

« Pêcher des poissons pour leur apprendre à nager » ?

II. En « colles », les mathématiques au service d'une formation élitiste

Rémy Cerda

Aix-Marseille Université, CNRS, I2M ; ENS de Lyon, département des Sciences sociales

Introduction

L'étude du recrutement des élèves de classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) par leurs enseignants menée entre autres dans l'article précédent¹ éclaire doublement le processus à l'œuvre dans ces classes : d'une part, elle dessine les contours de la population qui sera conduite jusqu'aux concours après deux ans de préparation ; d'autre part, elle fait apparaître les difficultés des enseignants confrontés aux contraintes extérieures pesant sur le recrutement – et donne ainsi à voir en creux les conditions dans lesquelles ces enseignants interagissent habituellement avec leurs élèves, en particulier en matière d'évaluation. Une longue tradition sociologique s'est intéressée à la première de ces dimensions, les travaux de Pierre Bourdieu² ayant entre autres insisté sur l'opération « magique » du concours qui ne valide pas tant la formation reçue en classes préparatoires que la trajectoire sociale partagée de ses lauréats. Pourtant, la multiplication des classes préparatoires liée à l'explosion de la démographie étudiante des dernières décennies et la grande diversification des trajectoires étudiantes avant et après le passage en CPGE³ rendent moins évidents les dénominateurs communs que sont le sceau du concours et l'expérience de la prépa. Dès lors, il convient de s'intéresser de plus près à cette expérience et au cadre institutionnel dans lequel elle s'inscrit, comme l'ont fait plusieurs travaux récents, en étudiant de l'intérieur les classes préparatoires et les dispositifs institutionnels mis en œuvre, les interactions entre enseignants et élèves, les dispositions effectivement transmises aux élèves. Il s'agit ainsi d'étudier comment l'institution préparatoire (et les enseignants qui en sont les principaux agents) assure au quotidien des actions complexes et complémentaires de discipline, de protection, de socialisation⁴, d'encadrement et d'accompagnement⁵ des élèves.

1 Voir le chapitre d'Alice Pavie dans cet ouvrage : « “Pêcher des poissons pour leur apprendre à nager” ? I. Recrutement des élèves et contraintes évaluatives enseignantes dans une classe préparatoire scientifique “moyenne” ».

2 Pierre Bourdieu, « Épreuve scolaire et consécration sociale. Les classes préparatoires aux Grandes écoles », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n° 39, p. 3-70, 1981 ; Pierre Bourdieu, *La Noblesse d'État. Grandes écoles et esprit de corps*, Paris, Minit, 1989.

3 Carole Daverne et Yves Dutercq, *Les Bons Élèves. Expérience et cadre de formation*, Paris, Puf, 2013.

4 Muriel Darmon, *Classes préparatoires. La fabrique d'une jeunesse dominante*, Paris, La Découverte, 2013.

5 Carole Daverne et Yves Dutercq, *op. cit.*

Prenant le prolongement de cette perspective, nous nous intéresserons plus spécifiquement aux classes préparatoires scientifiques à dominante mathématique (MPSI et MP) et à la mobilisation des mathématiques dans ce contexte. La position privilégiée des mathématiques dans l'espace des disciplines scolaires et académiques, y compris par rapport aux autres disciplines dites « scientifiques », attache aux classes de « maths sup » un prestige particulier par rapport aux autres classes préparatoires. Réciproquement, ces classes préparatoires sont un lieu privilégié d'enseignement des mathématiques et de formation des futurs professionnels de la discipline (enseignants, chercheurs)⁶, de sorte que l'élitisme de la discipline mathématique et celui de l'institution préparatoire se répondent et se nourrissent *a priori*.

C'est ce lien que nous nous proposons d'étudier au travers d'un dispositif central dans les classes préparatoires scientifiques : les « colles », ces interrogations orales d'une heure, au tableau, que les élèves de classes préparatoires subissent plusieurs fois par semaine par groupes de trois⁷ jusqu'au milieu de leur deuxième année⁸. Notre étude s'appuie sur une enquête menée dans trois « grands lycées de province », selon la hiérarchie couramment utilisée⁹. Des entretiens ont été conduits avec des « colleurs » (professeurs de CPGE et intervenants extérieurs qui mènent ces interrogations), ainsi qu'avec des élèves d'un des lycées. La formation en mathématiques de l'enquêteur lui a en outre permis de donner des colles pendant une année dans l'un des lycées, dans une démarche de participation observante : l'activité d'interrogateur, largement prépondérante sur celle d'observateur, a ainsi pu être approchée dans son incarnation ; l'ensemble de notre développement est nourri de cette connaissance¹⁰.

6 Bernard Zarca, *L'univers des mathématiciens. L'éthos professionnel des plus rigoureux des scientifiques*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2012 ; Pierre-Michel Menger, Colin Marchika, Yann Renisio, Pierre Verschuieren, « Formations et carrières mathématiques en France : un modèle typique d'excellence ? », *Revue française d'économie*, vol. XXXV, 2020, p. 155-217.

7 Le format décrit correspond aux colles des matières « scientifiques » : mathématiques, physique, chimie, sciences de l'ingénieur.

