

ORGANISATIONS DIDACTIQUES : 2. GESTES, DISPOSITIFS, PROGRAMMES

<i>Du régent au professeur : le dépérissement de l'étude</i>	1
« Méthodes actives » : les ambiguïtés d'une renaissance	4
Le territoire du professeur et sa reconquête	7
L'établissement et la communauté éducative	10
La classe : système principal et systèmes associés	14
Pacte d'instruction et programmes d'études	18
De l'ancien au nouveau : révisions, reprises, transitions	27

Du régent au professeur : le dépérissement de l'étude

Pour se construire, l'être humain ne peut se référer à aucune « nature humaine » préétablie. Dans la deuxième moitié du XVI^e siècle Pascal notait que nous n'avons pour nature que notre « coutume ». À la fin du XVIII^e siècle, dans ses *Réflexions sur l'éducation*, Kant notera (Charlot 1997, p. 57) : « L'homme est la seule créature qui doive être éduquée [...]. Par son instinct un animal est déjà tout ce qu'il peut être ; une raison étrangère a déjà pris soin de tout pour lui. Mais l'homme doit user de sa propre raison. Il n'a point d'instinct et doit se fixer lui-même le plan de sa conduite. Or puisqu'il n'est pas immédiatement capable de le faire, mais au contraire vient au monde pour ainsi dire à l'état brut, il faut que d'autres le fassent pour lui. » L'homme doit ainsi être *discipliné*. On admettra comme un postulat anthropologique que l'individu humain éprouve un besoin vital de discipline, qu'il cherchera à satisfaire d'une manière ou d'une autre. Il le fera en se soumettant à la discipline d'une troupe de théâtre ou d'une bande de délinquants (la délinquance est aussi un mode de disciplinarisation), à celle d'une secte, d'une église, d'un parti politique, d'un club sportif, etc. Or l'offre de formation que propose l'École n'est pas toujours adaptée aux *désirs de discipline*, c'est-à-dire de puissance et de liberté, des jeunes générations – désirs qui s'expriment à travers *rap*, basket de rue, etc. La détermination des disciplines *acceptables*, ou, plus exactement, des *conditions d'acceptation* d'une discipline donnée, est ainsi l'un des grands problèmes que rencontre tout projet de formation.

Dans cette perspective, on s'arrêtera ici sur la question du *mode d'entrée* dans une discipline donnée, soit la question de la discipline à laquelle on se soumet pour entrer dans une discipline donnée. À cet égard, une dichotomie fondamentale – qu'il ne faut pas absolutiser – s'impose d'emblée : chaque institution de formation *I* distingue d'une part les disciplines auxquelles elle instaure un rapport de *simple pratique*, et d'autre part celles auxquelles elle enjoint ses sujets d'avoir un rapport *didactique*, c'est-à-dire un rapport *d'étude*. Dans le premier cas, le sujet de *I* « entre » dans la discipline proposée de manière apparemment spontanée, voire dilettante – bien qu'éventuellement passionnée –, en se mettant un jour à *pratiquer* cette discipline : c'est ainsi par exemple que nombre de jeunes apprennent à danser, à jouer au football, à faire de la photo, à faire la cuisine, etc. Dans le second cas, le sujet de *I* entre dans la discipline en *étudiant*, c'est-à-dire en s'appliquant de manière systématique à en saisir l'organisation spécifique pour mieux en maîtriser la pratique. Lorsqu'il en est ainsi, l'institution de formation *I* est une institution *didactique*, et la formation qu'elle délivre est une formation *par l'étude*. À l'apprentissage du football avec ses copains ou de la cuisine dans sa famille s'oppose ainsi leur apprentissage dans une école de football ou dans un cours de cuisine.

Traditionnellement, la formation *scolaire* a été, pour l'essentiel, une formation par l'étude, même si elle ne s'est jamais entièrement réduite à l'étude. (Au XVIII^e siècle, la formation donnée dans les collèges de jésuites, par exemple, fait une place importante à la *pratique* du théâtre.) Dans un tel cadre, l'élève est d'abord un *étudiant* (au sens premier du terme : celui qui étudie) et le professeur – qui, selon l'origine latine de ce mot, est un *expert* de la discipline étudiée – est d'abord un *directeur d'étude*. Dans l'organisation didactique des collèges d'Ancien Régime, ainsi, la *classe*, où les élèves se retrouvent devant le professeur, n'est en fait qu'un relais entre deux périodes passées « en étude ». Pour l'essentiel, le professeur y fait réciter les leçons, rend les copies corrigées des jours précédents, puis dicte de nouveaux devoirs à faire, avant de consacrer un temps à la traduction d'une page de latin ou de grec que les élèves ont dû préparer à l'avance. La classe terminée – elle dure alors deux heures –

, les élèves retournent en étude : la classe « contrôle donc le travail de l'étude et fournit pour l'étude de nouveaux matériaux » (Mayeur 1981, p. 503).

Le *travail personnel des élèves* est ainsi au cœur de la formation scolaire : cette organisation de l'étude, traditionnelle, suppose de longues heures de travail solitaire de la part de l'étudiant. Dans la seconde moitié du XVI^e siècle, le théologien réformé Théodore de Bèze (1519-1605) pouvait encore déclarer sans plus de façon au père de l'un des élèves du célèbre Collège de Genève dont il est le précepteur : « Je crains bien qu'il ne sorte jamais rien de bon de votre fils car, malgré mes prières, il ne veut pas travailler plus de quatorze heures par jour. » En 1876 encore, précise l'historien Antoine Prost, « les lycéens, qui se lèvent à 5 h ½ pour se coucher à 8 h ½ en hiver, passent 7 h ½ en étude (6 à 7 ½, 10 à 12, 1 ½ à 2 ½, 5 à 8) contre 4 h seulement en classe (8 à 10, 2 ½ à 4 ½). Les externes eux-mêmes s'inscrivent souvent à l'étude et n'échappent qu'à celle qui précède la classe du matin. L'étude est plus importante que la classe » (Prost 1968, pp.50-51). Le primat de l'étude sur la classe est même, en certaines institutions, poussé à l'extrême : ainsi en allait-il encore, au milieu du XX^e siècle, dans cette institution qu'a décrite, sous le nom de « cours H. », le psychanalyste et homme de lettres J.-B. Pontalis (voir l'encadré ci-après).

L'étude et la classe : le cours H, un cas extrême

... à cinq ans, je fus inscrit au cours H. Cet établissement devait sa réputation à un dispositif très particulier, comportant plusieurs éléments. J'ignore si, dans l'esprit de ses créateurs – peut-être vaudrait-il mieux dire : de ses ingénieurs – les divers éléments du dispositif étaient délibérément combinés. Pour moi, ils le furent et le sont restés.

1. Nous n'étions convoqués qu'une fois par semaine, le matin pour un cours de deux heures.

2. À la fin du cours nous était remis un bref document ronéoté, appelé la « feuille », prescrivant avec une impeccable précision les devoirs, exercices, leçons, lectures que nous devions faire à la maison pendant l'intervalle, guidés, surveillés, instruits par nos répétitrices privées ou, pour les moins fortunés, par nos mères.

3. Mères et répétitrices assistaient au cours, séparées des élèves par une mince barrière. Elles n'étaient pas autorisées à intervenir mais se manifestaient parfois bruyamment par des soupirs, des exclamations, plaintives ou indignées, devant nos défaillances, nos étourderies [...].

4. Une même institutrice – pour nous, M^{lle} Haussoye – nous régenterait de la onzième à la septième incluse.

5. Pendant le cours, rien ne nous était enseigné (c'est pourquoi j'hésite à l'appeler cours). Ce que nous apprenions, nous l'apprenions à la maison, à condition de suivre à la lettre les prescriptions de la « feuille ». La séance hebdomadaire était en réalité un examen et même une sorte de concours. Nous étions en effet classés à l'issue de chaque séance [...]. Nous nous séparions après la proclamation des résultats pour ne nous retrouver que la semaine suivante. Nos amis se recrutaient ailleurs. Là, nous n'avions que des concurrents.

J.-B. Pontalis, *L'amour des commencements*, Gallimard, Paris, 1994, pp. 11-12.

Dans la classe même, il n'y a longtemps rien qui ressemble à ce qu'on peut appeler un « cours magistral » (Prost 1968, p. 51) : « l'exposé du professeur, rarement autonome et suivi, est subordonné aux textes qu'il explique. » Mais, autour de 1880, s'opère un basculement pédagogique qui, au primat du temps passé en étude, va substituer le primat du *cours magistral*. La population des professeurs des collèges et des lycées se modifie fortement : la plupart des nouvelles recrues, titulaires de la licence ou de l'agrégation (les différents CAPES ne seront créés que très ultérieurement, à partir de 1950), sont passées par l'enseignement supérieur ; la classe, jusque-là simple point de rendez-vous entre deux périodes en étude, devient alors le lieu où le professeur témoigne de son « expertise » par le moyen du cours magistral. Pour autant, le cours magistral ne cesse pas d'être une pièce dans un système d'ensemble voué à l'étude : en principe, il porte sur un thème neuf, dont il amorce l'étude ; au lieu de laisser l'élève découvrir par lui-même la matière à étudier dans tel ou tel traité pour ensuite l'interroger en classe, le professeur, par le moyen du cours magistral, « montre » aux élèves la matière qu'ils auront, à partir de ce moment-là, à étudier, et cela durant tout le temps qui courra jusqu'au prochain cours magistral : il leur *enseigne* cette matière – mot qui vient du latin *insignire*, « indiquer, désigner » (l'espagnol *enseñar* signifie encore aujourd'hui à la fois *montrer* et *enseigner*). Le cours magistral est ainsi l'analogue, dans le processus d'étude, de ce qu'est la reconnaissance de l'étape du lendemain dans le tour de France : lorsque celle-ci a été faite, l'étape reste encore à courir ! Au sortir du cours magistral, l'élève est censé avoir été préparé minimalement, mais utilement, à s'adonner, en

étude ou ailleurs, à l'étude de la matière présentée et analysée par le professeur – ce qu'il fera hors la présence de ce dernier, éventuellement avec l'aide d'autres personnes (répétiteur, précepteur, etc.). Ainsi, lorsque le cours s'achève, l'étude *stricto sensu* peut commencer. Le cours magistral est ainsi, à l'origine, un dispositif didactique concrétisant une technique d'étude spécifique, qui suppose, en deçà et au-delà, un important travail de la part de l'élève, même si le traité ou le manuel de tel ou tel auteur est remplacé maintenant par le *cours du professeur*.

Dans un deuxième temps, cependant, cette technique d'étude tend à ne plus être comprise. Les dispositifs auxiliaires de la classe, telles les études surveillées, disparaissent. La séance en classe, dont le cours magistral constitue le temps fort par excellence, est supposée pourvoir à l'essentiel. Dans l'imaginaire professoral, le professeur devient l'unique aide à l'étude, censé tout apporter et dont l'élève est censé tout recevoir. Le manuel devient même, en bien des cas, un « rival », que le professeur dénigre : les élèves, contrairement aux usages anciens, n'étudient plus *dans* le manuel. Le cours magistral n'est plus même assumé dans sa fonction *inaugurale*, et devient alors simple « cours dicté », pratique traditionnelle que même la réforme de 1890, pourtant si réactionnaire, avait tenté de proscrire, comme l'indique ce passage de l'*Instruction générale* relative aux sciences :

On recommande tout particulièrement aux professeurs de s'attacher à bien faire comprendre les démonstrations et la liaison des faits, *et de ne point dicter leur cours*. Ils pourront, s'ils le jugent convenable, mettre entre les mains des élèves un texte autographié ou un livre qui les dispense de développer personnellement toutes les parties du cours.

Bref, il se produit une « prise du pouvoir didactique » de la part des professeurs, et, corrélativement, une forte réduction de l'espace de l'étude – lequel est censé désormais tenir tout entier, ou presque, dans l'espace de la classe. En quelques décennies, la figure du professeur devient ainsi, et pour longtemps, *la seule légitime dans l'organisation didactique scolaire*.

En 1867 les professeurs des collèges communaux, appelés jusqu'alors *régents* parce qu'ils dirigeaient l'étude plus qu'ils ne professaient un savoir (*regere* signifie en latin « diriger »), sont désormais appelés *professeurs*, même si leur qualification ne change guère dans l'immédiat – ils n'ont souvent que le baccalauréat, alors que, en lycée, le chargé de cours doit avoir la licence, et le professeur titulaire, l'agrégation. Parmi les professeurs de lycée, les agrégés deviennent bientôt majoritaires, l'agrégation fournissant chaque année plus de la moitié des 200 nouveaux professeurs nécessaires. Les licenciés, qui ne trouvent plus de place dans les lycées, refluent vers les collèges : ceux-ci, qui comptaient 78% de professeurs non licenciés en 1876, n'en compteront plus que 33,4% en 1909. Ce développement retentit aussi sur un personnage mineur mais non sans importance dans l'organisation traditionnelle de l'étude scolaire : le *répétiteur*. Les répétiteurs pouvaient jusque-là, une fois titulaires d'une licence, accéder au professorat. « Méprisés des professeurs, moqués par les élèves, exploités par l'administration » (G. Vincent, cité in Prost 1968, p. 355), ils doivent largement renoncer, à la fin du siècle, à une telle promotion : en 1898, plus du tiers d'entre eux ont une licence, mais ils n'en sont pas moins condamnés à surveiller les dortoirs. Le ministère va tenter, après qu'ils se seront organisés en 1882, de modifier leur situation, d'abord par une circulaire de 1891 qui essaye, sans succès, de les associer à l'enseignement ; ensuite, en 1909, en créant à leur intention la fonction de « professeur adjoint », censée fournir un débouché aux répétiteurs licenciés, et ouvrant, au choix ou à l'ancienneté, sur la fonction de professeur de collège. Le problème des répétiteurs ne sera finalement résolu que par le vide, avec la création du corps des surveillants d'internat (qui deviendront « maîtres d'internat » après la Première guerre mondiale), puis de celui des surveillants d'externat, auxiliaires qui, contrairement aux répétiteurs, n'auront plus que des fonctions de surveillance et de discipline, et non d'aide à l'étude.

Cette prise de pouvoir est corrélée avec l'oubli collectif du bon usage d'une technique didactique d'ensemble, qui donnait sa juste place au cours magistral. Bientôt la fiction prévaut que, au sortir d'une séance en classe, et donc à l'issue d'un cours magistral, les élèves doivent avoir « compris » – et doivent même « maîtriser » – la matière présentée : objectif bien entendu non prévu à l'origine (il s'agissait seulement d'*enclencher* l'étude), et pari impossible et pour les élèves, et pour le professeur. Ne réalisant pas les fonctions didactiques qu'on en était venu à lui assigner, le cours magistral ne pouvait plus apparaître alors que comme un instrument didactique peu efficace, voire contre-productif, accusé de susciter la « passivité » des élèves, lesquels, dans le même temps, désapprennent collectivement l'effort tout à la fois physiologique (nerveux, musculaire, etc.) et psychologique que

suppose la rude discipline imposée à l'acteur d'un cours magistral *en position d'élève*. Une telle situation va conduire à la disparition très progressive du cours magistral, ou plutôt du cours dicté, dont une circulaire du 26 septembre 1922 rappelait encore l'interdiction en ces termes :

Les instructions jointes aux programmes de 1902 ont formellement interdit le cours dicté. Or, certains professeurs ne s'y conforment plus, puisque les familles se plaignent que, dans de nombreuses classes, les élèves passent la plus grande partie d'un temps précieux à prendre mécaniquement, sous la dictée, des centaines de pages dont la substance se retrouve dans les manuels qui sont à leur disposition. Ces professeurs manquent ainsi à leur rôle essentiel, qui est d'éveiller les intelligences, de les exciter, par l'interrogation répétée, à l'étude personnelle et à la réflexion, en même temps qu'ils se privent de leur moyen d'action le plus efficace en s'adaptant par leur parole à la diversité des esprits.

« Méthodes actives » : les ambiguïtés d'une renaissance

Après une longue résistance, le cours dicté finira par disparaître – plus ou moins tardivement selon les disciplines et les niveaux d'études. Dans la mesure où il ne pouvait satisfaire à lui seul les besoins didactiques des élèves, la pression des faits comme les injonctions de l'autorité ministérielle vont conduire à lui substituer une organisation didactique nouvelle, que symbolise le mot d'*activité*, ou plutôt, à l'origine, l'expression de *méthode active*. Au Primaire, Jules Ferry, parlant devant le congrès des instituteurs, avait dès 1880 préconisé « ces méthodes qui consistent, non plus à dicter comme un arrêt la règle à l'enfant, mais à lui faire trouver ; qui se proposent avant tout d'exciter et d'éveiller la spontanéité de l'enfant, pour en surveiller, en diriger le développement normal, au lieu de l'emprisonner dans des règles toutes faites auxquelles il n'entend rien, au lieu de l'enfermer dans des formules dont il ne retire que l'ennui » (Plenel 1997, p. 185). Alors que l'activité d'étude avait jusque-là pour principal théâtre *l'extérieur de la classe*, la classe n'étant que le lieu où l'élève vient s'approvisionner en vue de l'étude, la classe va devenir le lieu par excellence de l'activité d'étude. Par rapport à la culture professorale traditionnelle, le changement est profond. Alors qu'il se bornait jusqu'alors à « fournir » la matière à étudier, et abandonnait à d'autres, et tout d'abord à l'élève, la charge de concevoir et de réaliser les gestes appropriés à son étude, le professeur doit maintenant *diriger l'étude* en direct, *in praesentia*.

Les textes officiels, si fermes soient-ils, n'ont d'abord, au vrai, que des exigences limitées : ainsi des instructions générales du 1^{er} octobre 1946, que l'on suivra ici à titre d'exemple. Tout d'abord, on cherche à redonner un espace à l'élève en lui redonnant la parole, au nom du passage à la « méthode active », « dont la valeur n'est plus guère contestée » :

C'est, pour employer un terme traditionnel, le « cours », ou la « leçon du maître » qui apporte et communique aux élèves les notions nouvelles qu'ils doivent acquérir. Il ne peut s'agir quelle que soit la classe, d'un enseignement *ex cathedra*, où le professeur a seul la parole ; un tel « monologue » est trop souvent sans portée. La pratique de la « méthode active » s'impose [...] : elle exige, pour donner son plein rendement, beaucoup d'application et peut-être une certaine virtuosité que l'expérience confèrera peu à peu. Le débutant aura parfois quelque peine à s'y adapter, mais il ne doit point se décourager devant les difficultés...

En quoi la « méthode active » change-t-elle véritablement le « cours » ? La première exigence est de faire diminuer le temps dévolu au « cours proprement dit », c'est-à-dire à l'avancée du temps didactique :

... il convient, indique le texte, de réserver une fraction notable de chaque heure de classe au contrôle et à la mise en œuvre directe des notions acquises (récitations de leçons, recherche d'exercices, correction des devoirs), donc, de limiter la durée du « cours » proprement dit, c'est-à-dire la présentation de notions nouvelles. Il ne peut être fixé, à cet égard, de règle précise ; l'essentiel est que le temps consacré aux « exercices » ne soit pas excessivement réduit.

