun d'un Lycée voisin où un dispositif est mis en place en classe de seconde qui produit un passage de Seconde en Première S supérieur à la norme.

Discussions nombreuses et vives au moment des décisions d'orientation. Les professeurs de mathématiques repoussent vivement l'idée d'un élitisme délibéré.

89/90 :

L'idée d'un dispositif pour aider les élèves «moyens» à réussir en Première S et à passer en Terminale C apparaît et se discute au sein de l'équipe des mathématiciens. Au printemps 90, en préparant le projet d'établissement, le projet Stimul'S se définit : objectifs, moyens horaires, organisation. Monsieur l'Inspecteur Pédagogique Régional de mathématiques est consulté

et donne son accord. L'Académie assure la rémunération des heures supplémentaires (Fonds d'Aide à l'Innovation (F.A.I.)).

RÉALISATION

90/91 :

Le projet se réalise sur 3 classes de Première S en mathématiques. Les parents d'élèves sont informés par une note administrative. Aucune réaction négative *a priori*. A la fin de l'année, les résultats sont tels que l'équipe de professeurs de sciences physiques souhaite adopter un dispositif semblable. Les parents d'élèves souhaitent la poursuite de l'action.

91/92 :

Extension aux deux disciplines : mathématiques et physique. A la fin de l'année, tandis que les physiciens veulent poursuivre, les mathématiciens hésitent. Vont-ils pouvoir assurer cette innovation, en même temps que celle des modules en Seconde ?

Finalement, il est décidé de transférer dans le cadre des modules certains principes de «Stimul'S».

92/93 :

Poursuite en extension (1ère S et Seconde) avec l'accord de l'I.P.R. et l'aide constante du FAI de l'Académie.

3- LE DISPOSITIF : STIMUL'S

Professeurs concernés :

4 ou 5 professeurs de mathématiques et 4 ou 5 professeurs de Sciences Physiques (suivant les années) volontaires se désignent au moment de la répartition des services, avant la confection de l'emploi du temps. Deux d'entre eux, provenant de Collèges voisins, ont été sollicités par leurs collègues pour participer à l'expérience, avec l'accord de leurs directions.

Classes concernées :

Les trois classes de Première Scientifique, soit 105 élèves hétérogènes, comprenant une minorité de très bons élèves et une majorité d'élèves moyens. Il s'agit de la totalité des Premières S du lycée, pour ne pas susciter de sentiments contradictoires chez les élèves et les parents.

Objectifs immédiats :

- Aider l'élève à surmonter les difficultés dès qu'elles apparaissent. Ne pas le laisser «sécher» et se décourager devant un problème apparemment insurmontable.

- Montrer comment une erreur peut devenir la solution et prouver qu'apprendre son cours est réellement indispensable.
- Faire prendre des habitudes de travail propres aux classes scientifiques.

Objectifs à plus long terme :

- Rendre les connaissances plus solides.
- Améliorer le niveau des élèves pour augmenter les passages en Terminale C.

4- FONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF

Horaire :

L'horaire hebdomadaire des cours de mathématiques est réduit **d'une heure** : il passe de 6 à 5 heures. Cette heure est «remplacée» par une séance bi-hebdomadaire de 1h30 de travail en petits groupes (8 élèves maximum) hétérogènes dirigés par un professeur qui n'est pas toujours celui de la classe.

Le principe est **de ne pas alourdir** l'horaire de l'élève. L'hypothèse de départ est que la perte d'un quart d'heure de cours hebdomadaire devrait être compensée par l'efficacité de ce dispositif.

Emploi du temps :

Une plage de trois heures hebdomadaires est intégrée dans l'emploi du temps des classes et de tous les professeurs engagés dans cette action.

Cela signifie que la décision de mettre en place ou de poursuivre l'action est prise avant la fin de l'année scolaire précédente. Cela exige aussi un effort des responsables de la confection de l'emploi du temps. Quand les professeurs enseignent dans d'autres établissements et interviennent dans le dispositif, il faut une liaison entre les administrations pour que ces données soient prises en compte.

Fréquence :

Pour l'élève, alternance entre les mathématiques et la physique : une heure et demie chaque semaine.

Il est prévu une pause d'une semaine toutes les huit semaines afin de laisser «souffler» l'élève et prendre le temps d'une réunion plénière de concertation des professeurs des deux disciplines.

Rotation des groupes de professeurs :

La rotation des professeurs dans des groupes comprenant la totalité des élèves de Première S conduit les professeurs à connaître tous les élèves avant de les retrouver éventuellement en Terminale. Ils communiquent leurs jugements sur les aptitudes des élèves au professeur chargé de la classe et ceci rend l'évaluation finale plus fiable.