8 Le second semestre de la deuxième année, consacré aux concours et aux révisions, est une période à part (en particulier, le format et le rythme des interrogations orales y est nettement modifié) que nous excluons de notre étude. De fait, notre propos concerne davantage la formation dispensée en première année — dont il faut garder à l'esprit qu'elle correspond aux deux tiers de la période de formation conduisant aux épreuves écrites des concours.

9 Voir par exemple Muriel Darmon, *op. cit.* ; Carole Daverne et Yves Dutercq, *op. cit.* ; Pierre François et Nicolas Berkouk, « Les concours sont-ils neutres ? Concurrence et parrainage dans l'accès à l'École polytechnique », *Sociologie*, vol. 9, p. 169-196, 2018, encadré 4.

10 Pour une discussion des implications méthodologiques de la participation observante, voir Bastien Soulé, « Observation participante ou participation observante ? Usages et justifications de la notion de participation observante en sciences sociales », *Recherches qualitatives*, vol. 27(1), 2007, p. 127-140 ; Cécile Blondeau,

Nous montrerons que dans ce cadre, les mathématiques apparaissent comme mises au service du fonctionnement de l'institution préparatoire (plutôt que l'inverse), tant en ce qui relève de son emprise disciplinaire sur les élèves qu'en ce qui concerne la préparation de ceux-ci aux concours. À cet égard, les colleurs sont tenus à distance d'une posture de formateurs, dans ce qui constitue une action de formation que nous qualifierons de « passive ». Nous montrerons que ce fonctionnement donne une place particulière à la dichotomie, classique en mathématiques¹¹, entre intuition et rigueur, réactualisant l'« idéologie du don » caractérisée par Pierre Bourdieu dans la prise en charge de trajectoires étudiantes multiples par le système préparatoire. Nous concluons en comparant cette situation d'évaluation à celle de la sélection des élèves entrant en classes préparatoires, étudiée dans l'article d'Alice Pavie.

1. L'évaluation en mathématiques, outil du projet préparatoire

Dans les classes que nous avons étudiées, les mathématiques concentrent près de la moitié du volume horaire de cours, du nombre de colles et des coefficients aux concours. Elles sont donc le support d'une part très importante des interactions entre les élèves et l'institution, en particulier dans le cadre des colles qui permettent l'extrême individualisation de ces interactions et sont souvent présentées comme une spécificité majeure du modèle pédagogique des classes préparatoires. L'évaluation des élèves en colle donne à voir le projet qu'elle sert : encadrer et discipliner ces élèves pour leur transmettre les usages des sciences qui leur permettront d'accéder au concours.

a. Les colles, lieu de la prise en charge des individus

Comme le montrent les travaux déjà cités de Carole Daverne et Yves Dutercq et de Muriel Darmon, les colles donnent aux étudiants un cadre et un rythme de travail¹² en assurant au corps enseignant une emprise disciplinaire sur eux, au sens où elles fournissent chaque semaine un ensemble de verdicts individualisés destinés à « mettre au travail »¹³. Cela passe, en amont de la colle, par un travail de préparation ; en aval de la colle, par un travail sur les difficultés qui ont été mises en lumière ; l'aval d'une colle n'étant par ailleurs que l'amont de la suivante. Comme l'expriment des enquêtés :

La colle, c'est une évaluation régulière qui motive le travail et le récompense¹⁴.

« La boucherie : un lieu d'innocence ? », *ethnographiques.org*, n° 2, novembre 2002 ; Loïc Wacquant, « Habitus as Topic and Tool: Reflections on Becoming a Prizefighter », *Qualitative Research in Psychology*, vol. 8, n° 1, 2011, p. 81-92.

11 Bernard Zarca, *op. cit.*

12 Carole Daverne et Yves Dutercq, *op. cit.*

13 Muriel Darmon, *op. cit.*

14 Professeur de mathématiques, MPSI.

C'est pas du cours particulier mais quasiment. C'est une espèce de cours particulier, mais dans des conditions stressantes, pour mettre le doigt sur des difficultés¹⁵.

Le plus évident de ces verdicts est la note attribuée par le colleur, sur la base d'une échelle sommaire relevant d'une culture commune aux colleurs : autour de 10 si le cours est su, autour de 13 pour une prestation moyenne, plus de 16 pour les colles les plus réussies. Toutefois, le caractère très flou de ce barème ainsi que l'effet de la mise en perspective des prestations des trois élèves (« le prof m'a dit, il faut étaler, c'est injuste mais on s'en fout, ce qu'on veut c'est les variations au sein du trinôme »¹⁶) motivent une mise en cause unanime de la significativité des notes :

Je pense que la note a pas trop de sens en soi. (...) On sait très bien si on a géré ou pas. (...) Sauf si t'as 10 ou 18, après entre ça bah ça veut pas dire grand-chose¹⁷.

La note à la fin on s'en fout¹⁸.