La même injonction est reprise ailleurs :

... une bonne part de l'activité des élèves doit être consacrée à l'étude et à la recherche de la solution de « problèmes », depuis le simple exercice d'application proposé pour illustrer un théorème, pour rendre vivante une formule, jusqu'au « devoir », exigeant un effort plus personnel, rédigé hors de la classe et donnant lieu ensuite à un compte rendu précis et détaillé.

Appelés par le souci de donner un rôle actif à l'élève dans la classe même, les exercices faits en séance sont une relative nouveauté que le texte nomme, maladroitement, *exercices improvisés*, ce qui oblige alors à donner cette précision :

Les exercices « improvisés » (pour les élèves) doivent faire l'objet d'une préparation de la part du maître ; ils ne seront profitables qu'à cette condition ; leur choix doit permettre de saisir, sous leurs différents aspects, les initiatives à prendre pour mettre en train, pour conduire un raisonnement.

Mais la direction de l'étude d'un exercice « improvisé » est alors une tâche relativement neuve, pour laquelle le texte de 1946, qui proscrie la « méthode d'autorité » au profit d'un « esprit libéral », doit donner quelques recommandations :

... une question étant à résoudre, on acceptera, dans les tâtonnements de la recherche, toute idée raisonnable ; on comparera les démarches possibles ; on montrera comment l'on fixe son choix ; on fera comprendre la nécessité d'une mise au point ; on guidera peu à peu vers une solution harmonieuse et satisfaisante, dont on fera apprécier la valeur.

Mais le « cours proprement dit », lui-même, une fois ramené à ses justes proportions, doit permettre « la participation constante des élèves », qui devront prendre part « à l'élaboration du “cours”, c'est-à-dire à l'exposé et à l'application des questions nouvelles », ce qui ne présente pas de difficultés insurmontables, du moins « si le professeur sait partir de l'expérience accessible à l'enfant, enchaîner les faits dans une progression naturelle, élargir peu à peu le champ des acquisitions, construire logiquement un édifice solide et harmonieux ». Au vrai, ces instructions tentent de définir, en la matière, un juste milieu. D'un côté, en chaque classe, « un livre sera mis entre les mains des élèves », mais on ne doit pas revenir à une « pédagogie de régent », et, en pratique, « il ne faut point qu'une leçon soit donnée dans un manuel sans qu'elle ait été expliquée, commentée et comprise en classe ». Dans ce sens, encore, « il va de soi que [...] les élèves ne doivent, sous aucun prétexte, garder leur livre ouvert sous les yeux pendant que le professeur expose une question ». D'un autre côté, bien sûr, le cours dicté « est à proscrire », ainsi que « la prise de notes “à la volée” par les élèves cherchant à enregistrer la totalité d'un exposé ». Pourtant « cette interdiction n'empêche pas la dictée d'un résumé ou d'un texte bref destiné à modifier ou à compléter, sur quelque point, la rédaction d'un livre ». Le texte ajoute : « Une telle dictée, qui doit toujours être courte, constituera d'ailleurs un exercice actif et profitable si elle est présentée comme une mise au point, faite en commun, de la question traitée. »

L'organisation de l'étude préconisée sait en outre faire sa place au travail d'équipe. Ainsi, à propos des révisions de fin d'année, le texte note que « ce travail peut être rendu plus attrayant et plus fructueux par la constitution de petites équipes d'élèves, dont chacune reçoit la charge d'exposer une question déterminée, en présentant en même temps quelques exercices d'application imaginés ou choisis par elle ». Plus généralement, le travail en équipe pourra être envisagé, même si, « en l'absence d'une tradition ou d'une expérience déjà assise », il convient de se montrer prudent : « ... il paraît préférable de ne constituer d'équipes qu'en vue de l'accomplissement d'une tâche nettement limitée : étude d'une question exigeant une certaine documentation et que l'équipe devra exposer à l'ensemble de la classe ; recherche de la solution d'un problème présentant quelque difficulté ; préparation d'un travail de révision ; confection de modèles de géométrie ; rédaction d'un formulaire ; organisation d'une bibliothèque de classe... » Ce travail en équipe trouve en fait sa place à l'occasion des *séances de travail dirigé*, en classe, qui, « bien préparées et bien conduites », sont l'occasion pour le professeur « d'étudier les réactions et les comportements de chacun devant une tâche proposée et de donner, individuellement, les conseils appropriés ». Le travail du professeur se fait ainsi plus complexe, plus riche aussi, et le texte indique à ce propos :

On ne saurait trop insister sur l'importance que doit attacher le professeur à la préparation de chacune de ses classes. Bien plus que l'enseignement *ex cathedra*, la pratique de la « méthode active » rend nécessaire une mise au point préalable de ce qui sera fait par le maître et de ce qui sera demandé aux élèves. Il faut prévoir dans le détail : la matière de la leçon nouvelle ; la nature et la forme des questions qui solliciteront, au cours d'un exposé, la participation de la classe ; l'énoncé bien choisi, des exercices d'application, des calculs numériques, le texte, soigneusement étudié, du devoir.

L'évolution ainsi impulsée, pour moderne qu'elle paraisse, conserve bien des traits traditionnels : le devoir, reste de l'ancienne organisation didactique, où il était tout, rythme toujours la suite des séances ; au contraire, les « exercices » et « problèmes » en classe restent encore un peu étrangers aux usages, au point que leur mention appellent les guillemets ; quant au « cours proprement dit », il précède toujours exercices, problèmes et devoirs (puisqu'il livre les notions nouvelles que ceux-ci mettront en jeu), alors que la même expression – « le cours proprement dit » – désigne aujourd'hui la *synthèse*, qui vient *après*. Mais à partir de là, sur un demi-siècle, une évolution va enrichir tout ensemble le travail demandé au professeur et le complexe des dispositifs didactiques, nouveaux ou renouvelés, qui, dans la classe ou à côté de la classe (mais *dans* l'établissement), chercheront à « casser » la classe-cours magistral – travail en demi-classe, travaux pratiques, tutorat, modules, études surveillées, etc. Cette évolution sera souvent vécue douloureusement par ceux pour qui le professeur était un « enseignant » et rien que cela, et pour qui le cours magistral apparaissait comme le signe distinctif indépassable du professorat. Mais elle amorce un mouvement, qui dure encore, de *reconstruction de l'espace de l'étude* dans la classe même, dans l'établissement, et au-delà.

La « formule » de cette reconstruction est au reste simple et univoque : dans les organisations didactiques anciennes, l'étude dans la classe même est des plus limitées, comme l'indique l'usage métonymique du verbe *étudier* – on étudie quand on n'est pas en classe. En classe, l'élève est en attente : on l'évalue, on lui fournit matière à étudier. Il ne devient actif qu'*après* la classe : c'est alors en effet qu'il effectue, éventuellement dans la compagnie de quelque camarade d'étude ou de quelque aide à l'étude (parent, précepteur, répétiteur, tuteur, etc.), les gestes didactiques qui donnent son contenu concret au fait d'étudier. Le principe de la « méthode active » consiste alors simplement à *amener dans la classe*, sous la direction du professeur, les gestes de l'étude existant jusque-là en quelque sorte à l'état naturel à *l'extérieur de la classe*. Pour cela, rien ou presque de ce qui, dans le texte de 1946, apparaît nouveau *dans la classe* n'est *absolument* nouveau. Lorsque, à propos des révisions de fin d'année, on y évoque des équipes d'élèves qui auraient mission « d'exposer une question déterminée, en présentant en même temps quelques exercices d'application imaginés ou choisis par elle », la référence se fait à des tâches didactiques (rédaction de fiches de cours, recherche d'exercices supplémentaires) *traditionnellement accomplies par les élèves*, mais *hors du regard du professeur*.

L'observation précédente a une seconde conséquence, trop souvent ignorée. Le caractère actif de la classe n'a pas *a priori* d'objet privilégié. En d'autres termes, *tout* moment de l'étude peut faire en classe l'objet d'une « activité ». L'exemple du « cours » est à cet égard significatif : l'institutionnalisation elle-même, qui plus que tout autre chose doit demeurer sous le contrôle du professeur, peut être accomplie *de concert* avec les élèves, ceux-ci proposant par exemple le contenu de la *synthèse* que le professeur, finalement, accrédiitera. Pourtant, alors que, dans la perspective initiale, c'est ainsi *l'ensemble* des moments de l'étude qui étaient appelés à être vécus en classe dans des formes « actives », les « activités » tendent bientôt à n'assumer que des fonctions didactiques spécialisées, alors même que, à leur tour, elles tendent à coloniser la classe – en sorte que, par exemple, la *synthèse* relative aux activités menées à bien dans la classe prend aujourd'hui des formes évanouissantes.

En même temps, le retard accumulé par la culture didactique scolaire pousse à identifier l'étude à des formes didactiques stéréotypées – tel l'exposé magistral – hors desquelles il semblerait qu'on soit condamné à renoncer à l'étude, pour s'en tenir, faute de mieux, à la « simple pratique » ou au loisir. Au cours de ces dernières années, de fait, on observe la mise en avant, au sein de l'établissement, d'activités de formation – sinon de loisir – qui ne sont plus guère regardées comme des activités *d'étude*. Or aucune activité – aller au cinéma, par exemple – n'est *intrinsèquement* « de loisir » ou « d'étude » : c'est l'institution où elle se déroule, et donc en particulier les acteurs de l'activité eux-mêmes, qui lui donnent tel statut ou tel autre. L'oubli, naïf ou intéressé, de ce fait conduit alors à la

« dédidactification » de la formation scolaire : de simple état de fait, cette dédidactification tend aujourd'hui à s'imposer comme une *norme*, du moins au Primaire, où, à l'enseigne des « rythmes scolaires », se développe un mouvement visant à consacrer les après-midi à ce qu'on nomme parfois, aujourd'hui, les « disciplines sans cartable ».

Il importe évidemment de souligner qu'aucune discipline n'est *intrinsèquement* une discipline « sans cartable » – qui se pratique, mais ne s'étudie pas –, mais que *toute* discipline peut donner lieu à (au moins) *deux* types de rapport – de simple pratique, et en particulier de loisir, ou d'étude. Sans doute, le changement actuel peut-il être regardé, en partie au moins, comme une réaction au fait que, au cours des décennies passées, l'École a promu quasi exclusivement un rapport d'étude aux disciplines scolaires traditionnelles (mathématiques, français, etc.), lesquelles pâtissent aujourd'hui de cet enfermement didactique prolongé. Mais l'attrait pour le non-didactique (la « simple pratique ») semble être l'effet de la difficulté à penser la diversité *potentielle* des formes didactiques, qui oblige à identifier l'extension du didactique avec l'extension des formes de l'étude les plus typiquement scolaires. Une telle identification interdit notamment de reconnaître les formes d'étude « nouvelles » qui, malgré le refus parfois pesant de toute altérité didactique, infiltrent l'École avec une rare persévérance. Les « activités de l'après-midi », par exemple, pourraient-elles participer de l'étude, ou bien au contraire méritent-elles d'être impitoyablement ostracisées, comme y invitent certains intégristes de l'instruction-et-seulement-l'instruction ? Plus d'un parmi eux serait en tout cas étonné de découvrir l'identité de l'auteur des lignes qui suivent (cité in Mialaret 1997, p. 89) :

Je suppose, d'une façon très schématique, que tous les enfants suivraient les mêmes classes le matin et que, l'après-midi, il y aurait des activités libres. Entendons-nous bien : pas seulement des activités de loisir, mais des activités entre lesquelles les enfants devront choisir, activités prenant de plus en plus de consistance et devant aboutir, vers la période de 16 à 17 ans [...], à une orientation véritable qui les dirigerait vers des études plus spécialisées.

Car pour cet auteur, manifestement, il n'y a pas incompatibilité de nature entre *activité* et *étude*. Les activités de simple pratique *peuvent* participer de l'étude, même si elles n'en participent pas *nécessairement*. Ici propédeutique pratique, elles préparent l'étude de longue main, et finiront par la rejoindre en prenant toujours plus de « consistance ». À cette leçon d'intelligence didactique – que nous donne ici le psychologue Henri Wallon (1879-1962) –, on mesure la dangereuse naïveté d'une attitude qui, à force d'assigner le didactique à résidence dans des formes convenues mais insuffisantes, empêche de poser le *problème des formes didactiques adéquates*. Or c'est à ce problème que le professeur est constamment confronté. Et c'est ce problème que l'on retrouvera en filigrane dans les développements qui suivent.

Le territoire du professeur et sa reconquête

L'état de dépérissement didactique du système éducatif a pu être décrit dans les termes suivants par l'un de ses meilleurs connaisseurs (Prost 1992, p. 17) :

... le travail des élèves ne fait pas l'objet d'une attention assez sérieuse. L'institution se soucie d'organiser les cours, elle en fixe le temps et l'espace. Mais elle n'organise pas le travail des élèves : il n'a ni lieu, ni temps. Ou plutôt, il est rejeté aux marges de l'institution : des permanences peu studieuses, des centres de documentation surchargés, du temps « à la maison », sans soutien et sans guide. Ce qui ne peut donner de bons résultats, comme en témoigne l'importance prise par les petits cours. Quand les deux tiers des élèves prennent des cours particuliers dans une matière, c'est bien le signe que le cours ne suffit pas, et qu'il faut organiser le travail des élèves. L'enseignement français pratique, en ce domaine, une politique d'ignorance hypocrite.

On comprend que la reconquête de l'étude engage des changements profonds à tous égards. Ainsi, le rapport annexé à la loi d'orientation du 10 juillet 1989 (qui régit aujourd'hui le système éducatif français) précise-t-il l'*Évolution du rôle des enseignants* dans les termes suivants (Bruchon et Collonges 1992, p. 72) :

L'évolution des différents publics (élèves, étudiants, adultes engagés dans la vie professionnelle) et les nouvelles exigences auxquelles doit répondre le système éducatif entraînent une évolution du rôle des enseignants. Les enseignants organisent l'ensemble des activités scolaires des élèves. Ils assurent les cours, les *travaux dirigés* et d'atelier, *participent à l'assistance au travail personnel*, *effectuent l'évaluation* des élèves et les *aident à réaliser leur projet d'orientation*. Ils *prennent en charge les relations avec les partenaires extérieurs* (parents, entreprises, environnement social et culturel, intervenants extérieurs...). Ils font partie d'une équipe constituée de tous les enseignants chargés des mêmes élèves pendant une année ou un cycle. Les enseignants, non seulement doivent maîtriser la ou les *disciplines* qu'ils enseignent et leur *didactique*, mais encore connaître les *processus d'acquisition des connaissances*, les *méthodes de travail en groupe*, le *système éducatif et son environnement*.

On pourrait multiplier les citations évoquant les tâches incombant au professeur, en France et ailleurs. Dans un texte intitulé *Professional Standards for School Mathematics* publié en 1991 par le *National Council of Teachers of Mathematics* américain, les tâches assignées au *mathematics teacher* sont ainsi réparties en quatre grands domaines (Simon 1995, p. 119) :

- *Setting goals and selecting or creating mathematical tasks to help students achieve these goals ;*
- *Stimulating and managing classroom discourse so that both the students and the teacher are clearer about what is being learned ;*
- *Creating a classroom environment to support teaching and learning mathematics ;*
- *Analyzing student learning, the mathematical tasks, and the environments in order to make ongoing instructional decisions.*

Le rôle du professeur, tel que le prescrivent ces textes, ou tel qu'on peut l'observer sur le terrain, se laisse en fait exprimer en termes de *types de tâches*, ou, plus exactement, de *praxéologies*. Quelle est (dans la réalité observable), quelle devrait être (selon l'autorité de tutelle par exemple), quelle pourrait être (sous tel ou tel ensemble de conditions) la praxéologie du professeur de mathématiques ? Quelles tâches le professeur est-il appelé à accomplir ? L'article 14 de la loi d'orientation du 10 juillet 1989, qui introduit notamment la notion d'*équipe pédagogique*, confirme à cet égard les propos du rapport déjà cité :

Les enseignants sont responsables de l'ensemble des activités scolaires des élèves. Ils travaillent au sein d'équipes pédagogiques ; celles-ci sont constituées des enseignants ayant en charge les mêmes classes ou groupes d'élèves ou exerçant dans le même champ disciplinaire et des personnels spécialisés, notamment les psychologues scolaires dans les écoles. Les personnels d'éducation y sont associés. Les enseignants apportent une aide au travail personnel des élèves et en assurent le suivi. Ils procèdent à leur évaluation. Ils les conseillent dans le choix de leur projet d'orientation en collaboration avec les personnels d'éducation et d'orientation. Ils participent aux actions de formation continue des adultes. Leur formation les prépare à l'ensemble de ces missions.

On a souligné que, parce qu'elle tend en général à imposer une organisation didactique fondamentalement *monotechnique* (devoir écrit ou cours dicté hier, activités aujourd'hui...), la structure traditionnelle du champ des métiers didactiques, et, plus particulièrement, la longue domination du cours magistral ont conduit à un dépérissement relatif de la culture de l'étude et à un certain sous-développement des savoir-faire et des savoirs didactiques. En quoi, par exemple, peut consister le *tutorat*, ou les *études encadrées* ? En quels types de tâches, accomplis selon quelles techniques, les praxéologies didactiques correspondantes se déclinent-elles ? Toute une culture de l'aide à l'étude depuis longtemps perdue doit aujourd'hui être reconstruite. À cet égard, les textes officiels sont fréquemment fort en avant des pratiques qu'ils entendent faire évoluer : il est évidemment plus facile d'évoquer une praxéologie que de la vivre, et de la faire vivre ! À titre d'exemple, on s'arrêtera un instant sur les textes officiels qui, au lycée, précisent les catégories de travaux que le professeur de mathématiques doit assigner aux élèves « en dehors du temps d'enseignement, à la maison ou au lycée » : résolution d'exercices d'entraînement, étude de situations plus complexes, travaux individuels de rédaction, devoirs de contrôle, exploitation de documents. À propos des travaux individuels de rédaction, en particulier, il est précisé ce qui suit :

Les travaux individuels de rédaction (solution d'un problème, mise au point d'exercices étudiés en classe, rapport de synthèse sur un thème d'étude, analyse critique d'un texte...) visent essentiellement à développer les *capacités de mise au point d'un raisonnement et d'expression écrite* ; vu l'importance de ces objectifs, ces travaux doivent être *fréquents*, mais leur longueur doit rester *raisonnable*.

Les professeurs auraient donc l'obligation de proposer aux élèves de ces classes, et cela *fréquemment*, des travaux individuels de rédaction, et en particulier des exercices d'*analyse critique de textes*. Or cette dernière pratique n'existe tout simplement pas dans les classes françaises actuelles !