Un tableau est élaboré pour l'année. Il permet de situer simultanément le groupe d'élèves, le professeur, la salle, l'heure. La formule de rotation des professeurs peut varier selon les années :

- Tous les élèves voient tous les professeurs (ainsi en 91/-92).
- Un élève rencontre huit fois sur dix son propre professeur (ainsi en 92-93).

Il semble que la première solution soit finalement préférée par l'équipe pédagogique.

Déroulement des séquences :

a) Avant :

Les élèves doivent avoir appris le cours. Ils s'entraînent spontanément avant la séquence à faire des exercices. Ainsi s'inquiètent-ils sur la connaissance réelle du cours.

Les professeurs se sont concertés pour déterminer la question sur laquelle ils doivent interroger l'élève. Certains ont préparé des exercices différenciés et les adaptent aux élèves ; d'autres préparent seulement de multiples exercices et les font tirer au sort, considérant que si l'élève a appris le cours, et s'il reçoit au bon moment l'aide nécessaire pour surmonter une difficulté, il doit réussir tout exercice.

Dans l'une des disciplines (sciences physiques), les professeurs traitent le programme au même rythme et cela facilite la recherche d'exercices. Dans d'autres disciplines (mathématiques), les professeurs abordent le programme comme ils l'entendent. Cela rend indispensable la concertation préalable à la séquence, pour préciser le point du cours sur lequel interroger.

b) Pendant :

Deux élèves ou trois passent simultanément au tableau pour exécuter un exercice pendant environ 30 minutes. Les autres élèves suivent la réalisation de l'exercice, pouvant être interrogés inopinément. Le professeur intervient pour aider et permettre à l'élève d'aller jusqu'au bout de l'exercice. Le petit effectif du groupe contribue à une meilleure compréhension professeur/élève.

L'évaluation :

Si le cours est su, l'élève est assuré d'obtenir la note de 10/20. Selon les performances pendant l'exécution de l'exercice, des points s'ajoutent. En général, la note est supérieure à la moyenne. La moyenne de l'ensemble des notes obtenues pendant ces séquences constitue une des parties de la moyenne générale du trimestre. Le poids de ces notes par rapport aux contrôles

écrits varie de 1 sur 7 à 1 sur 4.

Sur l'ensemble des enseignants concernés, le gain pour l'élève varie de 0,2 à 1,6 point. La moyenne est 0,8 point d'écart positif. Sans trop modifier les moyennes générales, cette évaluation est stimulante pour l'élève.

Cependant, il faut signaler que l'intégration de l'évaluation de ces séquences dans la moyenne a provoqué des discussions avec les professeurs des autres disciplines. Trop généreux apparemment, les résultats devenaient douteux à leurs yeux et cela renforçait leurs réticences au passage d'élèves «moyens» en Terminale C.

Distinction entre ces séquences et les «colles» traditionnelles en classes préparatoires.

Il importe absolument de ne pas assimiler «Stimul'S» et «colles» des classes préparatoires.

La relation d'aide professeur-élève, l'adaptation des exercices aux élèves, l'évaluation plus formative que sommative, sont autant de caractéristiques spécifiques de Stimul'S.

5- LES RÉSULTATS

1- Quantitatifs :

Les élèves bénéficiant de ce dispositif ont en général amélioré leurs résultats et leur orientation vers la Terminale de leur choix a été facilitée. Le nombre d'élèves passant en Terminale C a été augmenté de 20%.

Le nombre de jeunes filles réussissant le bac C a doublé en deux ans. On peut donc en déduire que l'objectif : amener des élèves moyens et des filles vers la filière C a été atteint.

2- Qualitatifs :

Le cours est appris régulièrement. Ainsi le programme est terminé plus tôt dans l'année et des révisions sont possibles en fin d'année de Première (paradoxalement, malgré l'heure de cours en moins). De ce fait, il n'est pas nécessaire de faire des rappels en début de Terminale. Les connaissances sont bien intégrées. On gagne du temps pour aborder le programme de Terminale.

La mobilisation des connaissances est plus rapide. Les élèves acquièrent de l'aisance à l'oral.

Le premier principe que le professeur aide à respecter est la lecture intégrale et l'analyse rigoureuse des éléments de l'énoncé. Par la suite, l'élève fait moins de «hors sujets».

Les élèves améliorent leurs performances en allant jusqu'au bout du problème. Ils gagnent confiance en leurs capacités, notamment les filles, en général plus émotives.

Les élèves apprennent à travailler en groupe.