En somme, peu importe la justesse de la note, l'enjeu est qu'elle joue son rôle de récompense ou d'alerte quand elle s'éloigne d'une moyenne individuelle. Cependant, la note n'est pas le seul jugement formulé par le colleur, puisque tout un répertoire de signes verbaux et corporels marquent l'approbation ou la désapprobation du colleur et participent ainsi de l'évaluation :

Je leur demande, quand c'est pas rigoureux, de formaliser les choses. S'ils arrivent vraiment pas à exprimer les choses avec la rigueur mathématique attendue, je finis par hausser le ton¹⁹.

[Pour la question de cours posée au début de la colle], même si c'est pas plié en cinq-dix minutes moi je laisse toujours un peu l'élève mariner, pour qu'il prenne bien conscience qu'il fallait la savoir²⁰.

Ainsi, l'enjeu n'est pas tant de donner aux élèves une note juste, dans une logique de comparaison, que de produire des stimuli réguliers à l'égard de chacun d'entre eux, pris individuellement :

Il faut être honnête, la note est souvent généreuse, elle ne suit pas des critères très rigoureux. On essaie de mettre des points par compétence : l'utilisation du tableau, l'aisance à l'oral... Mais tout ça c'est corrélé. L'écart-type est très faible de toute façon, le but n'est pas de faire le tri ; ça c'est celui des devoirs surveillés. Mais il faut donner une note, pour l'élève. Une bonne note pour l'élève, c'est une semaine réussie²¹.

C'est un retour sur le travail à très court terme. Trois, quatre jours et ils ont la colle, c'est pas « je travaille pour le DS dans trois semaines »²².

15 Colleur extérieur, enseignant du secondaire.

16 Colleur extérieur, étudiant.

17 Élève.

18 Colleur extérieur, enseignant du supérieur.

19 Colleur extérieur, enseignant du secondaire.

20 Professeur de mathématiques, MPSI.

21 Professeur de mathématiques, MPSI.

22 Professeur de mathématiques, MPSI.

À cet égard, la prise en charge des élèves par l'institution passe d'abord par l'instauration d'un rythme : la « mise au travail » est une mise en marche dont les colles dictent la cadence hebdomadaire, et le « cadre » mis en avant par le système préparatoire est en grande partie constitué de ces signaux qui fournissent chaque semaine une orientation au travail.

En outre, la colle revêt une fonction d'accompagnement scolaire et psychologique, à relier au renforcement général de l'investissement des enseignants de CPGE auprès des élèves²³ :

Dans le cas où un étudiant aurait des difficultés, on va discuter avec lui pour essayer de voir comment il a travaillé, comment il a appris, combien de temps il a passé à apprendre son cours, à travailler les exercices, comment il organise son travail et l'apprentissage des savoirs²⁴.

L'important c'est la fin de la colle, les dix dernières minutes où je vais voir l'état psychologique de l'élève. (...) C'est pas rare qu'y en ait un ou une qui se mette à pleurer, qui exprime un truc à ce moment-là. (...) Là c'est une première accroche, et après tu en rediscutes²⁵.

Comme le rappelle néanmoins Muriel Darmon²⁶, cette extension de la prise en charge institutionnelle constitue surtout un raffinement de la discipline appliquée aux élèves, à laquelle les colles contribuent considérablement.

b. Apprendre l'usage des savoirs et les bonnes manières

Si l'évaluation en mathématiques contribue à la prise en charge institutionnelle des élèves, il faut en retour se demander dans quelle mesure le dispositif des colles contribue à son tour à l'enseignement des mathématiques. À cet égard, les élèves semblent opposer deux attitudes chez les colleurs : « ceux qui sont là pour te faire progresser, et ceux qui sont plus là pour t'évaluer et te tester »²⁷. Leur préférence va à la première catégorie, une élève décrivant même les premiers comme « profitables » et les seconds comme « inutiles ». Quant à eux, les colleurs revendiquent en majorité une position d'auxiliaires pédagogiques, quand bien même elle n'est souvent possible que de manière interstitielle :

[Je me sens utile] essentiellement quand les étudiants ont des difficultés, ne savent pas faire un exo, et qu'ils ont compris à la fin de la colle. Même pour la question de cours, ils recrachent ce qu'ils ont appris mais tu peux toujours rajouter l'explication dont ils ont besoin²⁸.

23 Carole Daverne et Yves Dutercq, *op. cit.* ; Jacques-Benoît Rauscher, *Les professeurs de classes préparatoires aux Grandes écoles. Une élite au service des élites ?*, thèse de doctorat, IEP de Paris, 2010.

24 Professeur de mathématiques, MPSI.

25 Professeur de mathématiques, MPSI.

26 Muriel Darmon, *op. cit.*

27 Élève.

28 Colleur extérieur, enseignant du supérieur.

Le but c'est pas d'être dans l'évaluation *stricto sensu* mais surtout d'aller repérer les trucs qu'ils ont pas compris et de les accompagner là-dessus en essayant de décortiquer... Enfin voilà, des méthodes de recherche, de la mise en place d'heuristiques, des concepts qu'ils ont pas compris²⁹...