Une enquête auprès de 15 élèves professeurs exerçant en lycée a porté sur la fréquence des tâches des types suivants : T_1 : préparation écrite hors classe d'une activité réalisée ensuite dans la classe ; T_2 : rédaction hors classe de la solution d'un problème ou d'un exercice étudié en classe ; T_3 : rédaction hors classe d'un rapport de synthèse sur un thème d'étude ; T_4 : rédaction hors classe d'une analyse critique d'un texte mathématique ; T_5 : étude de documents, hors classe et individuelle, préparatoire à un exposé en classe avec rapport écrit ; T_6 : étude de documents, hors classe et en équipe, préparatoire à un exposé en classe avec rapport écrit. Le tableau ci-après fournit les résultats obtenus. On voit que les types de tâches 3 à 6 ne sont pratiquement jamais réalisés ; en particulier, le type de tâches T_4 n'a *jamais* été réalisé.

	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6
<i>Jamais</i>	2	4	15	15	15	13
<i>Exceptionnellement</i>	5	9				2
<i>De temps en temps</i>	3	1				
<i>Très régulièrement</i>	5	1				

Une telle situation mérite d'être expliquée. S'agissant de l'analyse critique de textes comme de bien d'autres types de tâches, les professeurs ne disposent pas, aujourd'hui, d'au moins une technique relativement fiable et assez facilement maîtrisable : la condition est en elle-même suffisante pour que les tâches correspondantes ne soient pas accomplies. Par quels gestes, ainsi, faire produire par des élèves de Seconde ou de Terminale une analyse critique d'un texte mathématique ? Comment organiser un dispositif adéquat à une telle production ? En quoi, d'ailleurs, peut consister une telle « analyse critique » ? Autant de questions auxquelles un professeur *de mathématiques* ne saurait trouver aujourd'hui de réponse institutionnellement autorisée. On notera ici qu'un tel constat – l'absence *objective* d'une technique idoine pour accomplir un certain type de tâches – est souvent regardé par les professeurs comme dénonçant un manque *subjectif*, ce que traduisent, en creux, les murmures protestataires, traditionnels en pareilles circonstances, selon lesquels « on n'a pas été formés pour ça ». Par contraste, la notion de technique a ainsi une vertu d'objectivation libératrice par rapport aux idiosyncrasies, réelles ou supposées, des individus.

L'absence de technique, pourtant, n'est pas tout. Plus d'un professeur de Terminale, sans doute, pourrait justifier l'oubli de ce type de tâches en ces termes : « Je dois préparer mes élèves au bac, et ce n'est pas ce qu'on leur demandera. À quoi servirait-il de leur faire faire des “analyses critiques de textes” ? Je n'en vois pas l'intérêt ! » Ce qui manque, en effet, c'est l'indication des *raisons d'être* de ce type de tâches, qui expliquerait aux professeurs, aux élèves, à leurs parents même, pourquoi il serait pertinent de lui donner droit de cité dans l'activité de la classe. Sans connaître la justification que pourrait avancer le rédacteur du texte officiel cité plus haut, on peut décrire ainsi la situation examinée. Tout d'abord, une tâche globale de formation mathématique, tenue traditionnellement pour légitime et pertinente, est assignée au professeur. Le rédacteur se réfère alors, mais *implicitement*, à une certaine *technique* relative à cette tâche, technique qui implique, à *titre de sous-tâche*, l'organisation et la conduite de travaux de *rédaction*, et en particulier d'*analyses critiques de textes*. Tout cela peut être inféré des instructions officielles explicitement énoncées. Ce qui manque encore, toutefois, c'est la justification de cette technique didactique, c'est-à-dire la *technologie* de la technique qui *engendre* le type de tâches en question.

Un professeur américain d'aujourd'hui aurait sans doute une attitude toute différente, tant le rôle du *writing* en mathématiques a été mis à l'honneur, avec l'insistance répétitive dont elle est coutumière, par la noosphère américaine au cours des années quatre-vingts. *Writing and reasoning* (1984), *Using writing to learn mathematics* (1986), *Teacher use of writing in the junior high mathematics classroom* (1988), *Using*

expressive writing to support the learning of mathematics (1988), *Using writing to assist learning in college mathematics classes* (1989), *Journal writing and mathematics instruction* (1989), *Writing to learn algebra* (1989) : tels sont quelques-uns des titres que propose sur le sujet la littérature adressée aux praticiens. Ainsi s'est-il élaboré toute une technologie didactique relative à un ensemble de techniques didactiques : il est donc probable que le professeur américain aura enregistré, sinon tout à fait intériorisé, le fait que des travaux de rédaction sont hautement justifiés pour apprendre des mathématiques, de la même façon que nombre de professeurs français ont fini par intérioriser le fait qu'une classe se nourrit d'activités.

On voit ici comment s'organise la solidarité des manques : un type de tâches – par exemple T_4 – n'est pas (ou n'est plus) accompli parce qu'il découle de la mise en œuvre d'une technique – relative à une sur-tâche en elle-même légitime et pertinente – dont la technologie n'existe pas (ou plus), et qui, en conséquence, apparaît non justifiée. L'exemple illustre bien quelques-uns des principaux aspects du *problème praxéologique du professeur* – non-motivation des types de tâches, absence de techniques adéquates, manque de technologies éclairantes. Mais il convient alors de référer ce problème à la totalité du domaine où il peut apparaître. En première approximation, en effet, le système des tâches professorales laisse apparaître deux grandes composantes solidaires : la première est formée des tâches *de conception et d'organisation de dispositifs d'étude*, ainsi que *de gestion de leurs environnements* (un *dispositif* étant la composante *matérielle* d'une technique, par opposition à sa composante *gestuelle*) ; la seconde, des tâches *d'aide à l'étude*, et en particulier de *direction d'étude* et *d'enseignement*, dont l'accomplissement est appelé par la mise en œuvre, dans le cadre des dispositifs précédemment mentionnés, de techniques didactiques déterminées. La dichotomie précédente doit en outre être croisée avec la structure trichotomique du *territoire du professeur*, qui comporte essentiellement trois grands terrains – la classe, l'établissement (en dehors de la classe), le système éducatif (en dehors de l'établissement). L'évolution actuelle, imposée notamment par l'effort de reconstruction de l'espace didactique, se traduit en particulier par l'importance croissante des interventions des professeurs sur les deux derniers terrains, établissement et système éducatif, sans toutefois que la classe, terroir traditionnel du professeur, cesse d'être le lieu à la fois emblématique et fondateur de son action. À contre-fil de la tradition monotéchnique, les tâches à la charge du professeur se sont ainsi multipliées en se différenciant.

L'établissement et la communauté éducative

Si le cœur de l'activité du professeur est aujourd'hui la classe, c'est pourtant l'*établissement* qui constitue la *cellule de base* du service public d'Éducation nationale (Durand-Prinborgne 1992). Au sein de ce service public national, collèges et lycées sont des *établissements publics locaux* qui jouissent d'une relative autonomie ayant pour clé de voûte le *projet d'établissement*, dont le principe est posé par l'article 18 de la loi d'orientation du 10 juillet 1989 :

Les écoles, les collèges, les lycées d'enseignement général et technologique et les lycées professionnels élaborent un projet d'établissement. Celui-ci définit les modalités particulières de mise en œuvre des objectifs et des programmes nationaux. Il fait l'objet d'une évaluation. Il précise les activités scolaires et périscolaires prévues à cette fin. Les membres de la communauté éducative sont associés à l'élaboration du projet qui est adopté par le conseil d'administration ou le conseil d'école, qui statue sur proposition des équipes pédagogiques pour ce qui concerne la partie pédagogique du projet. Des établissements peuvent s'associer pour l'élaboration et la mise en œuvre de projets communs, notamment dans le cadre d'un bassin de formation. Les établissements universitaires peuvent conclure avec des établissements scolaires des accords de coopération en vue, notamment, de favoriser l'orientation et la formation des élèves. Les établissements scolaires et universitaires organisent des contacts et des échanges avec leur environnement économique, culturel et social.

C'est autour de l'établissement que se constitue la *communauté éducative*, entité également introduite par la loi du 10 juillet 1989, laquelle indique dans son article premier : « Dans chaque école, collège ou lycée, la communauté éducative rassemble les élèves et tous ceux qui, dans l'établissement scolaire ou en relation avec lui, participent à la formation des élèves. » La communauté éducative apparaît ainsi comme une institution extensive, à la personnalité souvent un peu floue, et qui comporte, outre les élèves et les professeurs, un grand nombre de catégories de personnels (chef

d'établissement et personnels de direction, d'administration et de service, conseiller principal d'éducation et surveillants, conseiller d'orientation-psychologue, documentaliste, infirmière conseillère de santé, assistante sociale scolaire, etc.). À cette liste non exhaustive, l'article 11 de la loi d'orientation ajoute explicitement les *parents* : « Les parents d'élèves sont membres de la communauté éducative. Leur participation à la vie scolaire et le dialogue avec les enseignants et les autres personnels sont assurés dans chaque école et dans chaque établissement ».

Le cadre d'ensemble que constitue l'établissement est important surtout par sa *structuration interne*, traditionnelle sans doute, mais dont une description formelle permet de faire apparaître la grande *complexité*. Un premier niveau d'organisation est défini au plan national : il implique que l'étude scolaire d'une discipline D_k se réalise selon des cursus de formation qui se développent au long d'années successives, et se matérialisent dans des successions de (niveaux de) classes, C_1, \dots, C_m . Chaque « classe » C_j (Sixième, Cinquième, etc.) constitue un *niveau* d'un ou plusieurs cursus d'études, chacun de ces niveaux se réalisant, dans l'établissement, en une ou plusieurs « classes » C_{ij} de niveau i (6^e, 4^e, 3^e, 2^e, 5^e, etc.). Formellement, une classe C_{ij} est une *communauté d'étude* constituée par la donnée d'un collectif X_{ij} d'élèves, de disciplines D_k à étudier selon des *programmes d'étude* P_{ki} , de collectifs Y_{kij} d'aides à l'étude de D_k , dans chacun desquels figure (en principe) au moins un *professeur directeur d'étude*. En notant $\sum_k S(X_{ij}; Y_{kij}; P_{ki})$ la classe ainsi définie, on fait apparaître celle-ci comme le résultat de l'« amalgamation », selon la variable k , d'un certain nombre de systèmes didactiques « disciplinaires », $S(X_{ij}; Y_{kij}; P_{ki})$, les *systèmes didactiques principaux* (SDP). Chacun de ces SDP est repéré par son niveau i et par la discipline D_k qu'on y étudie : ainsi, la « classe de mathématiques » au sein d'une « classe » $C_{ij} = \sum_k S(X_{ij}; Y_{kij}; P_{ki})$ n'est pas autre chose que le SDP $S(X_{ij}; Y_{kij}; P_{ki})$, où P_{ki} est le programme de mathématiques de la « classe » C_i . Chacune des classes $C_{ij} = \sum_k S(X_{ij}; Y_{kij}; P_{ki})$ constitue une communauté d'étude *distincte* de niveau i . On notera à cet égard que, dans l'organisation actuelle des établissements secondaires, les communautés de niveau – l'ensemble des classes de quatrième, ou des classes de seconde, etc. – ont généralement un « coefficient d'existence » peu élevé. En outre, s'il existe marginalement, à côté des classes, des systèmes didactiques $S(X_i; Y_{ki}; P_{ki})$ relevant du genre *cours*, c'est-à-dire où l'on a $X_i \subset \bigcup_j X_{ij}$ (la chose n'est pas rare, par exemple, lorsque D_k est une langue étudiée par peu d'élèves), ce qui est à peu près inexistant, s'agissant de l'étude scolaire (sinon de la totalité de la *formation* proposée par l'établissement), ce sont des systèmes $S(X; Y_k; P_k)$ *interniveaux*, où X réunit des élèves de niveaux *différents*.

L'organisation des études scolaires, non pas en *classes*, mais en *cours* avait été préconisée par Condorcet (1743-1794) dans son *Rapport et projet de décret sur l'organisation générale de l'instruction publique* (présenté à l'Assemblée nationale les 20 et 21 avril 1792). En ce cas, l'amalgamation se fait, non pas selon le collectif d'élèves, mais selon la discipline à étudier, le collectif des élèves variant dans les différents cours. Dans le projet de Condorcet, qui prévoyait 14 matières – chacune d'elles étant traitée par un professeur spécialiste –, chaque élève avait le libre choix des matières à étudier, ce qui devait permettre des parcours de formation « à la carte ». Ce projet sera partiellement réalisé dans le cadre des *écoles centrales départementales* créées par la Convention en 1796, et qui disparaîtront quelques années plus tard avec la création des lycées par Napoléon. Très vite en fait une évolution s'était amorcée au sein même des écoles centrales : les classes ne furent certes pas rétablies, mais trois « sections » furent créées, où l'on entraînait (en principe) à 12, 14 et 16 ans ; en outre, le nombre de matières offertes fut réduit, les mathématiques ainsi que la physique et la chimie n'apparaissant plus que dans la deuxième section. Enfin, dans la pratique, deux filières de formation tendront à se dessiner, l'une « littéraire », l'autre « scientifique ». La parenthèse des écoles centrales refermée, l'organisation de l'étude par classes reprend le dessus, comme l'indique l'historien Antoine Prost (Prost 1968, p. 51) : « Dans les écoles centrales, où le cours était l'essentiel de l'enseignement [...], les élèves se groupaient de manière différente pour chaque cours, suivant leur niveau. Ce régime leur survécut parfois : on cite, sous l'Empire, au lycée de Bordeaux, des élèves qui suivent le cours de latin avec une classe et celui de mathématiques avec une autre. Mais, dès le Consulat, la classe devient un groupement stable et rigide. »

La loi du 10 juillet 1989 introduit également, dans son article 14, la notion d'*équipe pédagogique*, expression qui renvoie *a priori* à une réalité délibérément polymorphe puisqu'une telle équipe est définie comme constituée « des enseignants ayant en charge les mêmes classes ou groupes d'élèves ou exerçant dans le même champ disciplinaire et des personnels spécialisés ». On peut, à cet égard,

distinguer essentiellement quatre types d'équipes pédagogiques : les équipes pédagogiques *de classe*, $\bigcup_k Y_{kij}$, formées par l'ensemble des personnels impliqués directement dans la gestion d'une classe C_{ij} déterminée (exemple : l'équipe pédagogique de 4^e3) ; les équipes pédagogiques *de niveau*, $\bigcup_{k,j} Y_{kij}$, regroupement des équipes pédagogiques de classe relatives à un même niveau du cursus des études (exemple : l'équipe pédagogique de 4^e) ; les équipes *disciplinaires de niveau*, $\bigcup_j Y_{kij}$, sous-équipes des équipes pédagogiques de niveau constituées par les professeurs et autres intervenants éventuels dans une discipline donnée (exemple : l'équipe de mathématiques de 4^e) ; les équipes *disciplinaires d'établissement*, $\bigcup_{j,i} Y_{kij}$, formées de l'ensemble des professeurs et autres intervenants éventuels dans une discipline donnée (exemple : l'équipe d'histoire-géographie du collège). D'autres regroupements peuvent bien évidemment se révéler pertinents : ainsi pourra-t-on par exemple considérer la réunion des équipes pédagogiques relatives à deux niveaux successifs (exemple : l'équipe de français de 4^e-3^e).

On ajoutera ici que les professeurs sont en outre censés travailler de manière étroite et permanente en collaboration avec un autre acteur spécifique de l'établissement, le *conseiller d'éducation*. Les textes officiels prévoient en effet que celui-ci « collabore avec les personnels enseignants », avec les objectifs suivants : « Échanges d'informations avec les professeurs sur le comportement et sur l'activité de l'élève : ses résultats, les conditions de son travail, recherche en commun de l'origine de ses difficultés et des interventions nécessaires pour lui permettre de les surmonter ; suivi de la vie de la classe ; collaboration dans la mise en œuvre des projets. »

C'est dans ce système relativement complexe – l'établissement et sa communauté éducative, structurés en niveaux et en classes – que le professeur est donc conduit à intervenir. Or, même lorsqu'il intervient strictement au cœur du système de formation scolaire – dans les SDP dont il a la responsabilité –, le professeur ne doit pas ignorer que ses possibilités d'action – et le succès même de ses efforts – dépendent en partie de conditions portant, non sur la classe elle-même, mais sur l'établissement : on parle, à ce propos, d'*effet « établissement »*. L'existence de plusieurs « styles » d'établissement, de l'établissement « d'excellence » à l'établissement « ghetto populaire », est chose connue (Dubet 1991, Besse *et al.* 1995, Payet 1995). Un constat simple, à cet égard, s'impose : les établissements sont *inégalement efficaces pour faire progresser les élèves* (Duru-Bellat & Henriot-van Zanten 1992). Un grand nombre de recherches ont été consacrées, notamment dans le monde anglo-saxon, à tenter d'élucider les facteurs qui « font » un établissement « efficace » : elles conduisent à repérer un ensemble de facteurs censés favoriser en moyenne les apprentissages, dont on trouvera deux rapides synthèses dans les encadrés ci-après.

Ce qui fait l'efficacité d'un établissement (1)

- Le « leadership scolaire » du directeur ou de la directrice qui est responsable de toutes les activités de l'école (y compris du choix du personnel) ;
- le « leadership pédagogique », c'est-à-dire que le directeur ou la directrice promeut une direction claire pour l'école, connaît bien les élèves, suit leurs progrès, etc. ;
- le perfectionnement continu du personnel ;
- des attentes élevées face aux élèves, autrement dit la croyance partagée que tous les élèves peuvent apprendre et réussir ;
- l'implication des parents, c'est-à-dire la mise sur pied de dispositions susceptibles de les intéresser au succès scolaire de leurs enfants et de les amener à œuvrer à cela étroitement avec l'école ;
- une atmosphère propice à l'apprentissage, c'est-à-dire un environnement réglé, discipliné, mais aussi où existe un système de reconnaissance publique de l'effort et du progrès ;
- l'évaluation constante et régulière des élèves destinée à la fois à ajuster les stratégies pédagogiques et à montrer les progrès accomplis.

Thélot 1993, p. 91

Ce qui fait l'efficacité d'un établissement (2)

- Une équipe pédagogique stable, des contacts fréquents entre enseignants sur des questions pédagogiques, débouchant sur une certaine cohérence des valeurs et des objectifs.

– Un « leadership » assez marqué du chef d'établissement, qui promeut des normes d'amélioration constante, et diffuse l'idée que l'enseignement est une activité collective mesurable, encourage les interactions entre enseignants. On note aussi l'impact positif d'un contrôle informel du travail des enseignants (on sait par exemple si tel enseignant donne du travail à la maison).

– Un niveau d'attente exigeant, partagé par l'ensemble du personnel, et communiqué aux élèves à travers les interactions quotidiennes et l'organisation concrète de la vie de l'établissement. D'où le souci de maximiser le temps consacré effectivement aux apprentissages, ce qui semble spécialement efficace dans les collèges populaires, où des indicateurs comme la bonne couverture des programmes ou le fait de donner du travail à la maison sont liés à de bonnes performances [...].