Les familles et les élèves manifestent leur satisfaction. Le dispositif se maintient et s'étend depuis trois ans.

Remarques :

1) Si l'objectif du Stimul'S était *a priori* l'ouverture des sections scientifiques aux élèves «moyens», il s'avère, dans le même temps, une meilleure progression des élèves les plus forts.

2) Les éléments qualitatifs décrits ci-dessus sont-ils la conséquence de la volontaire évaluation chiffrée ? Est-il souhaitable de l'adapter aux modules, contrairement aux directives nationales ? La question se pose !

6- ÊTRE PROFESSEUR EN STIMUL'S ?

Les exigences du dispositif :

Les professeurs s'engagent à un travail en concertation. Chaque semaine, ils mettent au point les questions sur lesquelles ils interrogent et s'informent des capacités différenciées des élèves.

Toutes les huit semaines, ils se réunissent tous ensemble pour évaluer leur pratique.

Pendant les séquences, les professeurs suivent plusieurs élèves à la fois ; ils doivent être très attentifs pour détecter les raisons des blocages ou erreurs et être patients et habiles pour remettre l'élève en selle sans briser son autonomie et sa confiance en lui. Ces séances sont absorbantes et fatigantes. C'est pourquoi les professeurs se relaient, quand leur effectif le permet, d'année en année, pour tenir ce rôle. Cependant, les résultats sont tellement positifs sur les élèves qu'ils tiennent à maintenir le dispositif, même s'il leur en coûte beaucoup de travail supplémentaire.

La rémunération et le coût du dispositif :

Pendant les deux premières années, les professeurs n'étaient pas rémunérés en totalité. La situation s'est améliorée. C'est-à-dire que :

- le professeur de 1ère S + Stimul'S reçoit 8 heures pour cette classe;
- le professeur qui intervient dans Stimul'S sans avoir de classe en charge reçoit trois heures.

Globalement, le dispositif coûte à l'établissement 24 heures supplémentaires (12 en physique, 12 en mathématiques), dont certaines sont rétribuées

en HSE provenant du Fonds d'Aide à l'Innovation, et d'autres sont insérées dans la DHG.

La volonté de l'institution permet au chef d'établissement d'obtenir ces moyens supplémentaires pour soutenir une action innovante qui correspond à ses directives.

Au niveau administratif, cela suppose une souplesse

- pour l'attribution des moyens en H.S.
- pour la rémunération des enseignants n'appartenant pas à l'établissement.

L'adhésion des professeurs :

Ils ne sont pas bénévoles car ils n'effectuent pas toutes ces heures devant les élèves gratuitement. L'idée du dispositif, son organisation, son suivi, les réunions de concertation, les études permettant l'évaluation, sont entièrement de leur initiative et sous leur responsabilité.

L'institution, c'est-à-dire l'Inspection Pédagogique, le Chef de l'Etablissement ou son adjoint, les responsables académiques de l'attribution du FAI, les accompagne et les aide matériellement.

7- AVENIR DE CETTE INNOVATION

Pérennisation ?

La durée de cette innovation est déjà de trois ans. La question de sa reconduction en 93-94 est à l'étude. L'introduction des modules en première S va-t-elle empêcher le maintien du dispositif ?

La transformation des Terminales scientifiques en 94-95 avec l'absorption de la T.C. et les mesures à prendre dans l'enseignement supérieur pour que l'accès aux formations les meilleures ne soit plus réservé à l'élite regroupée dans cette classe devraient faire disparaître un des objectifs de ce dispositif (augmenter le nombre d'élèves allant en T.C).

Se pose aussi la question des moyens consacrés à l'innovation : reconduction du Fonds d'Aide à l'Innovation ? souplesse de la DHG ?

Se pose surtout la question de la volonté des équipes pédagogiques : la qualité du dispositif repose sur l'engagement des professeurs et de l'établissement dans le projet. «L'institutionnaliser», c'est-à-dire en faire une obligation pour les professeurs, serait contraire à son esprit. Sa durée peut donc être relative.

Articulation avec d'autres actions.

Ce dispositif fait partie d'un ensemble de mesures prises par l'établissement dans le cadre de son projet global. Celui-ci comporte un axe essentiel :

la stimulation pédagogique, qui est choisie par les équipes en place plutôt que les dispositifs «cycles lents» : 1ère S ou Seconde en deux ans etc...

On dépasse ici le cadre d'une ou deux disciplines et l'action s'inscrit dans un projet pédagogique qui touche l'ensemble de l'établissement et répond à des objectifs plus généraux.