Quoiqu'il en soit, l'apport pédagogique du colleur se situe rarement au niveau du cours lui-même, qui est considéré comme appris par les élèves ; il concerne davantage la mobilisation de ce cours, les « modèles de raisonnement »³⁰ qui peuvent en être abstraits pour les appliquer aux exercices. La colle « force à prendre de la hauteur »³¹ sur les notions du cours et transmet des « réflexes empiriques »³², « réflexes qui s'acquièrent par la pratique et l'expérience »³³. La confrontation individualisée à une grande diversité d'exercices vise ainsi à extraire du cours des savoir-faire décontextualisés, capitalisables et réutilisables, qui constituent selon Corine Castela un trait caractéristique des mathématiques telles qu'elles sont enseignées et évaluées en classes préparatoires³⁴.

Les colles permettent donc l'apprentissage des mathématiques en action, à travers l'évaluation de cette action en train de se faire, en démonstration. L'enjeu n'est alors pas seulement la résolution de l'exercice, mais la communication avec le colleur :

[À l'oral] on peut plus présenter sa démarche. Il faut arriver à leur faire comprendre que l'analyse du problème fait partie de ce qui est évalué à l'oral. Mais c'est pas facile pour eux parce que pour eux ce qui compte c'est le résultat³⁵.

Ce qui doit être appris c'est à rendre publics des écrits informels, en fait. Ça permet de faire exister institutionnellement le brouillon (...) et de réfléchir à comment on le présente pour les autres, et donc pour soi aussi³⁶.

À ce titre, les colles impliquent non seulement des savoir-faire mais également des savoir-être, des attitudes générales face aux exercices :

C'est pas comme un devoir maison (...), là on est obligé de se mettre tout de suite dans le problème, de tester des trucs, de montrer toutes les stratégies de résolution, éventuellement écrire des grosses conneries au tableau, mais... et d'en faire quelque chose, quoi³⁷.

29 Colleur extérieur, enseignant du supérieur.

30 Élève.

31 Professeur de mathématiques, MPSI.

32 Élève.

33 Professeur de mathématiques, MPSI.

34 Corine Castela, *Des mathématiques à leurs utilisations, contribution à l'étude de la productivité praxéologique des institutions et de leurs sujets / Le travail personnel au cœur du développement praxéologique des élèves en tant qu'utilisateurs de mathématiques*, mémoire d'habilitation à diriger des recherches, université Denis Diderot Paris VII, 2011, p. 81 *sqq.*

35 Professeur de mathématiques, MPSI.

36 Colleur extérieur, enseignant du supérieur.

37 Colleur extérieur, enseignant du supérieur.

Une bonne colle, c'est une colle (...) où on a montré qu'on avait des idées, qu'on faisait preuve d'inventivité, d'imagination, de réactivité. Indépendamment de la réussite à faire l'exercice³⁸.

On peut aussi citer cet extrait d'un rapport de colle : « Très difficile, fait ensemble. Très craintive face à l'exo. (...) Idem, il faut oser plus... » (ces rapports rédigés par les colleurs sont remis après chaque colle à l'enseignant de la classe).

Plus encore, certains élèves parlent d'« amadouer », de « séduire », et un colleur « aimerai[t] bien que tous se mettent en scène ». En somme, la colle tient en quelque sorte de l'épreuve de bonnes manières, et le dispositif vise précisément à façonner des manières, des attitudes face aux problèmes, des usages des savoirs. Cette fonction doit être gardée à l'esprit si l'on veut décrire l'évaluation produite : les savoir-faire et les savoir-être, le travail en train de se faire et les hésitations, les attitudes, les réponses corporelles à la colle et l'expression des *habitus* sont à la fois la matière première de l'évaluation, et ce que l'institution se propose d'éduquer chez les élèves.

c. Le colleur, acteur passif de la formation ?

Si la colle donne une telle place à l'évaluation et au gouvernement des attitudes des élèves, il faut chercher ailleurs que dans la pédagogie des colleurs son rôle dans la formation dispensée en classes préparatoires. Comme le résume une élève : « C'est pas en colle où t'apprends tes maths. Tu travailles ta com³⁹. »

Les professeurs de classes préparatoires, qui disposent contrairement aux autres colleurs de nombreux temps dédiés à l'enseignement avec les élèves, sont presque unanimes :

La colle en elle-même est un outil qui permet soit d'évaluer, soit de faire un petit cours particulier. Moi j'estime que c'est plutôt une évaluation⁴⁰.

Dans l'optique d'une préparation aux concours, c'est bien aussi qu'ils soient dans la situation d'un oral, et pas de quelqu'un qui est là pour les former⁴¹.

La colle doit en effet être rapportée à sa principale justification théorique : entraîner les élèves aux épreuves orales des concours qu'ils passeront à l'issue des deux années de préparation. Une conséquence notable de ce rôle instrumental (d'entraînement, de discipline du travail et des manières) en vue de l'évaluation finale est qu'elle n'a pas besoin de fournir une mesure particulièrement rigoureuse du niveau des élèves, comme en témoigne le flou considérable des barèmes. Les colles sont donc propices à l'expression d'une subjectivité forte de la part des colleurs, parfois jusqu'à la fantaisie : un colleur rencontré attribue régulièrement des points supplémentaires aux élèves

38 Professeur de mathématiques, MPSI.

39 Élève.

40 Professeur de mathématiques, MPSI.

41 Professeur de mathématiques, MPSI.

qui donnent la démonstration d'un « talent », que ce soit la capacité à chanter, à lancer de craies, à se déguiser...