– Ce « climat » entraîne une forte valorisation, chez les élèves, de l'excellence scolaire et de la connaissance en général, et une tendance à évaluer les pairs à l'aune de leur valeur académique. C'est par l'intermédiaire de ces normes dominantes que s'exercerait l'impact positif du poids des « bons » élèves ou des élèves de milieu aisé sur l'efficacité de l'école...

Duru-Bellat & Henriot-van Zanten 1992, p. 108

Plusieurs recherches conduites dans le cadre français corroborent les indications précédentes. Ainsi, dans une étude portant sur 100 collègues et 8000 élèves des classes de sixième et de cinquième, l'auteur note (Grisay 1995, pp. 77-78) :

Parmi les caractéristiques du fonctionnement des collèges qui s'avèrent le plus étroitement associées à une bonne « performance » (bons acquis en français et en mathématiques, amélioration des méthodes de travail et des attitudes scolaires, évolution positive de la culture civique et de la relation à autrui), on trouve [...] une série de facteurs significativement liés entre eux [...] :

- *La gestion du temps et la discipline sont bonnes* [...].
- *Les attentes en matière de réussite sont positives chez l'ensemble des « partenaires »* [...].
- *La qualité de la vie au collège, son climat, son ambiance, sont jugés « bons »* tant par les élèves que par les professeurs et la direction.
- *Le programme a été effectivement vu* (« exposition à l'apprentissage » : les élèves affirment avoir déjà eu l'occasion de faire des exercices comme ceux qui leur sont proposés dans le test de mathématiques).

Ces diverses dimensions correspondent assez étroitement à plusieurs des facteurs d'efficacité mis en évidence par la littérature internationale sur la performance des établissements scolaires ; l'étude confirme donc leur pertinence dans le contexte scolaire français.

L'étude citée ne met pas nettement en évidence l'effet du *leadership* du chef d'établissement, même si le rôle d'animateur, de dynamiseur, de fédérateur *démocratique* qui peut être le sien apparaît déterminant – par contraste avec une organisation où le chef d'établissement jouerait les « patrons » ou les « leaders charismatiques ». Cette observation conduit notamment à substituer, à la notion individualiste de *leader*, l'idée de *leadership collectif*, assumée par tout ou partie de la communauté éducative. Sans aborder ici les difficiles problèmes qu'engendre une telle implication, on notera que les travaux précédemment mentionnés permettent d'énumérer quelques-uns des moyens de créer un tel leadership collectif dans l'établissement : ainsi pourra-t-on envisager d'y créer un « système de reconnaissance publique de l'effort et du progrès », de prendre des « dispositions susceptibles [d'intéresser les parents] au succès scolaire de leurs enfants et de les amener à œuvrer pour cela étroitement avec l'école », ou, encore, de définir « un niveau d'attente exigeant, partagé par l'ensemble du personnel, et communiqué aux élèves à travers les interactions quotidiennes et l'organisation concrète de la vie de l'établissement ».

Une autre condition de bon fonctionnement, préalable à celles déjà citées, tient tout simplement à la *mobilisation des professeurs* dans l'établissement. C'est ce que souligne l'auteur d'une autre étude, portant cette fois sur des lycées, qui cherchait à caractériser les établissements « en hausse » par opposition aux établissements « en baisse » du point de vue de leurs performances (Cousin 1995, p. 99) :

C'est sur ce point que les établissements se démarquent le plus fortement. Les lycées « en baisse » sont en réalité moins victimes des mauvaises relations entre les enseignants que de leurs divergences d'analyse, ou plus exactement de leur incapacité à confronter leur point de vue. Ils ne partagent pas la même expérience. Le repli sur la classe est en réalité un moyen de se retrancher derrière le programme et permet ainsi d'éviter les affrontements. Comment les enseignants arrivent-ils à partager une culture commune, « un même état d'esprit » ? [...] Souvent les bonnes relations préexistent à la mobilisation et on peut supposer que la multiplication des initiatives a aussi pour fonction de renforcer la composition du groupe. [...] La conscience malheureuse des professeurs, si souvent rencontrée dans les établissements, s'atténue dans les établissements les plus mobilisés [...]. Les actions mises en place sont multiples et couvrent plusieurs secteurs de la vie de l'établissement. Elles concernent aussi bien l'élaboration de la vie en commun qu'une tentative d'harmonisation des notes ou la participation au soutien à des élèves en difficulté. La mobilisation concerne rarement l'ensemble de l'établissement [...], le plus souvent elle est prise en charge par un ou plusieurs groupes d'enseignants qui fixent ensemble des objectifs.

Dans la perspective d'une meilleure mobilisation de la communauté éducative, on notera ici que le travail des équipes pédagogiques (quelle qu'en soit la nature) ne saurait que rarement être fondé sur un consensus établi *a priori* entre les membres de l'équipe. Si la mise en accord en vue de l'action peut sans doute procéder par les voies de l'influence personnelle, elle trouvera néanmoins toujours avantage à se donner un fondement à la fois plus solide et plus respectueux des personnes par le moyen d'un travail spécifique qui explicite des praxéologies *locales*, fournissant des techniques *clairement justifiées et intelligibles*, qui permettront à chacun de ne s'incliner que devant des raisons bien partagées, sans le contraindre à donner son aveu à l'opinion dominante du moment.

La classe : système principal et systèmes associés

L'établissement est un dispositif didactique au sein duquel existent d'autres dispositifs didactiques, telles les classes C_{ij} : son efficacité repose en partie sur cette structuration interne et sur l'adéquation de celle-ci aux besoins didactiques des élèves. L'organisation en classes décrite plus haut n'est à cet égard qu'un résumé d'une organisation plus complexe, que l'on examinera rapidement. Une classe n'est pas elle-même un système didactique, mais une « amalgamation » de tels systèmes, les SDP : elle fournit le cadre dans lequel divers SDP peuvent vivre et fonctionner. D'autres dispositifs didactiques sont cependant nécessaires ; car, d'une manière générale, l'existence et le fonctionnement d'un système didactique S_0 supposent l'existence et le fonctionnement de *tout un ensemble* de systèmes didactiques, $A(S_0) = \{ S_0, S_1, \dots, S_n \}$, que l'on dira *associés* à S_0 . En particulier, un SDP est une « tête de réseau » pilotant – dans une certaine mesure – un ensemble de systèmes didactiques dits *auxiliaires* (SDA), qui vivent dans l'établissement ou hors de l'établissement. Un système didactique auxiliaire du SDP $S = S(X ; Y, P)$ s'écrit sauf exception $S(X' ; Y' ; P')$ où $X' \subseteq X$ et $P' \subseteq P$; mais, alors que dans un SDP on a $Y \neq \emptyset$, dans le cas d'un système auxiliaire S' on peut avoir $Y' = \emptyset$: on parle en ce cas de système *autodidactique*. L'organisation de l'étude au niveau i se réalise ainsi à travers l'institution et le fonctionnement d'un certain nombre d'associations de systèmes didactiques $A(S)$, où S est un SDP. Ainsi, lorsque les élèves d'une classe C_{ij} de collège étudient une question de mathématiques $q \in P_{\pi i}$, où $P_{\pi i}$ est le programme de mathématiques de niveau i , tout ne se passe pas, en général, dans le seul SDP $S(X_{ij} ; y_{\pi} ; P_{\pi i})$, où y_{π} est le professeur de mathématiques de la classe C_{ij} : d'autres systèmes didactiques, mobilisant d'autres aides à l'étude, vont en principe se mettre à fonctionner. Classiquement, hors de l'établissement, dans le cadre du « travail personnel de l'élève », fonctionneront ainsi des systèmes didactiques $S(x ; q)$, où $x \in X_{ij}$ étudie $q \in P_{\pi i}$ en *autonomie relative*, et aussi des systèmes $S(x, x' ; q)$, où deux élèves $x, x' \in X_{ij}$ travaillent ensemble, ou encore des systèmes $S(x ; y ; q)$, où y est, par exemple, l'un des parents de x , etc. Dans l'établissement, mais *hors de la classe*, et par exemple, au collège, dans le cadre du dispositif des *études encadrées* (ou *surveillées*), se formeront aussi des systèmes didactiques $S(x ; q)$ ou $S(x ; y ; q)$, où $x \in X_{ij}$ et où y est un aide à l'étude qui n'est pas nécessairement un professeur de mathématiques, ni même un professeur du tout.

En réaction au processus de dépérissement de l'étude, l'effort de reconquête de l'espace didactique a conduit les responsables du système éducatif à mettre en place un certain nombre de dispositifs permettant le fonctionnement de divers SDA. Le dispositif le plus ancien, à cet égard, est, au collège,

et pour les classes de sixième et de cinquième, constitué des heures dites de *soutien*, « destinées aux élèves en difficulté », et que les textes officiels présentent ainsi :

Un contingent horaire hebdomadaire de 0 à 6 heures sera ajouté à l'horaire global à l'effet de renforcer l'enseignement dans les disciplines ou groupes de disciplines choisis par l'établissement.

Contrairement à l'interprétation usuelle du mot *soutien*, il s'agit donc d'abord d'un dispositif de soutien *au SDP*, où se donne « l'enseignement », qu'il convient de « renforcer ». Dans la mesure en effet où – très normalement – le SDP ne permet pas de répondre de manière entièrement adéquate aux besoins didactiques d'un certain nombre d'élèves, il apparaît nécessaire d'apporter à ceux-ci une aide à l'étude complémentaire de celle reçue dans le SDP. Plus largement, c'est une « nouvelle architecture du collège » qui a été définie et mise en œuvre depuis quelques années afin de multiplier les possibilités de SDA, et donc de « soutien » au SDP. Ainsi en va-t-il avec les *études dirigées* ou *encadrées* qui, après une phase préalable d'expérimentation, ont été officiellement généralisées, à la rentrée 1996, dans le « cycle d'adaptation », c'est-à-dire en classe de sixième (BO n° 20 du 16 mai 1996, p. 1470) :

L'arrêté organisant les enseignements de sixième prévoit la mise en œuvre pour tous les élèves de deux heures au moins d'études dirigées ou encadrées au-delà de l'horaire d'enseignement. [...] Pour tenir compte de la diversité des élèves, il a été décidé de moduler les modes d'intervention et de distinguer études dirigées, confiées aux seuls enseignants et dont l'objectif est de favoriser l'acquisition de méthodes de travail personnel, et études encadrées, qui peuvent être animées par d'autres membres de l'équipe éducative ou des intervenants extérieurs et offrent aux élèves qui maîtrisent mieux ces méthodes la possibilité d'un travail autonome. [...] Les études constituent un facteur déterminant de réussite lorsqu'elles sont organisées sur la base d'un projet pédagogique global, impliquant fortement les enseignants et prévoyant une liaison étroite entre *enseignements* et *études*.

Dans la même classe, on doit citer encore la création possible, laissée à l'initiative de l'établissement, d'un *dispositif de consolidation* à la définition plus ouverte :

... ce dispositif n'a pas à être généralisé : l'établissement peut préférer la mise en œuvre d'une pédagogie individualisée pour quelques élèves au sein de la classe. Le dispositif de consolidation se justifie lorsque les difficultés des élèves requièrent un ensemble de mesures pédagogiques, au-delà du soutien qui doit répondre à des difficultés ponctuelles d'acquisition. Il peut prendre deux formes :

- un dispositif intégré, où les élèves sont regroupés pour des enseignements ou des activités spécifiques mais appartiennent à des classes différentes qu'ils rejoignent pour des cours communs.
- une division différenciée, à petits effectifs, en général mise en place pour répondre à des difficultés globales d'apprentissage.

Le second choix, celui de créer une « classe de consolidation », est cependant soumis à des contraintes fortes (accord de l'inspecteur d'académie directeur des services départementaux de l'éducation nationale, accord des familles, etc.), et doit rester exceptionnel. Une circulaire relative à la rentrée 1998 (BO n° 3 du 15 janvier 1998, p.183) renouvelle ces réserves et insiste sur la fonction de SDA – et non de SDP – normalement dévolue au « dispositif de consolidation » :

Le dispositif de consolidation, conduit par une équipe volontaire et fondé sur une approche concertée des disciplines, apporte une aide réelle aux élèves dont les acquis à l'entrée en sixième sont encore mal assurés. [...] Les dotations attribuées aux classes de sixième doivent permettre de faire fonctionner efficacement des *groupes de consolidation* afin d'éviter la constitution de *classes de consolidation* en autant de filières. L'isolement d'un groupe d'élèves en difficultés, même conçu pour répondre à leurs besoins spécifiques, est une situation moins favorable aux apprentissages. Il faut donc privilégier les dispositifs intégrés. La prise en charge globale d'un groupe significatif d'élèves qui connaît des difficultés, tant en termes de savoir que de socialisation, doit rester une exception.

En classe de cinquième, c'est-à-dire dans la première année du « cycle central » du collège, existent de même des études dirigées, dont la circulaire déjà citée souligne que, pour les enseignants, « elles

constituent un moment particulièrement favorable pour observer la façon dont les élèves organisent leur travail, pour s'assurer de leur compréhension des consignes et les aider à expliciter et vaincre leurs difficultés » (*loc. cit.*, p. 184). De fait, la participation à des études dirigées est, pour le professeur, un moyen privilégié de découvrir et l'élève dans son intimité didactique, et le système des exigences multidisciplinaires auquel il est soumis. D'une manière générale, la création de SDA inédits ou, comme ici, simplement résurgents sollicite en effet fortement, non seulement la culture et le savoir-faire didactiques des professeurs – et de tous les autres membres de la communauté éducative – mais aussi leur *imagination* et leur *inventivité* didactiques, nécessaires pour donner vie concrète aux dispositifs qu'évoquent ou invoquent les textes officiels. Ainsi en va-t-il encore avec le dispositif des *parcours diversifiés* en Cinquième, lesquels, là encore, « peuvent être organisés soit sous forme de dispositifs transversaux aux classes, soit sous forme de classe à dominante – qui ne sauraient être des classes de niveau » (BO n° 20 du 16 mai 1996, p. 1471), et qui sont « des moments d'enseignement à part entière » voués à la mise en place de « démarches innovantes » (BO n° 3 du 15 janvier 1998, p. 184) :

De telles démarches consistent à construire les apprentissages en détectant puis en valorisant les atouts des élèves, en s'appuyant sur leurs choix et leurs centres d'intérêt pour leur faire saisir le sens du travail scolaire et leur donner la curiosité et le goût d'apprendre puis de progresser, les aider dans le développement de leur sensibilité et la formation de l'esprit critique. Ces démarches innovantes, moments de développement de la transdisciplinarité et de la pédagogie de projet, se fondent sur *les capacités d'initiative des établissements* et *la mobilisation des équipes* tout en s'inscrivant pleinement dans les objectifs des programmes.

Le même processus de création de SDA associés au SDP existe en classe de seconde, dans des conditions de plus grande clarté, où il se concrétise par l'existence d'heures de travail en *module*, à raison de $\frac{3}{4}$ d'heure par semaine en moyenne – dispositif qui existe aussi, pour les mathématiques, en classe de première S, à raison d'une heure par semaine. Mis en place à la rentrée 1992 au niveau de la Seconde générale et technologique pour aider les élèves, à raison de trois heures par semaine, en français, mathématiques, langue vivante 1 et histoire-géographie, « l'enseignement modulaire », comme l'appellent encore les textes ministériels, conduit à faire travailler les élèves dans des groupes *plus réduits* que la classe ordinaire, ce qui rend possible – en principe – « une *aide individualisée pour tous* ». La principale différence avec les SDA « de soutien » se trouve dans ce fait que les modules concernent *l'ensemble* des élèves de la classe, avec un objectif d'« élargissement des connaissances » pour les élèves « plus avancés dans certaines disciplines », et un objectif de « soutien » personnalisé « sur des apprentissages mal assimilés » pour d'autres élèves. À cela s'ajoute explicitement l'objectif d'acquisition et de développement de « méthodes de travail ».

Dans le cas des modules, de même d'ailleurs que dans le « dispositif de consolidation » de Sixième ou les « parcours diversifiés » de Cinquième, la notion de « soutien au SDP » se concrétise notamment par le fait qu'il s'agit là d'un SDA qui *n'a pas de programme d'études propre*, et que l'aide à l'étude qu'il doit permettre d'apporter doit l'être « dans le processus pédagogique normal de la discipline par l'enseignant ou l'équipe d'enseignants », les enseignements modulaires « ne [prenant] leur sens que par interaction avec les autres heures d'enseignement », c'est-à-dire en association avec le SDP. Il n'est pas inutile de rappeler, à cet égard, que le latin *modulari* signifie « régulariser » : les modules, et plus généralement les séances de « soutien » et autres SDA, ont en principe pour objectif de *moduler* le travail accompli dans le SDP, de lui apporter des *modulations*, de le *réguler* en permettant de donner un temps supplémentaire au travail sur l'un *quelconque* des moments de l'étude. On soulignera en outre que les modules doivent permettre de moduler *aussi* le travail réalisé dans le SDP sur les « méthodes de travail » des élèves, soit donc sur leur praxéologie *didactique* – point sur lequel certains textes ministériels s'expriment de la manière la plus claire :

Les modules seront pour les professeurs l'occasion de proposer des activités propices à l'acquisition de méthodes de travail (personnel et en équipe), dont la maîtrise insuffisante est un facteur important d'échec [...]. Les élèves seront amenés à réfléchir à leurs habitudes de travail et à prendre conscience de leurs modes d'apprentissage pour les améliorer, et pourront développer des capacités d'auto-évaluation.

D'autres SDA peuvent être créés *par l'établissement*, sur ses moyens propres ou dans divers cadres expressément prévus (PAE, actions soutenues par le Fonds d'Aide à l'Innovation, etc.) : on trouvera ci-après (d'après Christienne 1994) quelques exemples de tels dispositifs didactiques.