Ainsi :

- réduire les redoublements en Seconde implique de soutenir et stimuler les élèves «moyens» en Première dans toutes les classes de Première A et B en 92-93 dans l'établissement ;
- augmenter les effectifs d'élèves «moyens» en Terminale C sans assister à un effondrement des résultats du baccalauréat, implique de poursuivre l'effort en aval de la Première S. D'où la mise en place simultanée d'une action originale dans l'établissement en 92-93 pour stimuler les meilleurs élèves des Terminales scientifiques.

8- CONCLUSION

Le titre de ce modeste article est aussi un **appel**. En effet, la réalisation de ce projet a remué toute une structure pédagogique et administrative et a créé parfois des tensions. Certains objectifs sont en opposition avec «le syndrome du 100% TC». Il a fallu aller à contre-courant de beaucoup d'idées reçues et d'habitudes. L'effort conjoint des professeurs, de l'Administration et de l'Inspection Pédagogique lui a donné vie. Mais «Stimul'S» a-t-il vécu ?

Les équipes envisagent de l'intégrer en 93-94 dans le cadre de la réorganisation des Premières scientifiques pour continuer à stimuler les futurs techniciens et ingénieurs dont l'économie nationale et internationale a besoin.

DES TÉMOIGNAGES DE PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE «STIMUL'S»

1- Didier PAPINESCHI

J'ai participé en 91/92 à l'action Stimul'S, et j'avais une Terminale D, comme en 92/93. Je peux juger de son impact et de son efficacité sur le travail et le niveau des élèves.

Le premier point positif est que les élèves apprennent très régulièrement le cours et les savoir-faire de base qui y sont liés, sans attendre le contrôle.

Ensuite, Stimul'S met l'accent sur la recherche *personnelle* d'exercices

par les élèves ; on trouve encore en Première S des élèves ne sachant pas chercher un exercice dont la solution n'apparaît pas immédiatement, se décourageant trop vite et se contentant de demander la solution à un camarade, ou d'attendre celle du professeur et pire ... d'apprendre celle-ci par cœur.

La diversité des professeurs participant à Stimul'S est aussi un aspect positif, car enrichissant et attrayant pour les élèves. Par ailleurs, les professeurs interrogeant d'autres élèves que ceux de leur classe, cela crée pour eux une ouverture et des échanges agréables et fructueux.

Autre aspect positif : l'interrogation orale permet de détecter très facilement des carences, des lacunes chez les élèves et d'y remédier «à chaud» et de façon «marquante» pour l'élève.

Les difficultés viennent principalement, pour les professeurs, de l'harmonisation et de la nécessaire concertation entre eux. Les élèves peuvent se plaindre des différentes façons d'interroger (ce qui n'est pas bien grave) et de noter (c'est plus gênant) suivant les professeurs.

Le choix des exercices posés est délicat : on ne doit pas reprendre les exercices faits en classe (sauf exceptionnellement, pour s'assurer d'un savoir-faire important), mais on ne doit pas poser des exercices trop éloignés (dans la difficulté ou dans la progression dans le cours), non plus que ceux déjà faits.

La difficulté la plus importante que j'ai rencontrée a été la notation des élèves. Après plusieurs essais, j'ai opté pour la note immédiate, en la justifiant par un bilan oral de la prestation de l'élève, en discutant éventuellement avec lui (deux ou trois fois seulement, je suis revenu sur la note), les trois quarts des notes étant comprises entre 12 et 16.

Il m'a semblé cette année (92-93) en T.D. que les notions de base d'Analyse étaient mieux acquises et je n'ai pas eu d'élèves en très grosse difficulté. Tous mes élèves peuvent avoir 10 au baccalauréat (avec un peu de chance pour certains...)

Un meilleur ancrage des connaissances et savoir-faire de base me paraît indéniable.

2- M. GRAND

Points positifs :

Pour les élèves :

- révisions incorporées au cours,
- apprentissages réguliers,
- chacun voit la réaction des «autres» élèves du groupe,

- réponses pratiques aux questions du type «*Comment démarrer tel exercice ?*»,
- valorisation de la méthode «*essais, erreur, essais,...*»,
- rapprochement «physique» avec le professeur qui n'est plus une entité abstraite.

Pour les professeurs:

- travail effectif en équipe, qui ne se limite pas ici à des «réunions...», mais confrontation des méthodes, des rythmes, des mots, des appréciations sur des cas réels,
- meilleure connaissance des élèves et dans des délais plus courts,
- les acquis de Première sont plus solides et n'ont pas à être révisés en Terminale.

Points positifs :

1- Certains élèves et des professeurs de l'équipe pédagogique sont convaincus que les passages ne sont dus qu'à Stimul'S et donc que certains élèves de Terminale ne sont pas au niveau: problème réel de confiance qui n'a pas encore été maîtrisé et qui pèse sur l'efficacité.