L'acceptation par l'institution de cette imprécision dans l'évaluation s'explique, d'une part, par l'appui de cette évaluation sur l'expérience partagée des colleurs : au sein de la population étudiée tous sont passés par une classe préparatoire, la plupart par une École normale supérieure et par l'agrégation. Cette expérience de la prépa et des concours nourrit à la fois une forte légitimité et une culture commune qui sont réinvesties dans l'évaluation. « En MPSI, le prof m'a fait confiance dès le début », rapporte un colleur extérieur⁴² ; un professeur précise :

Je les laisse assez libres. Je demande toujours une question de cours, et puis après, les colleurs savent ce qu'ils ont à faire⁴³.

D'autre part, la diversité des profils est aussi revendiquée par l'institution, comme un moyen d'anticiper la personnalité imprévisible de l'examineur de concours :

Y a aussi un côté intéressant, c'est quand même d'avoir des gens différents, qui voient les choses différemment, la colle c'est aussi ça⁴⁴.

Le fait d'avoir plusieurs colleurs, ça nous montre les différences et prépare bien aux concours je pense, parce qu'on peut tomber sur n'importe qui, ça permet de nous adapter aux différentes personnalités⁴⁵.

Ce n'est d'ailleurs pas toujours sans surprise que les colleurs extérieurs recrutés dans une classe découvrent cette absence assumée d'uniformisation :

[En trois ans] je l'ai croisé [le professeur de la classe] deux, trois fois mais j'ai jamais eu d'échange avec lui pour cadrer ce qu'il voulait que je fasse (...). Même, à chaque fois que je lui demandais des retours (...) la réponse c'était une non-réponse : « faut des colleurs de plusieurs styles donc c'est très bien »⁴⁶.

Ainsi la singularité de chaque colleur, cadrée par une culture commune mais souvent libre de tout cadre formalisé, ou du moins explicité, prend son sens dans la succession des colles et dans la diversité à laquelle elle contribue. En ce sens, le colleur participe *passivement* à l'action de formation de la colle : les élèves apprennent moins de son enseignement qu'ils ne se forment par adaptation progressive au fil d'une série d'évaluations.

Cette diversité revendiquée doit cependant être remise en perspective au regard de la composition sociale des colleurs. À titre d'exemple, la totalité des colleurs ayant accepté de participer à

42 Colleur extérieur, enseignant du supérieur.

43 Professeur de mathématiques, MPSI.

44 Professeur de mathématiques, MPSI.

45 Élève.

46 Colleur extérieur, enseignant du supérieur.

notre enquête sont des hommes, tous sont blancs à l'exception d'un, et presque tous sont issus de familles assez, voire très dotées en capitaux économique et culturel⁴⁷. Ainsi, c'est à une variété de profils *dominants* que sont confrontés les élèves, et avec lesquels ils doivent apprendre à interagir.

Notons enfin que la préparation aux oraux des concours, si elle sert en partie de justification au dispositif des colles (et à leur considérable financement), n'en est qu'un objectif secondaire et n'intervient réellement qu'à la fin du parcours des élèves ; ainsi un enseignant m'explique-t-il : « à la fin de la [première] année, pour la première moitié de classe, c'est déjà presque des colles de préparation aux oraux⁴⁸ ». C'est à juste titre que ces classes sont préparatoires « aux grandes écoles » bien plus qu'à leur concours d'entrée.

2. Jugement mathématique et trajectoires étudiantes

À la lecture des éléments qui précèdent, une dichotomie semble émerger entre l'enseignement des mathématiques, que les élèves et certains collègues aimeraient voir plus présent en colle mais qui reste principalement cantonné aux cours, et la transmission de dispositions par l'évaluation et le gouvernement des usages des mathématiques chez les élèves. Cette opposition apparente est néanmoins dépassée par l'évaluation, celle-ci faisant intervenir des modes de jugement qui mêlent fortement les savoirs et leurs usages dans une actualisation originale de la complémentarité entre les valeurs de rigueur et d'intuition qui structurent le jugement mathématique⁴⁹.

a. Valider le travail, distinguer le talent

La colle, on l'a vu, est un instrument central de la « mise au travail » et sa première vertu est, aux dires des enseignants comme des élèves, de « forcer à travailler ». Étape rituelle, une « question de cours » ouvre la colle et vise à assurer un apprentissage régulier et exhaustif, de sorte qu'« une bonne colle, c'est d'abord une colle où les élèves arrivent en ayant travaillé »⁵⁰. Pourtant, l'évaluation par les enseignants s'appuie souvent sur des catégories fondées sur le potentiel des élèves au moins autant que sur leurs accomplissements. Ainsi, les collègues mettent souvent en opposition ceux qui « sont différents » ou « ont quelque chose » avec les profils « scolaires »⁵¹ :

47 Et l'auteur n'échappe pas à cette description. Sur les caractéristiques sociodémographiques des enseignants de classes préparatoires, voire Jacques-Benoît Rauscher, *Les professeurs de classes préparatoires aux Grandes écoles. Une élite au service des élites ?*, thèse de doctorat, IEP de Paris, 2010.