Quelques exemples de SDA d'établissement

Un premier type de SDA a pour objet d'aider l'élève dans son travail personnel et, dans le même temps, de l'aider à élaborer une praxéologie didactique adéquate – ce qui est particulièrement pertinent dans le cas d'élèves de Sixième à l'autonomie didactique faible. Dans tel collège, dans le cadre d'une association d'intérêt public créée à cet effet – ce qui suppose la bonne volonté des personnels et des parents et l'accord du conseil d'administration de l'établissement – des « petits cours » sont organisés : les élèves concernés, sélectionnés dès leur arrivée en Sixième, prennent l'engagement de venir, pour des séances d'une heure, deux, trois ou quatre fois par semaine. Réunis par groupes de six à douze, ils travaillent sous la direction d'instituteurs stagiaires, d'étudiants surveillants au collège et se destinant à l'enseignement, ou encore de parents compétents. Un autre type de SDA concerne, non pour des élèves en difficulté, mais des élèves ayant un projet d'orientation supposant une formation renforcée en tel ou tel domaine : ainsi en va-t-il, en Seconde, avec les élèves désireux de poursuivre des études classiques et qui, visant l'École normale supérieure ou l'École des chartes, souhaitent effectuer un travail d'approfondissement en latin (l'hétérogénéité des classes en cette matière induisant certains professeurs à développer l'étude de la civilisation au détriment de l'étude de la langue). Plus généralement, un problème analogue surgit chaque fois qu'existe un hiatus entre la formation donnée au lycée et celle réellement requise par le cursus d'études dans lequel l'élève désire s'engager après le baccalauréat : entre les classes terminales L et ES et les classes préparatoires HEC B, par exemple, ou les hypokhâgnes BL (avec mathématiques et sciences économiques), ou encore le DEUG de sciences économiques : dans ce cas, des heures « hors programme » peuvent être proposées. Le même motif peut conduire à un travail complémentaire, dans le cadre même du programme de la classe, sur des problèmes de difficulté plus grande que ceux normalement proposés dans la classe.

Au-delà des SDA, le fonctionnement des SDP engendre d'autres types de systèmes didactiques qui, bien que vivant en association avec le SDP, ne sont pas régis par l'établissement : les systèmes didactiques *induits* (SDI), dont l'exemple le plus classique est celui des *leçons particulières*, dans ses formes traditionnelles ou non. La catégorie des SDI inclut notamment les actions bénévoles *d'aide au travail après la classe*, pilotées par des associations ou des municipalités par exemple, peu onéreuses (seule une participation aux frais de fonctionnement est demandée), et où les intervenants sont en général des étudiants ou des professeurs retraités. Le développement profus de ces actions de « scolarisation hors l'école » (Glasman 1997), notamment en milieu défavorisé, a conduit les autorités ministérielles compétentes (Éducation nationale, Affaires sociales et Intégration, DOM-TOM, Jeunesse et Sports, etc.) et un certain nombre d'organismes spécialisés (Fonds d'Action Sociale, Groupe permanent de Lutte contre l'Illettrisme, etc.) ainsi qu'un certain nombre d'associations nationales ou locales à signer, le 7 octobre 1992, une *charte de l'accompagnement scolaire* dont on trouvera réunies ci-après, à titre d'illustration, les principales dispositions.

La charte de l'accompagnement scolaire : quelques principes

1. Par cette charte, les signataires s'engagent à

- participer au développement des actions d'accompagnement qui contribuent à la réussite scolaire ;
- favoriser la constitution de réseaux locaux de solidarité (mobilisant notamment le tissu associatif) autour de la lutte contre l'échec scolaire, en liaison avec les enseignants et les familles ;
- renforcer l'exigence de qualité dans les projets mis en œuvre.

2. La Charte définit ainsi la notion d'accompagnement scolaire :

On désigne par « accompagnement scolaire » l'ensemble des actions visant à offrir aux côtés de l'école, l'appui et les ressources dont les enfants ont besoin pour leur réussite scolaire, appui qu'ils ne trouvent pas dans leur environnement familial ou social. Ces actions sont centrées sur l'aide aux devoirs et les apports culturels nécessaires à la réussite scolaire. C'est en ce sens que l'on doit distinguer l'accompagnement scolaire des activités de loisirs périscolaires, même si ces deux champs d'intervention contribuent à l'épanouissement personnel de l'élève, et donc à

de meilleures chances de succès à l'école. L'accompagnement scolaire ne se pose pas en alternative à l'École. Au contraire, il reconnaît son rôle central, quand il se propose :

1) de fournir aux jeunes des méthodes, des approches, des relations susceptibles de faciliter l'acquisition des savoirs ;

2) d'élargir les centres d'intérêt des enfants et adolescents, de promouvoir leur apprentissage de la citoyenneté par une ouverture sur les ressources culturelles, sociales et économiques de la ville ou de l'environnement proche ;

3) de valoriser leurs acquis afin de renforcer leur autonomie personnelle et leurs capacités de vie collective, notamment par la pratique de l'entraide et l'encouragement du tutorat entre jeunes.

3. Quelles personnes interviennent dans les actions d'accompagnement scolaire ?

Il n'existe pas de statut « d'accompagnateur scolaire ». Par contre, cette tâche exige une compétence fondée sur l'expérience, et notamment une bonne connaissance de l'environnement social et culturel immédiat, un bon degré d'information sur le fonctionnement scolaire, un sens aigu de la relation avec des enfants. Le caractère laïc de leur démarche et le refus de tout prosélytisme sont des critères de choix impératifs. Des actions de formation élaborées à partir des besoins du terrain sont organisées à leur intention par des professionnels d'horizons divers (formateurs MAPPEN, universitaires, intervenants sociaux...). Il serait souhaitable que les enseignants participent à ces formations.

Le souci de ne pas poser l'accompagnement scolaire en rival de l'École ne saurait cacher cependant qu'il s'agit là d'une école *bis* malgré elle, qui vise à satisfaire des besoins engendrés par l'École mais que cette institution ne prend pas en charge elle-même – même si elle commence à le faire par le biais des études dirigées. Au vrai, et malgré qu'on en ait, l'École apparaît aujourd'hui encore comme une institution de formation qui doit, en bien des cas, être quasi officiellement *doublée* par une seconde institution constituant un environnement proche indispensable à son bon fonctionnement.

Pacte d'instruction et programmes d'études

Un système didactique principal (SDP) – une classe de mathématiques, une classe de français, etc. – vit toujours *en association* avec des systèmes didactiques *associés*, qui ont le statut soit de systèmes didactiques *auxiliaires* (SDA), créés et gérés par l'établissement, soit de systèmes didactiques *induits* (SDI), qui – en principe – échappent à l'intervention des professeurs de l'établissement en tant que tels. Le « territoire » du professeur est ainsi limité aux SDP dont il a la charge ainsi qu'aux SDA associés, et exclut les éventuels SDI, même si le professeur doit *tenir compte* de ceux-ci dans sa gestion des associations $A(S_{ijk})$ dont il pilote la « tête de réseau » S_{ijk} . Le dépérissement historique des SDA et, corrélativement, la centration quasi exclusive sur les SDP, ont par ailleurs entraîné une forte poussée des SDI, quelle qu'en soit la nature (officielle ou informelle, bénévole ou à but lucratif, momentanée ou permanente). Comme on l'a vu, une réaction impulsée tant dans les établissements que par le ministère de l'Éducation nationale a mis l'accent sur la nécessaire *différenciation des dispositifs d'étude* au sein de l'établissement. C'est par exemple dans la perspective de ne pas abandonner les élèves au seul jeu des dispositifs extérieurs à l'École – dispositifs inégalement accessibles, mais aussi inégalement utilisés – que les modules ont été conçus et créés, ainsi que l'indiquait Lionel Jospin, alors ministre de l'Éducation nationale, dans sa conférence de presse du 25 juin 1991 (cité in Clerc 1992, p.27) :

Aider les élèves, c'est, pour nous, la première réponse à donner à leur hétérogénéité, la réponse la plus urgente, la plus rapidement applicable dans le système actuel. J'estime très important que ce soit l'Éducation nationale qui apporte cette aide aux élèves qui lui sont confiés. Ce sont les enseignants, et personne d'autre qu'eux, qui en auront la responsabilité. C'est une garantie de qualité. Les cours particuliers ne seront pas le seul recours des parents qui veulent – et qui peuvent – aider leurs enfants. Le soutien n'est plus un privilège réservé à certains : c'est un droit accessible à tous au sein même de l'École.

La bonne utilisation de tels dispositifs, mais aussi, plus généralement, la conception et la création de dispositifs adéquats, inédits ou non, visant à mieux répondre *aux besoins didactiques des élèves*, confronte ainsi le professeur à des tâches cruciales, en partie inédites. Cette exigence professionnelle inclut bien sûr – sans cependant s'y réduire – la conception, la création et la gestion de dispositifs didactiques *internes à la classe*, c'est-à-dire internes aux SDP et aux SDA associés. C'est dans ce cadre d'ensemble, dont une partie seulement lui est imposée *a priori*, que le professeur devra

accomplir les tâches de formation, de direction d'étude et d'aide à l'étude regardées classiquement comme constituant le « noyau dur » de son activité. De ce point de vue, on doit souligner que si, comme on l'a vu, il existe bien un effet « établissement », celui-ci reste dans tous les cas *moins important* que l'effet « classe », et moins important, en particulier, que l'effet « professeur » (Thélot 1993, pp. 129-130). Mais cet effet ne saurait s'exercer légitimement que sous certaines conditions très générales, que l'on rappelle rapidement.

La rencontre entre des élèves et un professeur dans le cadre d'une classe ne découle de la volonté expresse ni de ces élèves ni de ce professeur. Une classe scolaire n'est pas le fruit d'un contrat directement et librement passé entre des élèves et des professeurs : ni les uns ni les autres n'ont autorité pour ce faire. Leur rencontre est organisée à des niveaux de gestion de la société auxquels ils n'ont généralement pas accès et dont ils ignorent souvent, sinon l'existence, du moins les mécanismes précis de fonctionnement. Il en résulte en particulier qu'un professeur *ne peut s'autoriser de lui-même pour agir en tant que professeur*. Même s'il dispose d'une large autonomie (sans laquelle il ne saurait accomplir sa mission), son action n'est rendue légitime que par des instances agissant au nom de la société (ministère, inspections, chef d'établissement, etc.), de niveau supérieur à celui où il opère, et par lesquelles il se trouve investi de sa mission. Le professeur est ainsi, en dernière instance, un « chargé de mission » de la société (comme le sont aussi les chefs d'établissement, les inspecteurs, et les ministres eux-mêmes). Cette situation détermine concrètement quelques-uns des aspects de la relation que le professeur entretient avec les élèves. Ainsi n'est-il en rien le « propriétaire » des classes qui lui sont confiées – pas plus d'ailleurs que le chef d'établissement n'est le propriétaire de l'établissement qu'il dirige ou le ministre celui de son département ministériel. Il n'y fait pas, il n'en fait pas ce qu'il veut. En contractant avec l'État, il se met au service de la société, dont il gère certains des intérêts conformément à certaines règles. En particulier, les exigences dont le professeur doit obtenir des élèves le respect *ne découlent pas de son autorité personnelle*, mais sont imposées par l'autorité politique de tutelle, comme l'indique l'extrait suivant d'un ouvrage auquel on pourra plus généralement se reporter (Durand-Prinborgne 1992, pp. 210-211) :

Les élèves considérés cette fois dans leur ensemble, y compris les plus jeunes, sont d'abord en situation d'administrés sujets. Dans le suivi de leurs études et dans la discipline qui leur est imposée durant celles-ci, ils sont soumis à des obligations dont la méconnaissance est assortie de sanctions. Bien loin de s'effacer, l'affirmation de cette situation a fait l'objet de récentes réaffirmations depuis 1989 tant dans la loi du 10 juillet 1989, que dans la Circulaire Jospin du 12 décembre 1989 et plus récemment dans le décret du 18 février 1991 sur les droits et les obligations des élèves dans les établissements publics locaux d'enseignement du second degré. Incombent ainsi aux élèves : l'obligation d'assiduité, l'obligation de se soumettre aux horaires d'enseignement, l'obligation d'accomplir les travaux écrits et oraux, l'obligation de respecter le contenu des programmes, l'obligation de se soumettre aux modalités de contrôle des connaissances qui leur sont imposées, l'obligation de se soumettre aux contrôles et examens de santé organisés à leur intention. Le contrat parfois évoqué dans les relations entre l'élève et l'établissement n'est pas un vrai contrat : il n'est qu'un moyen de provoquer une prise de conscience par chaque élève de ses propres responsabilités dans l'organisation et la poursuite de ses études et dans son orientation.

Il résulte de là, par exemple, que, bien qu'il possède à cet égard une marge d'appréciation propre, le professeur se tromperait en croyant qu'il dépend de lui, et de lui seulement, de permettre ou d'interdire. (Sa situation est ici semblable à celle du gendarme, qui ne saurait, de sa propre autorité, décider de ce qui est infraction et de ce qui ne l'est pas, et qui commettrait par exemple une faute professionnelle grave en ignorant volontairement certaines infractions.) Inversement, *l'autorité légitime* dont le professeur est le dépositaire ne doit pas, cependant, se muer en *tyrannie*, fût-ce subrepticement, voire avec l'accord complaisant de certains des partenaires de son action. À cet égard, il est de la première importance de rappeler aux élèves, à travers des dispositifs concrets, que l'activité de la classe, et notamment le *contenu* de cette activité, n'est pas livrée à la fantaisie ou à l'arbitraire du professeur, mais qu'elle découle de décisions de niveau supérieur qui engagent ensemble *et le professeur et les élèves*, et autour desquelles va pouvoir se formuler, dans la classe, un *pacte d'instruction* précisant les *questions* sur lesquelles les élèves devront s'engager à s'instruire – tant dans le système didactique principal que dans l'ensemble des systèmes didactiques associés.

Le tout premier élément d'un tel pacte d'instruction est *le programme d'études de l'année*. La pratique de fixer dans un programme le détail d'une matière à étudier est, à l'échelle historique, relativement récente : le mot *programme*, emprunté à la fin du XVII^e siècle au latin classique *programma* (littéralement, « ce qui est écrit à l'avance »), s'applique d'abord en effet, non à la description de la matière d'un cours, mais à la présentation (par voie d'affiche, etc.) des cérémonies et spectacles publics que les collèges avaient alors coutume d'organiser. Ce n'est qu'au XIX^e siècle que le mot de programme acquiert son sens actuel : l'apparition des programmes scolaires est en fait liée au développement progressif, à partir de la fin du XVIII^e siècle, du système des examens et concours (brevets, concours d'entrée aux écoles normales, baccalauréat, concours des grandes écoles, etc.). Ceux-ci, au début, n'ont pas de programme. Les candidats sont alors à la merci des examinateurs, dont les préparateurs étudient les questions préférées afin d'établir le programme idéal de préparation. Pour les concours d'entrée aux grandes écoles scientifiques, cette situation conduit à la publication de revues spécialisées, telle la *Revue de mathématiques spéciales* de Vuibert, qui recueillent et font connaître les questions les plus fréquemment posées, créant en cela une tradition qui dure encore. Mais elle conduit aussi à des pratiques didactiques et mercantiles beaucoup plus douteuses. « Sous la monarchie de Juillet, écrit ainsi l'historien Antoine Prost (Prost 1968, p. 60), triomphe [...] un bachotage quasi industriel. Des préparateurs spécialisés étudient les jurys et garantissent le succès : leurs services, qu'ils proposent dans les petites annonces des journaux, sont payables à forfait après réception. » Sous la pression des parents et des professeurs, on cherche donc à limiter la dangereuse liberté des examinateurs. En 1821, ceux-ci doivent rédiger à l'avance et numéroter les questions qu'ils poseront au baccalauréat : la question que le candidat doit traiter est déterminée par tirage au hasard dans une urne d'une boule portant un numéro. En 1840, ce travail est fait directement par le ministère, qui publie la liste en 500 numéros – dont 50 pour les mathématiques – des questions qui pourront « sortir » au bac. Ainsi naît le premier programme de baccalauréat : les programmes d'études sont d'abord des programmes d'examen.

Questions d'arithmétique au baccalauréat (1840)

1. Définitions. Qu'appelle-t-on grandeur ou quantité ? Unité ? Nombre ? Nombre abstrait et nombre concret ? Numération. Objet de la numération. Principe fondamental. Les différents ordres d'unités. Changements que subit un nombre lorsqu'on écrit à sa droite ou qu'on y supprime un ou plusieurs zéros.
2. Addition. Objet de cette opération. Règle. Pourquoi commence-t-on le calcul par la droite ? Preuve de l'addition par l'addition même.
Soustraction. Explication de cette opération. Sa preuve par l'addition.
3. Multiplication. Définition particulière au cas des nombres entiers. Qu'appelle-t-on multiplicande ? Multiplicateur ? Produit ? Facteurs ? Espèce des unités du produit.
Table de Pythagore. Multiplication par un nombre d'un seul chiffre. Multiplication par un nombre composé d'un seul chiffre suivi de plusieurs zéros. Multiplication par un nombre de plusieurs chiffres. Cas où les facteurs sont terminés par des zéros. Preuve de la multiplication au moyen d'une autre multiplication.
4. Démonstration des deux principes suivants : a) le produit de deux nombres reste le même quand on change l'ordre des deux facteurs ; b) on multiplie un nombre par un produit de deux facteurs en multipliant ce nombre successivement par chacun de ces facteurs. Usage principal de la multiplication.
5. Division. Définition. Qu'appelle-t-on dividende ? diviseur ? quotient ? Différents points de vue sous lesquels on peut envisager la division.
Règle générale. Démonstration (il suffira de faire voir qu'on reproduit le dividende en multipliant le diviseur par le nombre placé au quotient). Comment juge-t-on qu'on a placé au quotient un chiffre trop fort ou trop faible ? Preuve de la division par la multiplication, et réciproquement.
Deux usages principaux de la division.
6. Fractions décimales. Définition de cette sorte de fractions. Manière de les écrire et de les énoncer. Quels changements y produit le déplacement de la virgule ? Pourquoi la valeur d'une fraction ne change-t-elle pas quand on place ou qu'on supprime des zéros à sa droite ?

Un programme d'études se présente comme un ensemble plus ou moins structuré de *questions* que l'on se propose d'étudier. La forme interrogative, toutefois, cède usuellement la place à un jeu d'étiquettes qui permet tout à la fois, en principe, de scinder le corpus de questions à étudier et de regrouper ces

questions en unités thématiques. C'est ce que montre, très classiquement, le programme arrêté le 14 septembre 1841 pour le cours d'arithmétique ouvert aux élèves du secondaire désireux de renforcer leurs connaissances mathématiques en vue de se présenter aux concours des écoles spéciales du gouvernement – nos actuelles « grandes écoles scientifiques » (d'après Belhoste 1995).

**Programme d'arithmétique
des conférences préparatoires aux écoles spéciales
(1841, extrait)**

1. Grandeurs ou quantités. Unités. Nombres abstraits. Nombres concrets.
2. Numération parlée. Numération écrite.
3. Addition appliquée aux nombres entiers.
4. Soustraction appliquée aux nombres entiers.
5. Multiplication appliquée aux nombres entiers.
6. Division appliquée aux nombres entiers.
7. Définition et notation des fractions décimales. Résultat du déplacement de la virgule.
8. Extension des règles de l'addition et de la soustraction aux fractions décimales et aux nombres entiers accompagnés de fractions décimales.
9. Multiplication appliquée aux fractions décimales et aux nombres entiers accompagnés de fractions décimales.
10. Division appliquée aux fractions décimales et aux nombres entiers accompagnés de fractions décimales.
11. Des fractions en général. Leur définition. Leur notation. Nombres fractionnaires.
12. Prouver qu'on ne change pas la valeur d'une fraction quand on multiplie ou qu'on divise les deux termes par un même nombre. Simplification des fractions.
13. Réduction des fractions au même dénominateur. Addition et soustraction des fractions.
14. Extension des définitions et des règles de la multiplication aux fractions proprement dites et aux nombres fractionnaires.
15. Extension des définitions et des règles de la division aux fractions proprement dites et aux nombres fractionnaires.
16. Conversion des fractions quelconques en décimales. Indiquer l'origine des fractions décimales périodiques.