2- Tous profitent de l'augmentation du niveau en Première, mais les plus forts en profitent encore plus, ce qui, paradoxalement, cause des problèmes de disparité en Terminale (Exemple sur une classe de 34 élèves, 8 passent en Maths Sup) et encore une fois déstabilise les élèves les plus fragiles. Si l'on reste englués dans un système classique de «Félicitations», «Bacs Blancs», «Travailler les mentions»... etc, l'augmentation globale du niveau va disparaître pour laisser apparaître les écarts comme dominante.

Conclusion :

Il ne faut pas se contenter de régler les problèmes horaires, techniques ou autres, il faut aussi veiller pratiquement à la façon dont les choses sont reçues :

- par les élèves,
- par les autres collègues,
- par l'administration locale,

les deux derniers paramètres influençant grandement le premier. On ne peut envisager avec succès une action de ce type que si les équipes locales (administration + enseignants) sont d'accord (pas seulement pour faire plaisir ou par passivité), et convaincus par le système.

3- Madame AUDIBERT

Je n'ai pas de classe de Première S, mais j'ai participé à Stimul'S en 90-91 et j'ai des TC depuis la rentrée 91.

- Les élèves apprennent le cours régulièrement.
- Peu de rappels sont à faire en Terminale C.
- Un élève qui avait 12 de moyenne au troisième trimestre en TC l'an dernier a dû passer l'oral. Il avait 8 en maths à l'écrit et a eu 16 à l'oral. Il m'a dit avoir été bien préparé à cet oral grâce à Stimul'S et aux oraux style Stimul'S que j'ai continué à leur faire passer en Terminale C.
- En petits groupes à l'oral, les élèves osent poser des questions sur des points de cours mal compris et apprécient les différentes présentations apportées car ce n'est pas toujours le professeur de la classe qui interroge et réexplique.

4- A. MASSELOT

J'ai collecté les résultats du bac séries C et D pour les redoublants uniquement, étant entendu que cela peut donner une indication sur la totalité des élèves (environ quatre-vingts sur trois classes) ayant suivi le Stimul'S en 1990-91 (classe de Première S).

Sur l'ensemble de ces trois classes :

14 redoublants de terminale ont eu leur bac cette année (3 en C, 11 en D).

5 redoublants de terminale C ont échoué (pourtant avec «avis favorable»...)

Sur les élèves restant, la majorité a eu le bac en 1992.

ATTENTION :

a) Des élèves de cette «cuvée» ont redoublé en Première S, certains sont passés en Terminale B et même en Terminale A1. Certains de ceux-là ont échoué cette année, mais ont été admis à redoubler en 93/94.

b) C'était la première année que fonctionnait cette expérience.

c) La physique n'était pas encore concernée par Stimul'S.

d) Il m'est impossible de connaître les résultats de chaque élève admis à passer l'oral cette année.

e) Des conditions «extérieures» ont certainement influencé les résultats, comme par exemple le cas de tel élève de cette fameuse cuvée, «faible» en TC, qui a obtenu son bac C, et a même réussi sa première année de DEUG A. La classe dans laquelle il se trouvait était composée, en TC, de 16 élèves, contre 26 pour la seconde TC.

f) Il ne faut pas tomber dans un excès d'usage des statistiques. Il est bien

connu que ces statistiques n'ont de valeur que sur un laps de temps plus long (Il eut été souhaitable d'obtenir des élèves les notes de mathématiques au bac -écrit + oral éventuel).

Pour ce qui me concerne, la situation dans laquelle je me trouve est un peu «atypique» : professeur extérieur au Lycée «Val de Durance», enseignant en Collège. L'expérience, pour moi, revêt un caractère positif dans la mesure où je vis bien cette «intrusion» dans ce lycée. Pour ce qui concerne les élèves, je souscris aux arguments mentionnés par mes collègues en ajoutant cependant que je ne suis pas sûr que ces oraux ne soient pas une structure lourde pour l'élève. La première année (90-91) permettait plus de souplesse (un oral par quinzaine, en mathématiques seulement).

Il nous a paru inutile et peu intéressant d'analyser un contenu (exemple d'exercices). En effet, les enseignants posent des exercices liés au programme étudié. L'intérêt serait peut-être d'analyser les critères dévaluation avec ou sans discussion avec l'élève.

Par ailleurs, les conditions de passage à l'oral sont difficiles pour l'enseignant qui doit suivre en même temps deux élèves sur des exercices souvent de nature différente.