48 Professeur de mathématiques, MPSI. Ici, le terme de « colle de préparation aux oraux » désigne les interrogations orales organisées en deuxième année entre les écrits et les oraux du concours, et qui précisément ne relèvent pas de la colle telle qu'elle est généralement conçue et que nous l'étudions ici.

49 Bernard Zarca, *op. cit.*

50 Professeur de mathématiques, MPSI.

Il y a les profils sérieux, scolaires – je préfère les autres profils [sourire]. Les profils où ils ont du recul⁵².

Y a les bulldozers. Pas beaucoup hein, mais y en a. Jamais déstabilisés, torchent toujours l'exercice quelle que soit la difficulté... (...) Et puis, euh... les profils moyens, quoi⁵³.

On retrouve ici une opposition classique entre don et travail, les travaux sur l'univers préparatoire tendant à montrer l'importance donnée au registre du don⁵⁴ et la prégnance de l'« idéologie du don »⁵⁵. Le « don », ici, englobe un ensemble de catégories indigènes renvoyant à des dispositions et des compétences acquises préalablement ou parallèlement au travail en classes préparatoires ; l'institution préparatoire, en considérant les entrants comme des individus vierges et « dépouillés » de leur passé scolaire⁵⁶, tend en particulier à percevoir comme don le produit des socialisations antérieures des élèves. Notre enquête semble néanmoins montrer que cette « idéologie du don » est moins univoque qu'il n'y paraît, et que le recours aux catégories liées au travail et au don dans l'évaluation est le fruit d'un tissage complexe et variable de ces deux modes d'appréhension.

Tout d'abord, les catégories liées au don ne sont pas explicitement endossées par l'ensemble du corps enseignant⁵⁷. Celui-ci est partagé entre une partie qui considère que « les vrais... enfin les grands matheux, il y a beaucoup de travail derrière, mais il y a quand même quelque chose »⁵⁸, et une autre qui s'y refuse : « Il y a une relation au travail qui me semble essentielle en prépa. Plus qu'au don, j'insiste là-dessus »⁵⁹. L'enjeu est aussi, pour les enseignants, d'être reconnus comme assurant une mission de formation et ainsi de mettre à distance une fonction essentiellement reproductive ; il est attendu même des élèves les plus brillants qu'ils montrent leur réceptivité à la parole de

51 Il en va déjà ainsi lors du recrutement des élèves, les dossiers étant souvent considérés non pas au regard de ce qu'ils indiquent de travail accompli ou de compétences acquises, mais en termes d'« énergie » latente et de potentiel à révéler. Sur ce sujet, voir Jacques-Benoît Rauscher, *op. cit.* ; Muriel Darmon, « Sélectionner, élire, prédire : le recrutement des classes préparatoires », *Sociétés contemporaines*, 86, 2012, p. 5-29, et l'article d'Alice Pavie dans ce volume.

52 Professeur de mathématiques, MPSI.

53 Professeur de mathématiques, MPSI.

54 Marianne Blanchard, Sophie Orange et Arnaud Pierrel, « La noblesse scientifique. Jugements scolaires et naturalisation des aspirations en classes préparatoires aux grandes écoles », *Actes de la recherche en sciences sociales* n° 220, 2017, p. 68-85.

55 Pierre Bourdieu et Jean-Claude Passeron, *Les Héritiers. Les étudiants et la culture*, Paris, Minit, 1964.

56 Muriel Darmon, *Classes préparatoires*, *op. cit.*

57 Notre enquête est hélas trop limitée pour identifier de véritables corrélations entre les caractéristiques sociales des enseignants et leur croyance explicite dans le don.

58 Professeur de mathématiques, MPSI.

59 Professeur de mathématiques, MPSI.

l'enseignant et qu'ils soient disposés à la « remise au travail », qui reste la clef de voûte de l'opération de « révélation d'un potentiel » que l'institution préparatoire se propose de mener :

Les attitudes qui font plaisir c'est toujours les mêmes, c'est celles où on sent qu'on nous écoute ! Quand on est examinateur y a rien de plus insupportable que l'élève à qui on donne une indication, à qui on la répète une deuxième fois, et qui continue à faire autre chose⁶⁰.

Par ailleurs, les dispositions assimilées au don ne se manifestent pas de façon décorrélée du travail : elles relèvent davantage d'un rapport efficace au travail, qui s'accompagne d'une capacité à « prendre du recul ». Ainsi, « pour la question de cours, il y a ceux qui la récitent et ceux qui la refont⁶¹ » (étant sous-entendu que les seconds sont meilleurs). Le travail d'apprentissage du cours et des savoir-faire « classiques » fait figure de prérequis, mais le bon élève sait aller au-delà. En témoigne le fonctionnement de la colle : la réussite à la question de cours assure une note minimale, mais seule une « bonne attitude, bonne initiative⁶² » face à un exercice difficile permettra d'obtenir une bonne note. *A contrario*, l'absence de sérieux et les tentatives d'échapper au travail invalident la capacité des élèves à être distingués :

Après t'as l'élève plutôt bon, mais qui considère que savoir des choses précisément en mathématiques ça sert à rien. Voilà, des élèves qui sont toujours un peu décevants sur leur prestation⁶³.