D'une manière plus générale, les types de questions, que l'on peut regarder comme des *sujets* d'étude, sont ainsi regroupés plus ou moins clairement dans des organisations *locales*, les *thèmes* d'étude, qu'on peut à leur tour « amalgamer » pour former des organisations *régionales*, les *secteurs* d'études, dont la réunion constitue enfin une organisation *globale* ou *domaine d'études*.

C'est ainsi que les programmes de mathématiques du collège actuel font apparaître trois grands domaines : celui des *travaux géométriques*, celui des *travaux numériques*, enfin un domaine intitulé *Organisation et gestion de données, fonctions*. Ces trois domaines se laissent à leur tour analyser en plusieurs grands *secteurs*. Le domaine des travaux géométriques, tout d'abord, comporte essentiellement deux secteurs, intitulés respectivement *Configurations, constructions et transformations*, et *Repérage, distances et angles*. Le domaine des travaux numériques, ensuite, réunit encore deux secteurs : *Nombres et calcul numérique*, et *Calcul littéral* (incluant le « calcul équationnel »). Le troisième domaine, enfin, se décompose également en deux secteurs, comme son intitulé l'indique : *Représentation et organisation de données*, et *Fonctions numériques*. Un septième secteur, interdomaine, doit encore être dégagé : empruntant sa matière aux trois grands domaines indiqués, il est relatif aux *Grandeurs et mesures*. Chacun des secteurs est constitué d'un certain nombre de *thèmes*, qui sont les « composants » les plus familiers aux élèves et aux professeurs : le secteur *Configurations, constructions et transformations* comporte ainsi, en Cinquième, le thème de la *symétrie centrale*, ou encore celui du *triangle*, etc. À son tour, chaque thème se décline en *sujets* d'étude, c'est-à-dire, en pratique, en *types de tâches mathématiques* que l'élève doit étudier afin d'apprendre à les accomplir de manière satisfaisante, acquérant par là une nouvelle *compétence* mathématique, éventuellement regardée comme *exigible* par le programme. Pour le thème du triangle en classe de cinquième, les élèves devront ainsi apprendre à *construire un triangle connaissant la longueur d'un côté et les deux angles qui lui sont adjacents*, ou encore *connaissant les longueurs de deux côtés et l'angle compris entre ces deux côtés*, etc.

La structure donnée au texte des programmes scolaires actuels ne fournit cependant pas un ordre total sur l'ensemble des éléments des différents « niveaux » (domaines, secteurs, thèmes, sujets) qui composent le programme. Il convient donc de créer un tel ordre, qui devra *enchaîner* les éléments à étudier, chaque élément nouvellement abordé s'articulant avec les éléments précédemment étudiés. La *réalisation* d'un tel enchaînement dans le fonctionnement même de la classe revient à y créer un temps de l'étude ou temps didactique *propre à la classe* (et, plus exactement, au SDP), qui définit l'avancement dans l'étude du programme. Le professeur a pu disposer autrefois d'un temps didactique « canonique », qu'il lui restait alors simplement à réaliser dans la classe. Ainsi, dans un ouvrage où il proposait une modification profonde du curriculum mathématique, Henri Lebesgue (1875-1941) pouvait-il encore se référer au « premier livre de la géométrie » (et aussi bien au second ou au troisième...) comme à une réalité connue de tous ses lecteurs (Lebesgue 1975, p. 28) :

Ce chapitre serait aussi le premier en quelque sorte de la géométrie et l'on serait donc fondé à parler, en géométrie, de la distance de deux points. Actuellement, on ne parle pas du nombre distance au premier livre de la géométrie ; on n'en parle qu'au troisième, après avoir parlé au second, de la mesure des angles et des arcs [...]. D'où vient cet ordre traditionnel ? On en est réduit à des conjectures.

La matière à enseigner, ordonnée dans ses grandes masses par la tradition, faisait en outre l'objet de diverses programmations portées à la connaissance des professeurs. Dans l'enseignement primaire en particulier, nombre de manuels proposaient à leurs utilisateurs une *répartition mensuelle*, voire *hebdomadaire*, ou même parfois *journalière*, de la matière à étudier. Ainsi en allait-il par exemple, en 1924, dans une arithmétique pour le cours supérieur de l'enseignement primaire – classe correspondant à peu près à notre Sixième –, dont un extrait significatif est reproduit ci-après.

OCTOBRE	<i>Pages 1 à 44 ; leçons 1^{re} à 23^e</i>
<i>Arithmétique.</i> – Numération des nombres entiers, des nombres décimaux, des fractions ordinaires. Numération romaine ; numération des nombres complexes.	
<i>Système métrique.</i> – Numération des unités employées dans le système métrique.	
<i>Algèbre.</i> – Emploi de lettres dans la solution de questions simples d'arithmétique. Éléments d'algèbre ; principes relatifs aux égalités. Mise en équation de problèmes à une inconnue ; résolution de l'équation.	
<i>Géométrie.</i> – Notions préliminaires ; définitions ; emploi de la règle et du compas. La droite ; le plan. Figures géométriques. Croquis cotés.	
<i>Calcul mental.</i> – Procédés gradués de calcul mental relatif à l'addition et à la soustraction de nombres entiers et de nombres décimaux.	

Certains ouvrages étaient même spécialisés : ils fournissaient, avec les programmes et instructions, des répartitions, mensuelles et hebdomadaires, pour les différentes classes et les différentes matières. C'est de l'un d'eux, publié dans les années 1950, qu'est tirée par exemple la proposition suivante – à nouveau relative au cours supérieur et au mois d'octobre.

OCTOBRE
1. <i>Système métrique</i> : Mesure des longueurs. Emploi des instruments usuels (chaîne ou ruban d'arpenteur, mètres en bois, en métal, règles gradués et réglets).
2. <i>Géométrie</i> : Longueur de la circonférence. Usage de la règle, de l'équerre, du rapporteur et du compas pour des tracés usuels. Constructions simples : droites perpendiculaires, – droites parallèles – angle égal à un angle donné – bissectrice d'un angle, etc...
3. <i>Arithmétique</i> : Problèmes : vitesse dans le cas d'un mouvement uniforme ; espace parcouru pendant l'unité de temps et temps nécessaire au parcours de l'unité d'espace. Numération des mesures de longueur.

Aujourd'hui, dans l'enseignement secondaire au moins, c'est au professeur qu'il échoit de *planifier* et de *programmer l'étude*, c'est-à-dire – dans le vocabulaire courant – d'établir une *progression*. C'est

là une tâche pour laquelle les textes officiels lui reconnaissent « une totale liberté », « à condition que soient atteints les objectifs visés par le programme », et dans laquelle il engage en conséquence *sa pleine responsabilité de directeur d'étude*. Il résulte notamment de cet état de choses que la programmation de l'étude tend à prendre, dans l'activité du professeur, le statut d'un acte *privé*, quasi intime, que l'on ne mentionne guère, fût-ce à titre de problème, dans les discussions entre collègues – sauf bien sûr si une « progression commune » est adoptée par l'équipe disciplinaire de niveau. Or il s'agit là d'une tâche tout à la fois fondamentale et d'une grande difficulté, notamment lors de la prise en charge d'une classe nouvelle. Il importe donc de lui accorder *une priorité dans l'organisation générale de l'étude*, et d'y revenir ensuite, pour des retouches et des réajustements, *tout au long de l'année*.

Quelques ouvrages renouent aujourd'hui avec la tradition en proposant à leurs utilisateurs une ou plusieurs progressions. Ainsi en va-t-il par exemple du manuel de Sixième de la collection *Cinq sur Cinq* (Hachette Éducation), que ses auteurs ont divisé en *cinq* « périodes » comprenant chacune, après un tableau synoptique présentant *les extraits du programme* relatifs aux thèmes étudiés, *quatre chapitres* suivi d'un *bilan*. Ces cinq périodes sont prévues pour être réalisables au cours des cinq suites de semaines comprises entre deux plages de vacances scolaires consécutives (Delord, Vinrich & Bourdais 1996). Les mêmes auteurs n'ont cependant pas repris cette organisation pour le cycle central du collège.

Faute d'une programmation toute faite, il convient, dans une première étape, d'établir une répartition, même grossière et provisoire, qui porte *sur l'ensemble de l'année*, et qui couvre *l'ensemble des domaines et secteurs* composant le programme. Cette première répartition, élaborée en conformité avec le texte du programme, peut avantageusement prendre appui sur les découpages – formulés généralement en termes de thèmes d'étude – proposés par les *manuels*, ou, de manière parfois plus utilisable (parce que davantage « stylisée »), par les ouvrages de synthèse qui s'adressent *aux élèves*. Ainsi, pour la classe de troisième, tel ouvrage relevant de cette dernière catégorie (Curel *et al.* 1996) propose-t-il de fait au professeur intéressé le découpage reproduit ci-après.

1. NOMBRES ET CALCULS	8. GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE
2. DÉVELOPPER – FACTORISER	9. GÉOMÉTRIE PLANE
3. ÉQUATIONS À UNE INCONNUE	10. TRIGONOMÉTRIE
4. INÉQUATIONS À UNE INCONNUE	11. GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE
5. SYSTÈMES À DEUX INCONNUES	12. AUTOUR DE THALÈS
6. APPLICATIONS AFFINES	13. TRANSLATION ET VECTEUR
7. ÉQUATIONS DE DROITES	14. STATISTIQUES

Le traitement du programme fait ici se succéder les trois grands domaines étudiés dans les classes de collège : pour obtenir une première répartition annuelle, il conviendra donc de définir, sur la liste proposée, un ordre permettant de mener en parallèle, *chaque semaine*, l'étude de *deux* domaines ou secteurs au moins – tout en prenant soin de ne pas faire démarrer *en même temps* l'étude de deux thèmes distincts. Dans une deuxième étape, les mêmes outils (texte du programme, ouvrages divers) permettent alors une première analyse de chacun des thèmes retenus. C'est ainsi que le chapitre 13, *Translation et vecteur*, de l'ouvrage déjà mentionné est découpé de la manière suivante :

13. TRANSLATION ET VECTEUR Relier translation et vecteur Relier vecteur et parallélogramme Ajouter des vecteurs Utiliser les coordonnées d'un vecteur

Chacune des rubriques identifiées devra enfin, dans une troisième étape, faire l'objet d'une ultime analyse, en termes de *types de problèmes*.

Une des difficultés importantes du travail évoqué ici se trouve dans les relations de *dépendance mathématique* entre les divers éléments que le choix d'une progression déterminée fait se succéder. Il se peut notamment que, lors de l'étude d'un thème θ , certains outils mathématiques nécessaires à un traitement

« complet » du thème ne soient pas encore disponibles : lors de l'étude du thème θ' qui mettra en place ces outils, on reviendra donc sur les types de problèmes associés à θ que l'on avait provisoirement laissés de côté. Plus généralement, il conviendra d'intégrer dans le travail de programmation de l'étude le traitement des relations *interthématiques* et *intersectorielles* que la structure explicite du programme tend souvent à occulter.

Mais le professeur ne se contente pas de « séquencer » la matière à enseigner à l'échelle de l'année, du trimestre, du mois, de la semaine : son magistère s'étend jusqu'à l'heure de classe, qu'il doit programmer minutieusement. Cette organisation de l'étude, qui fait du professeur le « maître du temps » – le « chronomaître » –, rend aussi l'élève très fortement *dépendant du professeur*. À chaque instant, en effet, l'élève ignore *ce qu'il aura à faire la minute d'après*, parce que cela dépend à peu près sans partage du professeur, qui seul sait ce qui viendra *après* – ce qu'on fera dans la classe *ensuite*. Nulle part ailleurs sans doute, en aucune des institutions de la vie ordinaire, l'aliénation temporelle de l'individu atteint une telle extrémité ! Dans les contrats didactiques modernes, l'absence de contrôle sur l'avancée du temps didactique distingue ainsi la position de l'élève. La chose va de pair, généralement, avec une extrême sensibilité des élèves aux manquements éventuels du professeur en matière de chronogénèse didactique : ainsi les élèves (et leurs parents) sont-ils portés à s'enquérir régulièrement de l'état d'avancement de l'étude, pour s'assurer que le programme est effectivement traité. Si on la rapporte aux prérogatives magistrales, presque absolues en ce domaine, il s'agit là d'une surveillance *minimale*, que le professeur ne saurait légitimement refuser. Tout à l'inverse, il convient de faire droit à l'exigence démocratique de *publicité des programmes d'études* (annuel, hebdomadaire, etc.), qui, du même mouvement, allège la dépendance temporelle de l'élève et permet que se formule le pacte d'instruction rassemblant parents, professeurs, élèves dans un projet partagé, selon un principe que l'actuel programme de Sixième évoque en ces termes :

Il appartient aujourd'hui au collège [...] de donner à tous les élèves les connaissances et les savoir-faire qui constituent le fondement d'une véritable formation générale. Redéfinir cette formation, c'est, en une fin de siècle qui a vu se transformer aussi bien les savoirs de référence que l'environnement social et culturel de l'école, rappeler clairement *aux professeurs ce qu'ils doivent enseigner, aux élèves ce qu'ils doivent apprendre, aux parents ce qu'ils peuvent attendre du système éducatif*.

Dans cette perspective, l'une des premières tâches des équipes pédagogiques consiste à présenter aux élèves (et, du moins au collège, à leurs parents) le travail de l'année qui commence, et notamment le programme d'études de l'année et sa programmation, en particulier si une *progression commune* sert de référence à l'ensemble des professeurs concernés.

Une telle présentation gagne à être conduite collectivement, pour *l'ensemble des élèves d'un même niveau de classe*. Elle comporte différents éléments : présentation, s'il existe, du *livret de niveau* de l'établissement (livret de Quatrième, etc.), des équipes pédagogiques, des objectifs de formation, des dispositifs où les élèves seront amenés à travailler au sein de l'établissement, ainsi que leurs fonctions didactiques principales ; présentation aussi du travail demandé hors de l'établissement, des modalités d'évaluation, des procédures d'orientation, et, bien sûr, des emplois du temps des différentes classes du niveau concerné.

Dans tous les cas, le programme doit jouir d'une forte publicité au sein de la classe, par affichage lorsque c'est possible, et, dans tous les cas, par diffusion aux élèves d'une version adaptée, par exemple sous la forme d'un tableau synoptique simplifié. Un tel document servira de support à *un repérage collectif régulier* de l'avancée de l'étude, repérage permettant à la classe – professeur et élèves – de situer le travail accompli et celui qui reste à accomplir, et contribuant par là à relancer le pacte d'instruction à l'échelle de la classe.

Pour la classe de seconde par exemple, un tel tableau (ci-après) peut être constitué simplement des titres et sous-titres du programme officiel, ce qui permet déjà de faire apparaître trois grands domaines, sensiblement identiques à ceux déjà travaillés au collège : le domaine *des nombres, des équations et inéquations et des fonctions* (titres II & III) ; le domaine de la *géométrie* (titre V) ; le domaine de la *statistique* (titre IV). Tout au long de l'année, en outre, la classe pourra se référer au *détail* du texte du programme, notamment chaque fois que commence l'étude d'un nouveau thème : ainsi, s'agissant du thème des *angles orientés*, le pacte

didactique sera-t-il précisé collectivement, sous la direction du professeur, à partir des indications du programme (reproduites ci-après). Enfin, les instructions consignées dans le titre I du programme de Seconde pourront avantageusement être utilisées pour des *intermèdes de réflexion sur la formation*, entre deux séquences d'étude *stricto sensu*, ou même pendant une telle séquence, en fonction de l'adéquation de ces instructions au travail en cours.

Même si les pratiques actuellement majoritaires tendent plus souvent à ignorer qu'à alléger la dépendance de l'élève au temps didactique, l'exigence de publicité des programmes évoquée ici n'est en rien une novation. Récemment encore, le *Nouveau contrat pour l'école* (rendu public en 1994 par le ministre de l'Éducation nationale de l'époque, François Bayrou) prévoyait ainsi l'entrée en vigueur de la disposition suivante :

Une version simplifiée des programmes est communiquée aux élèves des collèges et des lycées. Au collège, les parents d'élèves sont informés en début d'année du contenu des programmes et des objectifs poursuivis.

Plus anciennement, en 1925, Anatole de Monzie, premier « ministre de l'Éducation nationale » (et non plus « de l'Instruction publique »), avait signé un arrêté plus ferme encore :

Les programmes doivent être connus non seulement des administrateurs et des professeurs, mais encore, dans tous leurs détails, des familles et des élèves. Les administrations collégiales veilleront à leur diffusion.

De manière plus ou moins explicite, cette exigence est rappelée en de multiples occasions par les textes officiels, comme en témoigne par exemple cette discrète notation figurant dans l'*Exposé des motifs* de l'actuel programme de Seconde :

On a voulu dégager clairement les objectifs et les contenus du programme en précisant les capacités requises ou non requises des élèves, dans le double but de mieux éclairer les professeurs *et les élèves* [...].

Le programme de Seconde en bref	
<p><i>I. Objectifs et capacités valables pour l'ensemble du programme</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Représentations graphiques 2. Problèmes numériques et algorithmiques 3. Emploi des calculatrices ; impact de l'informatique 4. Unité de la formation 5. Formation scientifique 6. Vocabulaire et notation <p><i>II. Problèmes numériques et algébriques</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calcul littéral et calcul numérique <ol style="list-style-type: none"> a) Calcul sur les puissances b) Opérations sur les inégalités c) Valeurs absolues, intervalles, approximations <p><i>Travaux pratiques</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Systèmes d'équations linéaires <p><i>Travaux pratiques</i></p>	<p><i>III. Fonctions</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Génération et description de fonctions 2. Fonctions usuelles <p><i>Travaux pratiques</i></p> <p><i>IV. Statistique</i></p> <p><i>Travaux pratiques</i></p> <p><i>V. Géométrie</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Géométrie plane <ol style="list-style-type: none"> A. <i>Calcul vectoriel</i> <ol style="list-style-type: none"> a) Opérations sur les vecteurs b) Bases, repères c) Orthogonalité, mesure des angles orientés B. <i>Transformations et configurations</i> <ol style="list-style-type: none"> 2. Géométrie dans l'espace <p><i>Travaux pratiques</i></p>

c) Orthogonalité, mesures des angles orientés	
<p>– Cercle trigonométrique ; mesures de l'angle orienté de deux vecteurs unitaires, mesure principale.</p>	<p>L'unité d'angle est le radian ; la mesure principale appartient à $]-\pi, \pi]$. On fera le lien avec le degré décimal et les angles aigus non orientés, employés au collège. On s'assurera que les élèves maîtrisent les relations trigonométriques dans le triangle rectangle. Aucune connaissance sur les opérations sur les angles orientés (relation de Chasles...) n'est exigible des</p>

Au-delà du programme de travail de l'année, il convient bien sûr, on l'a déjà suggéré, de présenter aux élèves le programme de travail *de périodes de temps plus restreintes*. Il n'était pas rare autrefois de voir l'instituteur expliciter le programme de la *journée*, comme l'illustre l'exemple reproduit ci-après.