Le « don » – que les colleurs qualifient d'ailleurs plus volontiers de « talent » dans le langage quotidien – n'apparaît dès lors plus tant comme ce qui reste quand on enlève le travail, que comme ce qui se donne à voir quand le travail devient une évidence, quand il atteint la transparence d'une routine. Il faut noter que cette articulation répond à celle entre les deux catégories qui structurent les jugements entre mathématiciens, identifiées par Bernard Zarca⁶⁴ : l'intuition et la rigueur – la première, moteur supposé des mathématiques, ne peut prospérer qu'en présence de la seconde. Ces catégories sont d'ailleurs souvent mentionnées dans les entretiens ou les rapports de colle : l'intuition quand elle est présente, la rigueur quand elle fait défaut.

Cet alliage entre rigueur et intuition, travail et créativité, conformation aux attentes et originalité qui distingue les élèves talentueux et que valorise l'évaluation en colles prend souvent la forme d'une qualité maîtresse : l'autonomie, évoquée de manière récurrente par les colleurs. Le terme englobe la maîtrise du cours, la compréhension des enjeux mathématiques des exercices, mais aussi un rapport combatif à la colle (« se mettre tout de suite dans le problème, tester des trucs, montrer

60 Professeur de mathématiques, MPSI.

61 Colleur extérieur, enseignant du supérieur.

62 Rapport de colle.

63 Professeur de mathématiques, MPSI.

64 Bernard Zarca, *op. cit.* ; Bernard Zarca, « L'éthos professionnel des mathématiciens », *Revue française de sociologie*, 50, 2019, p. 351-384.

toutes les stratégies de résolution »⁶⁵), une forme de confiance en soi (« je ne lançais pas tout de suite ma première idée qui s'avérait souvent être la bonne, par manque de confiance, les colleurs m'en faisaient souvent la remarque »⁶⁶). Il ne s'agit cependant pas tant d'affecter une posture autarcique que d'instaurer un dialogue avec le colleur :

Si quand je donne une petite indication tout de suite ça embraye, c'est une bonne colle. (...) À l'inverse t'as celui, on a beau lui dicter la solution il s'en rend pas compte⁶⁷.

Je vois essentiellement deux types d'élèves, ceux qui communiquent et ceux qui communiquent pas. (...) Il y a des gens qui ont énormément de mal à engager une conversation⁶⁸.

L'idée d'autonomie, qui résume aux dires des enseignants les attentes aux épreuves orales des concours, est ainsi au cœur de ce qui est à la fois évalué et transmis en colles, dans un processus « d'autonomisation » progressive :

Il y a une évolution lente. Les élèves en colle n'ont pas du tout le même comportement dans les dernières colles de la [première] année que dans les premières. Les dix premières colles de l'année sont des colles de réglage, les dix dernières sont déjà un peu – au moins pour la première moitié de la classe – des colles de préparation aux oraux. On peut déjà plus les laisser un peu autonomes, et ne glisser que quelques indications⁶⁹.

b. De l'élitisme partagé à la différenciation des destins

En distinguant « la première moitié de la classe », l'enseignant que nous venons de citer dégage toute l'ambivalence du projet préparatoire et de cette notion d'autonomie : se proposant de former un groupe d'élèves et de les conduire vers une forme d'émancipation, la classe préparatoire opère en occultant souvent les socialisations antérieures de ces élèves⁷⁰, au risque d'agir de façon nettement différente selon les individus. En effet, si la prépa délimite et transmet une culture commune faite de savoirs et de savoir-être partagés par tous ceux qu'elle prend en charge, elle agit également en différenciant des trajectoires qui ne se limitent pas à l'expérience préparatoire, et comportent un passé familial et scolaire ainsi qu'un avenir étudiant puis professionnel. Cette différenciation opère ainsi à l'échelle des établissements, selon une hiérarchie abondamment étudiée⁷¹, mais aussi à celle

65 Colleur extérieur, enseignant du supérieur.

66 Élève.

67 Professeur de mathématiques, MPSI.

68 Professeur de mathématiques, MP.

69 Professeur de mathématiques, MPSI.

70 Sur le « dépouillement » des élèves de leurs socialisations passées (et en particulier de leurs socialisations scolaires) à l'entrée en classes préparatoires, voir Muriel Darmon, *op. cit.*

71 Voir note , ainsi que l'article d'Alice Pavie dans ce volume. Notre enquête n'ayant porté que sur trois lycées, il est difficile de tirer des conclusions fiables quant à la place des colles dans cette hiérarchisation entre établissements ; il ne nous semble donc pas pertinent de discuter ce point ici.

des individus au sein d'une même classe⁷². Si l'étendue modeste de notre enquête nous contraint à la plus grande prudence, elle nous permet cependant de formuler l'hypothèse que les colles sont au cœur de cet enjeu et nous donne un certain nombre de pistes de réflexion.