**Le programme de la journée :
vendredi 9 mars 1888
à l'école de Biesles
(Haute Marne)**

Matin :

- Instruction morale : devoirs relatifs au corps
- Copie de la rédaction
- Histoire de France : Louis XIV
- Devoir d'histoire de France

Soir :

- Lecture : Lyon le soir
- Exercice de géométrie : tracé des tangentes
- Exercice d'application
- Écriture du cahier-journal

Une telle pratique semble trouver moins facilement sa place lorsque la durée de la séance est inférieure à la demi-journée ; *a fortiori* peut-elle paraître déplacée dans une séance dont la durée est inférieure à l'heure ! Même dans ce cas pourtant, on doit regarder comme une saine pratique le rituel consistant à *lancer la séance* en en présentant d'abord rapidement le « menu » – et cela par exemple de vive voix, tout en notant ou en faisant noter par un élève, dans un coin du tableau, et pour mémoire, quelques mots clés. On soulignera ici que ce travail introductif prépare (et donc écourte) la mise au net, en fin de séance, du *cahier de textes de classe* – dispositif qui, comme le rappelle le texte ci-après (circulaire du 3 mai 1961), doit aider l'élève à se situer par rapport à l'avancée de l'étude.

Un cahier de textes bien tenu est, pour l'élève, l'instrument premier de tout travail personnel efficace. Le cahier de textes de classe, qui sert avant tout de référence aux cahiers de textes individuels, et doit être, de façon permanente, à la disposition des élèves qui peuvent à tout moment s'y reporter, assure en outre, dans l'esprit de la circulaire du 20 octobre 1952 la liaison entre les professeurs et les maîtres chargés des études surveillées. Il permet enfin, en cas d'absence ou de mutation d'un professeur de ménager une étroite continuité entre l'enseignement du maître précédent et celui de son suppléant ou de son successeur. À ces divers titres, cahiers de textes de classe et cahiers individuels doivent être complets, de maniement facile et exempts de fautes. Ils doivent refléter la vie de la classe et permettre de suivre avec précision la marche des études.

À plus forte raison une présentation portant sur la *semaine* se justifie-t-elle : elle se fera en début de semaine, le rituel précédemment évoqué ayant alors pour objet, en chaque séance, de rappeler et de préciser la partie du programme de la semaine à réaliser durant la séance qui commence.

À tout programme de travail – qu'il soit relatif à une heure de classe, à une semaine entière, ou à quelque autre unité de temps – doit correspondre une phase de *bilan* proportionnée au travail accompli, qui permette de *faire le point* et prépare ainsi l'indispensable travail de *synthèse*.

C'est sur un tel bilan, consigné par écrit dans le « cahier-journal », que s'achevait il y a un peu plus d'un siècle la journée de travail à l'école primaire de Biesles... Sur ce modèle, on peut aujourd'hui, au collège comme au lycée, utiliser le cahier de textes de la classe, dont le contenu pourra être, une fois par semaine par exemple, *revu et complété collectivement*, sous la direction du professeur, à partir notamment de l'ensemble des traces écrites (cahiers et cahiers de textes des élèves, etc.) du travail réalisé dans la période écoulée.

Ce travail de la mémoire, qui rassemble la classe autour de son histoire en réduisant l'asymétrie structurelle entre professeur et élèves à propos du temps didactique, et qui contribue de manière évidente à l'éducation des élèves à la citoyenneté et à la démocratie, peut prendre évidemment d'autres formes.

On notera seulement ici le rôle que peuvent jouer, dans cette perspective, les *travaux individuels de rédaction*, en classe et surtout *hors classe*, travaux sur l'importance desquels, au collège comme au lycée, les textes officiels insistent fortement, on l'a vu. Un tel travail de rédaction pourra avoir pour objet, à l'occasion de chaque période de vacances, de dresser l'inventaire « des choses faites et des choses qui restent à faire », à titre de préparation au *bilan de rentrée*, collectif, inaugurant la reprise de l'étude.

De l'ancien au nouveau : révisions, reprises, transitions

La situation dominée des élèves par rapport à l'avancée de l'étude les porte à la plus grande vigilance s'agissant du respect de leurs droits par le professeur. À cet égard, les contrats didactiques modernes contiennent une clause centrale visant à préserver l'élève des aléas d'un futur didactique sur lequel il n'a guère de contrôle : l'étude de tout objet serait telle qu'aucune reprise ultérieure de l'étude ne puisse venir *invalidier* la connaissance de l'objet mise en place à cette occasion. Le contraire signifierait, en effet, que ce que je sais ou crois savoir aujourd'hui pourrait demain se révéler *faux* ou, du moins, inadéquat ; que, par exemple, je pourrais découvrir qu'une équation du second degré peut posséder *plus* de deux racines distinctes, ou que la dérivée de $\ln x$ n'est pas toujours $1/x$, etc. La fiction légale que font ainsi prévaloir les contrats didactiques modernes, c'est que la question examinée fait l'objet d'une étude dépourvue de toute dissimulation ; qu'il n'y a pas à son propos un savoir exotérique, à l'adresse des élèves, et un savoir ésotérique, réservé au professeur. Celui-ci peut certes en savoir *plus*. Mais il ne saurait savoir *autrement*, ainsi que le rappelait déjà Descartes dans son *Discours de la méthode* (1637) :

N'y ayant qu'une vérité de chaque chose, quiconque la trouve en sait autant qu'on en peut savoir ; et [...] par exemple, un enfant instruit en l'arithmétique, ayant fait une addition suivant ses règles, se peut assurer d'avoir trouvé, touchant la somme qu'il examinait, tout ce que l'esprit humain saurait trouver.

La clause précédente étant supposée satisfaite, les élèves attendent alors simplement du professeur *qu'il fasse avancer le temps didactique*. Et, s'il est vrai qu'ils s'entendent souvent à freiner cette avancée – en « traînant les pieds », en faisant de la résistance d'une manière ou d'une autre –, le professeur se méprendrait, au risque d'essuyer bientôt de vives critiques, voire de perdre sa légitimité de maître du temps, s'il succombait à la tentation de se rendre à ce type de sollicitations, les élèves attendant de lui qu'il avance *en dépit même des ralentissements qu'ils cherchent à lui imposer*.

Une telle attente est évidemment antinomique de la pratique de *révisions*. Si l'élève ne peut savoir aujourd'hui ce qui adviendra demain, il entend du moins être sûr de ce qu'aujourd'hui lui apporte, et assuré que cet apport ne sera pas substantiellement *révisé* demain ou après-demain. Duale, tout retour sur le passé lui apparaît alors comme risquant de violer cette clause essentielle à la protection de ses droits d'élève face au pouvoir chronogène du professeur. L'assujettissement à la logique du temps didactique conduit ainsi les élèves à considérer que le passé est « protégé », intouchable, ce qu'une élève britannique, répondant à une enquête sur le sujet, exprimait exemplairement en s'exclamant : *I hate revisions!*

En dépit du malaise que les révisions ne manquent donc pas de susciter, les programmes officiels ont longtemps prescrit la révision d'une partie du programme de la classe précédente, comme le rappelle l'extrait reproduit ci-après du programme de mathématiques des classes de quatrième d'août 1937.

Programme des classes de 4^e du 30 août 1937 (extrait)

GÉOMÉTRIE

I. – Révision d'une partie du programme de la classe précédente et compléments

Cas d'égalité des triangles quelconques et des triangles rectangles.

Notions, d'après des exemples, de théorèmes réciproques, de conditions nécessaires et suffisantes, de propriétés caractéristiques.

Droites parallèles. Propriétés angulaires caractéristiques. Angles à côtés parallèles.

Propriétés caractéristiques du parallélogramme, du rectangle, du triangle rectangle (médiane relative à l'hypoténuse), du losange.

Sommes des angles d'un triangle (angles intérieurs et extérieurs). Applications à un polygone décomposé en triangles.

II. – Programme particulier à la classe

Tout aussi officiellement, pourtant, de telles révisions sont aujourd'hui proscrites, les textes officiels distinguant deux manières opposées, l'une fortement déconseillée, l'autre vivement recommandée, de faire figurer le passé dans le présent : d'un côté, par des révisions, pratique condamnée sans appel quand elle est « systématique » ; de l'autre, par l'activation, dans les tâches mathématiques proposées, des objets mathématiques antérieurement étudiés et qui ne sont plus des enjeux didactiques, stratégie qu'il convient au contraire de développer de manière systématique.

C'est ainsi que les instructions relatives à la classe de seconde indiquent : « En seconde, les activités de résolution d'exercices et de problèmes fourniront un *champ de fonctionnement* pour les capacités acquises au collège et permettront, en cas de besoin, de consolider ces acquis ; *on évitera en revanche les révisions systématiques*. » Les textes relatifs au collège ne disent pas autre chose, s'ils le disent avec plus d'insistance peut-être : « Il convient de faire fonctionner, à propos de nouvelles situations *et autrement qu'en reprise ayant un caractère de révision*, les notions et "outils" mathématiques antérieurement étudiés. Il convient également de préciser à chaque étape de l'apprentissage quelles connaissances sont désormais en place. » Les textes qui régissaient le collège durant la décennie 1985-1995 explicitaient ainsi la stratégie à mettre en œuvre : « L'étude d'une notion à un niveau déterminé implique qu'elle sera désormais, *et le plus souvent possible, intégrée systématiquement* à l'activité mathématique ».

La justification de l'anathème jeté officiellement sur les révisions tient évidemment à la position dominée que l'élève occupe par rapport au temps didactique – position qui lui rend *a priori* suspect tout retour en arrière. Ignorant sur ce point les instructions officielles, nombre de professeurs débutants semblent enclins à commencer l'année par des révisions systématiques – révisions que, en quelques cas, on a vu se prolonger jusqu'aux vacances scolaires de la Toussaint ! Plusieurs facteurs concourent sans doute à nourrir ces errements : souci de « cohérer » la classe (notamment lorsqu'il s'agit d'une Seconde, formée d'élèves qui, provenant de différents collèges, tendent à constituer au sein de la classe autant de « clans » qui s'ignorent ou se combattent), mais aussi désir plus ou moins inconscient de captation des élèves, à qui le professeur, fût-ce à son insu, signifie ainsi que « la vie commence avec moi » – ce que certains élèves peuvent vivre d'ailleurs comme une forme subtile d'agression narcissique. À cela il faut ajouter surtout que la pratique des révisions permet au professeur novice de différer le moment où il devra affronter, au double plan psychologique et technique, la difficile tâche consistant à *créer du temps didactique*. Dans les révisions, en effet, de même par exemple que dans les leçons particulières (qui constituent fréquemment la seule expérience de direction d'étude du professeur débutant), on travaille sur du temps didactique *créé par d'autres*, et on n'a donc pas véritablement à créer du temps didactique *ex nihilo*. Par contraste, la fonction chronogène qu'assume normalement le professeur ayant la responsabilité d'une classe apparaît comme extrêmement exigeante : elle appelle un effort dont l'intensité ne saurait être surestimée.

La question des révisions de début d'année est un exemple remarquable d'un type de problèmes didactiques qui surgit chaque fois que, dans une classe donnée, le programme d'études comporte un thème θ_0 déjà en partie étudié dans les classes précédentes, c'est-à-dire lorsqu'il y a *reprise de l'étude* du thème θ_0 , celui-ci apparaissant donc à nouveau comme un enjeu didactique. Dans un tel cas, la stratégie officiellement préconisée, qui, de manière plus ou moins subreptice, permet la *poursuite* de l'apprentissage du thème θ_0 par son activation dans le cadre de l'étude de thèmes $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n$ nouvellement étudiés, cesse d'être appropriée puisqu'elle suppose précisément que θ_0 ne soit *plus* un enjeu didactique. Or les situations de *reprise d'étude* sont aujourd'hui fréquentes dans le curriculum secondaire, dans la mesure notamment où les programmes sont conçus dans une perspective

progressive, l'étude d'un thème introduit dans une classe se poursuivant en général dans la classe suivante, voire au-delà.

Dans un tel cas, la mise en évidence de ce qu'il y a de nouveau dans l'étude du thème θ , c'est-à-dire de ce qui constitue véritablement l'*enjeu didactique* autour duquel le travail va se développer dans la classe constitue un élément crucial de la direction d'étude. Deux principes s'imposent notamment au professeur à cet égard. Tout d'abord, comme on l'a souligné, le professeur doit se garder de reprendre *ab ovo* l'étude du thème θ . Il s'efforcera au contraire de faire apparaître ce qui, en θ , est réellement nouveau, et se trouve donc à *étudier*, par rapport à ce qui est ancien et ne saurait plus être légitimement étudié dans *cette* classe, ou, plus exactement, dans le SDP correspondant – même s'il peut l'être encore en tel SDI, ou même en tel SDA.

Objectivement, en effet, du temps didactique a été dépensé dans la classe précédente sur le thème θ . Le redoublement de cette dépense dans la classe, et cela *sans acquis nouveau*, ou, pire encore, sans même que cette reprise soit présentée comme un simple *rappel*, destiné à se remettre en mémoire, collectivement, des faits déjà rencontrés, constitue alors, aux yeux des élèves, un gaspillage de temps – sentiment qui s'exprime le plus souvent par une certaine inattention, un brouhaha persistant, voire par des propos implicitement ou explicitement protestataires : « L'an dernier c'est pas comme ça qu'on faisait ! », « M'sieur, on l'a déjà fait ! », etc.

Ensuite, il convient de faire que les élèves qui ne maîtriseraient pas l'*ancien* de manière satisfaisante puissent se mettre à jour sur ces parties du thème qui ne peuvent plus légitimement recevoir le statut d'*enjeu didactique* dans le travail de la classe. Si la *responsabilité didactique* de l'élève vis-à-vis de ses propres apprentissages est, ici comme en d'autres circonstances, pleinement engagée, le professeur n'est pas pour autant déchargé de toute responsabilité : il lui incombe en effet de prendre sa part dans la gestion de cette reprise d'étude. Lorsque les élèves arrivent dans la classe le thème θ ne leur est pas inconnu : le problème didactique posé au professeur est alors, en droit comme en fait, celui, non du *recommencement*, mais de la *reprise* et de la *poursuite* de l'étude du thème. Dans cette perspective, il doit en premier lieu *repérer le tracé de la « frontière » officielle* entre les classes successives relativement au thème considéré.

Dans ce qui suit, à titre d'illustration, on prendra pour thème θ étudié dans la classe, mais ayant déjà été étudié dans les classes antérieures, le thème des *inéquations du premier degré à une inconnue*, en classe de *seconde*. Le programme de *Troisième* prescrit l'étude des inéquations ou des systèmes d'inéquations à une inconnue et à coefficients numériques, en précisant toutefois que « l'étude du signe d'un produit ou d'un quotient de deux expressions du premier degré à la même variable est hors programme ». En *Seconde*, en revanche, le programme mentionne, au-delà de l'étude du « signe de $ax + b$ », celle du « signe d'un produit, d'un quotient », types de problèmes précisés ainsi : « Exemples d'étude de situations conduisant à une équation ou inéquation à une inconnue à coefficients numériques. Exemples simples d'emploi de factorisations pour leur résolution. » Ces indications, que confirmerait par ailleurs l'examen des manuels en usage, permettent donc de préciser ce qui, en seconde, est de l'*ancien*, et ce qui est du *nouveau* : la frontière passe ici *entre premier degré et degrés supérieurs*.

Cela fait, le professeur est confronté à un problème didactique non trivial, celui de l'articulation de l'étude qu'il doit impulser et diriger dans la classe avec le travail déjà réalisé dans la classe précédente sur le thème étudié – le scénario consistant à tout reprendre *ab initio* ne pouvant évidemment être retenu. Ainsi, dans le cas des inéquations, un tel scénario conduirait par exemple à partir d'inéquations telle $2x < 6$, pour arriver, après divers intermédiaires, à des inéquations du type $5 + 6x > 0$, pratique qui, lorsqu'elle n'est pas repoussée par les élèves ainsi qu'on l'a dit, est propre à leur instiller le goût légèrement pervers des répétitions vécues passivement. Le problème didactique que le professeur doit chercher à résoudre comporte alors deux difficultés. Tout d'abord, il lui faut explorer et identifier, avec les élèves, leurs *besoins d'étude* relativement au thème considéré. Ensuite, une fois ces besoins didactiques reconnus par le professeur comme par les élèves, il devra concevoir et animer le travail permettant de les satisfaire, et cela en évitant bien entendu la reprise générale de l'étude du thème considéré. La détermination des besoins didactiques des élèves relativement à un thème d'étude peut se faire notamment par la technique du *test d'entrée dans l'étude d'un thème*, qui constitue le pendant

des classiques *devoirs de contrôle* (« interrogations écrites », « devoirs surveillés », etc.), qui portent généralement sur des types de problèmes nouvellement étudiés et constituent des tests *de sortie* de l'étude des thèmes figurant au programme du contrôle. Un test d'entrée peut prendre la forme d'une micro-épreuve de 15 à 20 minutes, phase de travail individuel écrit suivie d'une phase de travail collectif en classe, immédiatement, ou lors de la séance suivante. La phase de travail *individuel écrit* apparaît *indispensable* pour que l'élève puisse apprécier par lui-même sa capacité – ou son incapacité – à s'affronter avec succès aux types de problèmes proposés. Ce travail écrit peut faire l'objet d'une double évaluation. L'évaluation réalisée *par l'élève*, qui appréciera ainsi sa capacité à résoudre les problèmes des types proposés, pourra être consignée sur la copie, au moment où le professeur met un terme à la session de travail individuel écrit, et être exprimée sur une échelle en quelques points (par exemple : très faible, insuffisant, moyen, satisfaisant, très satisfaisant). L'évaluation réalisée *par le professeur* pourra quant à elle se traduire par une note chiffrée, dont le poids dans la série des notes attribuées à l'élève devra cependant rester *très limité*. Le test d'entrée doit permettre à l'élève et au professeur d'apprécier la maîtrise réelle qui est celle de l'élève sur les types de problèmes situés à la frontière entre l'une et l'autre classes. D'une manière générale, la principale difficulté de fabrication d'un tel test est liée à la contrainte de temps : parce qu'il doit *relancer* l'étude, et non l'arrêter durablement, un test d'entrée, on l'a dit, doit être *brief*. Cette exigence conduit à renoncer à représenter, dans l'échantillon de tâches mathématiques proposées, l'*ensemble* des types de tâches qui ont pu être rencontrées dans les classes précédentes, et à s'en tenir à *quelques* spécimens de difficulté graduée, comme il en va ci-dessus.

S'agissant du thème des inéquations du premier degré à une inconnue et de la classe de seconde, on peut ainsi adopter le test ci-après.

Les inéquations en Seconde : un test d'entrée

Résoudre les inéquations et systèmes d'inéquations suivants, en représentant chaque fois l'ensemble des solutions sur une droite graduée :

a) $-5x - 2 < 0$.

b) $1 - 4x > -5x$.

c) $\frac{12x + 7}{5} > x - 1$.

d) $\begin{cases} 2x - 8 < 5x + 13 \\ 4x - 23 \leq 10 + x \end{cases}$

Le test d'entrée proposé en exemple rappelle en outre que la gradation dans la difficulté ne saurait partir du niveau de difficulté *le plus faible*, ainsi qu'on le ferait avec des commençants « absolus ». (L'inéquation $3x + 4 > 10$, et même encore l'inéquation $3x + 6 > 10$, n'ont ainsi guère leur place dans un test d'entrée à proposer en Seconde.) Inversement, on devra en général renoncer à faire figurer les problèmes les plus consommateurs de temps, comme le sont généralement les problèmes de modélisation par exemple. (À titre d'exemple complémentaire, on a reproduit ci-après, sans autre commentaire, un test d'entrée dans l'étude du thème des *vecteurs* et du *calcul vectoriel*, toujours en Seconde.)

Vecteurs et calcul vectoriel en Seconde : un test d'entrée

I. Le plan est muni d'un repère orthonormal (O,I,J). On considère les points A(6 ; 5), B(2 ; -3) et C(-4 ; 0).

a) Faire la figure en prenant le centimètre comme unité sur chaque axe. Le point O, origine du repère, sera placé sur une ligne au centre de la feuille.

b) Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AC} . En déduire les coordonnées du point D tel que ABCD soit un parallélogramme.

II. Sur un quadrillage, placer les points T, P et M tels que $\overrightarrow{DT} = \overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{EP} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. Démontrer que $\overrightarrow{EP} = \overrightarrow{BC}$.

Un test d'entrée n'est qu'un élément de *l'organisation d'ensemble* de l'entrée dans l'étude du thème. Censé permettre la détection – et l'auto-détection – des élèves présentant un *déficit net* sur le thème considéré, il ne vise pas à contrôler les élèves sur *l'ensemble* des points sensibles du thème. En fait, le test doit simplement éclairer le professeur (et les élèves) sur l'action à engager, laquelle peut consister : 1) à ne rien faire de plus, et à aborder sans attendre l'étude de ce qui est vraiment nouveau ;

2) à proposer à *certain*s d'élèves, supposés en petit nombre et pour lesquels la chose semble s'imposer, un *travail personnel adapté*, et ne reprendre l'étude *collective* du thème que quelques jours plus tard ;
 3) à diriger en classe entière (SDP) ou, de manière plus ciblée, dans un SDA approprié (en module, s'il s'agit d'une Seconde), un *travail transitionnel spécifique* sur le thème à étudier.

Dans les deux derniers cas évoqués, les types de problèmes laissés de côté lors du test d'entrée pourront trouver leur place. (Ainsi en ira-t-il, s'agissant des inéquations en Seconde, avec les problèmes de modélisation, dont les textes officiels indiquent d'ailleurs qu'ils doivent occuper une place importante dans l'étude du thème.) Dans le deuxième cas, on notera que le travail personnel demandé à l'élève suppose de sa part une certaine *autonomie didactique*, en même temps qu'il engage clairement sa responsabilité didactique. L'élève doit en effet s'efforcer de rejoindre le gros de la communauté d'étude dont il est membre, *et ne pas retarder trop l'avancée du temps didactique*. Le délai de quelques jours entre le travail d'évaluation et de bilan, d'une part, et la poursuite collective de l'étude, d'autre part, assume à ce égard une fonction clairement symbolique, en ce qu'il manifeste que la classe *attend* les élèves en retard, et en même temps que cette attente ne saurait se prolonger indûment. L'organisation propice au travail personnel adapté suppose un dispositif approprié, et trois scénarios peuvent à cet égard être notamment envisagés : 1) le professeur fournit aux élèves concernés une ou plusieurs *feuilles de travail* qu'il a préparées dans ce but, et qui seront le support du travail personnel demandé ; 2) il peut aussi remplacer une telle production spécifique par un *choix d'exercices* que l'élève ira découvrir dans un ou plusieurs ouvrages à consulter au CDI (on préférera pour cela des ouvrages simples et concis, qui marquent assez nettement une situation de transition par rapport à la classe précédente) ; 3) il peut enfin diriger les élèves concernés vers un SDA approprié, l'*atelier de mise à jour* (AMJ), structure gérée par l'équipe mathématique de niveau ou d'établissement (équipe de Seconde, etc.) pour satisfaire spécifiquement de tels besoins didactiques.

Dans le cas où le troisième choix indiqué est retenu, c'est-à-dire où le professeur décide de diriger un travail transitionnel spécifique pour *l'ensemble* de la classe, les élèves pourront être répartis en un *module de mise au point* (MMP), réservés aux élèves les plus déficitaires, et un *module de développement* (MD), pour les élèves ayant une maîtrise du thème jugée suffisante. La cohésion didactique de la classe peut alors être assurée par exemple, d'une part en utilisant dans le MD le même matériel de travail que celui utilisé dans le MMP, mais en moindre quantité et augmenté de quelques exercices simples de modélisation, d'autre part en demandant aux élèves participant au MMP, éventuellement groupés en binômes pour certains d'entre eux, de remettre, dans la semaine qui suit, un travail écrit présentant la solution des exercices complémentaires étudiés en MD, devoir pour lequel chacun des élèves ou des binômes reçoit l'aide de l'un des élèves ayant participé au MD. Un tel travail transitionnel spécifique portera sur les types de problèmes situés à la frontière avec la classe précédente et aura prioritairement pour objet de travailler et de « faire travailler » la technique standard correspondante mise en place dans cette classe, si une telle technique canonique existe ; ou, dans le cas contraire, de rassembler la classe autour d'une technique dont il apparaît que, à un titre ou un autre, *elle a un avenir* dans la suite de l'étude. Dans tous les cas, on s'efforcera d'enrichir la technique travaillée de variantes diverses qui fourniront notamment des moyens d'*anticipation* et de *contrôle*, en vue d'aller collectivement vers une meilleure maîtrise des types de problèmes considérés – problématique qu'illustre, à propos du thème des inéquations, l'esquisse que l'on trouvera en annexe. La transition didactique faite, la classe pourra s'attaquer à ce qu'il y a de vraiment nouveau dans le programme de l'année, en prenant appui sur la technique travaillée jusque-là, et en essayant alors d'en étendre la portée aux cas nouvellement rencontrés.

Soit par exemple à résoudre l'inéquation $(3x-1)(x+1)(2x+1) > 0$. On est conduit ici à récrire l'expression donnée sous la forme $6[x - (-1)][x - (-\frac{1}{2})][x - \frac{1}{3}]$. Ce travail algébrique permet de faire apparaître les valeurs de x où l'expression change de signe, soit $-1, -1/2, 1/3$. Pour $x = 1$, l'expression est positive, et on peut donc conclure que $S =]-1 ; -1/2[\cup]1/3 ; +\infty[$. On notera que cette technique fait l'économie du *tableau de signes*, qui, à l'évidence, n'est nullement indispensable au plan *technique*. (Un tel tableau est en revanche très utile, au plan *technologique*, lors de la phase de *découverte et d'exploration* du phénomène mathématique essentiel, le changement de signe de l'expression examinée lorsqu'on franchit une des « valeurs critiques », telles $-1, -1/2, 1/3$ dans le cas précédent.)

L'obligation de « créer du temps didactique » ne doit pas conduire à oublier que l'étude est un moyen au service d'une fin – l'apprentissage. Si le temps didactique impulsé par le professeur fixe un cadre collectif de progrès, c'est bien le travail des élèves qui peut faire que les *temps de l'apprentissage* apparaissent globalement en phase avec l'avancée officielle de l'étude, dont le professeur reste le garant. À cet égard, l'exigence contractuelle d'un temps didactique séquentiel et irréversible ne doit pas être plaquée mécaniquement sur les processus effectifs d'apprentissage, qui se développent au contraire dans un décalage nécessaire sur l'actualité didactique officielle, où triomphent travail d'après-coup et retours en arrière, et où le mouvement réel se cache presque constamment derrière l'immobilisme apparent. L'apprentissage se fait rarement « en temps didactique réel » et le professeur ne saurait se contenter d'être l'ordonnateur du temps didactique officiel. Directeur d'étude, il est tout autant un *aide à l'étude* qui, en divers dispositifs didactiques, contribue de manière décisive à favoriser l'apprentissage, selon la ligne de progrès qu'il a lui-même officiellement fixée. De ce point de vue il devra se garder de confondre le système didactique principal (SDP), où l'exigence d'une vocation didactique commune, sans temps morts ni arrêts, s'applique à plein, et les systèmes didactiques auxiliaires (modules, soutien, études, etc.), qui se sont créés, non pour être d'autres lieux de création du temps didactique, mais pour permettre l'existence de temps de l'apprentissage diversifiés rejoignant asymptotiquement le temps de l'étude commun.

Références bibliographiques. – Bruno Belhoste, *Les sciences dans l'enseignement secondaire français. Textes officiels*, tome 1 : 1789-1914, INRP-Économica, Paris, 1995 / Jean-Marie Besse et al., *École efficace*, Armand Colin, Paris, 1995 / Y. Bruchon & G. Collonges, *Connaissance du système éducatif. Un débat actuel : les enseignants*, Ministère de l'Éducation nationale, Paris, 1992 / Bernard Charlot, *Du rapport au savoir. Éléments pour une théorie*, Anthropos, Paris, 1997 / Odette Christienne, *Lettre ouverte aux parents*, Plon, Paris, 1994 / Olivier Cousin, *Variations des performances des lycées*, in Jean-Marie Besse et al. 1995, pp. 92-102 / Françoise Clerc, *Enseigner en modules*, Hachette, 1992 / Pierre Curel, Paul Fauvergue, René Rieu & André Sarnette, *Maths 3^e*, Hachette, Paris, 1996 / Robert Delord, Gérard Vinrich, Michel Bourdais (avec la participation de Danièle Fougère et Francine Belair), *Math 6^e*, Hachette Éducation, Paris, 1996 / François Dubet, *Les lycéens*, Le Seuil, Paris, 1991 / Claude Durand-Prinborgne, *L'Éducation nationale, une culture, un service, un système*, Nathan, Paris, 1992 / Marie Duru-Bellat et Agnès Henriot-van Zanten, *Sociologie de l'école*, Armand Colin, Paris, 1992 / Jean Geoffroy, « Ça s'apprendrait à l'école », in Hélène Bellanger (ss la dir.), *Le civisme, vertu privée, d'utilité publique*, Éditions Autrement, 1996, pp. 136-166 / Dominique Glasman, La scolarisation hors l'école, in J.-P. Terrail (éd), *La scolarisation de la France. Critique de l'état des lieux*, La Dispute/Snédit, Paris, 1997 / Aletta Grisay, *Le fonctionnement des collèges et ses effets sur les élèves de sixième et de cinquième*, in Jean-Marie Besse et al. 1995, pp. 72-80 / Henri Lebesgue, *La mesure des grandeurs*, Albert Blanchard, Paris, 1975 / Gaston Mialaret, *Le Plan Langevin-Wallon*, PUF, Paris, 1997 / Françoise Mayeur, *De la Révolution à l'École républicaine (1789-1930)*, tome III de l'*Histoire générale de l'enseignement et de l'éducation en France*, Nouvelle Librairie de France, Paris, 1981 / Jean-Paul Payet, *Collèges de banlieue*, Klincksieck, Paris, 1995 / Edwy Plenel, *La République inachevée*, Stock, Paris, 1997 / Antoine Prost, *Histoire de l'enseignement en France, 1800-1967*, Armand Colin, Paris, 1968 / Antoine Prost, « Idées fausses et vrais problèmes », *Revue des Deux Mondes*, septembre 1992, pp. 10-20 / M.A. Simon, Reconstructing mathematics pedagogy from a constructivist perspective, *Journal for Research in Mathematics Education*, vol.26, n° 2, 1995, pp. 114-145 / Claude Thélot, *L'évaluation du système éducatif*, Nathan, Paris, 1993 [contient en annexe le texte de la loi du 10 juillet 1989].

Annexe. – Les inéquations en Seconde : notes pour un travail transitionnel

Première technique. – On peut oublier les énoncés technologiques du style « le signe de $ax+b$ est celui de a pour $x > -b/a$, celui de $-a$ pour $x < -b/a$ » : un tel énoncé, en effet, a le démerite de pousser en avant – en la justifiant – une technique qu'il ne rend pas pour autant intelligible. On notera en outre que, en bien des cas, on ne prend plus aujourd'hui la peine de le justifier à son tour de manière claire (absence de théorie). Or la démonstration usuelle de l'énoncé précédent conduirait en fait à une technique de résolution actuellement peu diffusée mais pourtant essentielle si l'on veut être à l'aise dans la manipulation des inéquations les plus simples : étant donné un binôme $ax+b$, cette technique consiste simplement à récrire le binôme sous la forme $a[x - (-b/a)]$ pour conclure alors par un raisonnement portant sur a (l'expression $a[x - (-b/a)]$ a le signe de a pour $x > -b/a$, etc.) Soit ainsi l'inéquation $5+6x > 0$; on effectue d'abord le travail algébrique suivant : $5+6x = 6x+5 = 6(x + \frac{5}{6}) = 6(x - (-\frac{5}{6}))$. L'expression ainsi obtenue *montre* que l'on a $5+6x > 0$ pour $x > -5/6$; $5+6x = 0$ pour $x = -$

$5/6$; $5+6x < 0$ pour $x < -5/6$: l'ensemble des solutions est ici $S =]-5/6 ; +\infty[$. De même, soit l'inéquation $-5x-2 < 0$: on a $-5x-2 = -5(x + \frac{2}{5}) = -5(x - (-\frac{2}{5}))$ et l'expression donnée est donc < 0 pour $x > -2/5$: $S =]-2/5 ; +\infty[$.

Deuxième technique. – La technique précédente se situe, si l'on peut dire, *en deçà* de la démonstration du théorème rappelé ci-dessus. La technique suivante, qui consiste à *tester l'inéquation* en un point de la droite réelle (en s'aidant éventuellement d'un petit modèle graphique), peut être regardée comme se situant *au-delà* de ce théorème. Soit d'abord l'inéquation $5+6x > 0$; l'égalité $5+6x = 0$ a lieu pour $x = -5/6$ et, pour $x = 0$, l'inéquation est vérifiée : elle est donc vérifiée pour $x > -5/6$ et l'on a donc $S =]-5/6 ; +\infty[$. Soit ensuite l'inéquation $-5x-2 < 0$; l'égalité $-5x-2 = 0$ a lieu pour $x = -2/5$ et, pour $x = 0$, l'inéquation est vérifiée : elle est donc vérifiée pour $x > -2/5$ et $S =]-2/5 ; +\infty[$. Soit enfin l'inéquation $1-4x > -5x$; l'égalité correspondante a lieu pour $x = -1$ et, pour $x = 0$, l'inéquation est vérifiée : elle est donc vérifiée pour $x > -1$ et $S =]-1 ; +\infty[$. On observera que cette technique devrait permettre de résoudre aisément, *et sans manipuler d'inégalité*, tous les exercices d'un test d'entrée dans l'étude des inéquations en Seconde : ainsi l'inéquation $\frac{12x+7}{5} > x - 1$, vérifiée en $x = 0$ (ou en $x = 1$),

et dont l'équation associée a pour racine $x = -12/7 < 0$, a-t-elle pour ensemble de solutions $S =]-12/7 ; +\infty[$.

Technologie de la deuxième technique. – Du point de vue technologique, la technique précédente est justifiée par le résultat suivant : « Soit $f(x)$ et $g(x)$ deux expressions du premier degré en x . Si les coefficients de x dans les expressions $f(x)$ et $g(x)$ sont distincts, alors l'équation $f(x) = g(x)$ a une solution unique α , et l'inéquation $f(x) < g(x)$ (respectivement, $f(x) \leq g(x)$) a pour ensemble de solutions soit $\{x > \alpha\}$, soit $\{x < \alpha\}$ (resp., soit $\{x \geq \alpha\}$, soit $\{x \leq \alpha\}$). On détermine donc l'ensemble des solutions en testant l'inéquation considérée en un point $x \neq \alpha$ quelconque. » On soulignera au passage que, si ce théorème peut être regardé comme un *corollaire* du théorème rappelé plus haut (signe de a), inversement, celui-ci se laisse déduire du théorème précédent à titre de cas particulier : comme on a nécessairement $\alpha < +\infty$, en testant l'expression en $x = +\infty$ on obtient que $ax+b = x(a + \frac{b}{x})$ possède le signe de a sur $\{x > \alpha\}$; d'où le résultat.

Troisième technique. – La technique précédente souffre d'une certaine non-fiabilité : il est facile de se tromper dans la conclusion du test numérique effectué. S'il est vrai qu'on peut réduire cette non-fiabilité en usant d'un modèle graphique auxiliaire, on obtient cependant une technique bien supérieure de ce point de vue en utilisant adéquatement la notion de *fonction affine*, ainsi que le montrent les exemples suivants. Soit l'inéquation $2x-8 < 5x+13$. Si l'on ramenait tous les termes dans le membre de droite, on obtiendrait l'expression d'une fonction affine de coefficient directeur $5-2 > 0$, c'est-à-dire d'une fonction *croissante* : l'inéquation sera donc vérifiée pour x supérieur à une certaine valeur, α , pour laquelle cette fonction s'annule ; comme on a ici $\alpha = -7$, il vient $S =]-7 ; +\infty[$. Soit encore l'inéquation $4x-23 < 10+x$. En ramenant tous les termes dans le membre de gauche, on voit apparaître l'expression d'une fonction affine croissante : l'inéquation est donc vérifiée pour $x < \alpha$, où α est la solution de l'équation $4x-23 = 10+x$, soit donc $\alpha = 11$, et il vient $S =]-\infty ; 11[$. Soit l'inéquation $\frac{3x}{4} < \frac{3x-4}{5} - x$. On voit qu'en ramenant tous les termes dans le membre de gauche, on obtiendrait l'expression d'une fonction affine croissante : l'inéquation est donc vérifiée pour $x < \alpha$, α étant la solution de l'équation associée, soit $\alpha = -16/23$, et, en conséquence, on a $S =]-\infty ; -16/23[$. On notera toutefois que, contrairement aux deux techniques précédentes, cette troisième technique ne se généralise guère au-delà des inéquations du second degré.