En particulier, il faut souligner la participation des colles à la constitution de hiérarchies au sein des classes, ces hiérarchies se fondant entre autres sur la visibilité des résultats scolaires de chacun et sur la résistance à la pression subie dans l'institution⁷³. En produisant chaque semaine un nouveau verdict, la colle contribue à établir et à solidifier ces hiérarchies, mais aussi à les naturaliser :

Le colleur, acteur majeur dans l'intégration par l'élève du verdict scolaire. Lorsque le verdict des colles vient confirmer celui de l'écrit ou du professeur (c'est la plupart du temps le cas), il objective complètement ce verdict (...). Cela rend la situation plus difficile pour l'élève qui doit se sortir de ce verdict (ne pas l'accepter comme définitif)⁷⁴.

En façonnant les devenirs possibles et les aspirations des élèves, il est probable que cette hiérarchisation tende à infléchir les trajectoires des étudiants, lors du passage en deuxième année (et de l'accès ou non aux classes « étoilées »⁷⁵), de l'inscription aux concours⁷⁶, puis du passage des épreuves orales.

En outre, l'individualisation des exercices de colle a pour conséquence une sélectivité de l'accès à une partie de la formation : seuls les élèves qui sont capables de montrer rapidement leur connaissance du cours et leur maîtrise des savoir-faire techniques se voient poser des exercices d'approfondissement – ceux-là même qui les prépareront efficacement à l'entrée dans les écoles les plus prestigieuses, non seulement en termes de difficulté mathématique, mais également parce que ces exercices sont les plus propices à l'expression d'une « originalité », d'une « autonomie », et à l'établissement d'un dialogue avec le colleur :

Il y a ceux qui carburent. Eux, tu vas les amener vraiment plus loin, les faire sortir de la feuille de TD. Si les méthodes sont comprises, tu vas leur montrer des liens entre différents domaines, sortir de leur zone de confort⁷⁷.

72 Voir Marianne Blanchard, Sophie Orange et Arnaud Pierrel, *art. cit.*

73 Muriel Darmon, *op. cit.*

74 Professeur de mathématiques, MPSI, document compilant un certain nombre de réflexions sur les colles.

75 Présentes dans certains lycées (dont les trois où s'est déroulée l'enquête), ces classes de deuxième année préparent plus spécifiquement aux concours les plus prestigieux.

76 Les écoles accessibles depuis la voie MPSI-MP sont réparties en au moins cinq concours. Dans les lycées étudiés, les élèves sont typiquement amenés à choisir (ou non) de passer le concours Polytechnique-ENS, très exigeant et fatigant, ou à l'inverse à décider de passer un « petit » concours par « sécurité ». Marianne Blanchard, Sophie Orange et Arnaud Pierrel (*art. cit.*) ont montré que ce type de choix est corrélé au genre ou à l'origine sociale des élèves, les verdicts enseignants contribuant à cette détermination.

77 Colleuse extérieure, enseignante du supérieur.

[Ce que j'aime dans les colles, c'est] quand un colleur donne un exo qui fait comprendre quelque chose et qui est intéressant pour lui-même. (...) Lorsque la colle ne devient qu'un prétexte [pour parler de mathématiques]⁷⁸.

On peut ainsi faire l'hypothèse que le fonctionnement du dispositif tend à confirmer les qualités associées au talent chez les élèves en les inscrivant à court terme dans la hiérarchie de la classe, et à plus long terme dans les trajectoires étudiantes. Sans exclure des trajectoires d'apprentissage progressif de ce talent à rebours d'une logique de confirmation, ce phénomène contribue sans doute à la permanence de la reproduction sociale en classes préparatoires en dépit de leur ouverture sociale depuis plusieurs décennies.

Pour terminer, nous considérerons ce qui précède à l'aune de la situation éclairante des filles, structurellement dominées et minoritaires au sein de la voie MPSI-MP : leur assignation à un rôle de « studieuses » dans l'espace scolaire constitue un sérieux handicap au regard du système de valeurs qui prévaut en mathématiques, les éloignant en particulier des qualités que nous avons décrites comme associées au talent en colles⁷⁹. À cela, il convient d'ajouter une situation de domination renforcée face à des colleurs qui sont très souvent des hommes — rappelons que c'est le cas de l'intégralité de ceux que nous avons pu rencontrer. Ainsi, une élève cite les « remarques misogynes, de la part des profs et des élèves » subies par celles qui s'écarteraient de la norme :

En colle si t'as une bonne note t'es « passée sous le bureau ». Et pour peu d'avoir un peu confiance en toi t'es superficielle.

Ce déficit de talent, s'il n'est pas affirmé par tous les colleurs, est néanmoins bien présent dans le discours d'une partie d'entre eux :

C'est plutôt des gens dans les meilleurs qui ont tendance à ne rien écrire. (...) J'ai pas tellement d'images de filles qui écrivent peu⁸⁰.

Y a le candidat... Pour simplifier, la fille de MP [sans étoile] qu'est très sérieuse et qu'est allée en MP parce qu'elle connaissait son cours, les choses classiques – je caricature un peu mais on en voit, hein – on fait des choses classiques, ça y va, mais les choses plus exotiques ça part dans les cordes direct⁸¹.

S'il est malaisé de faire la part des biais dans les représentations des colleurs et du rôle effectivement endossé par les filles, il est probable que les colles contribuent à « entraîner » ces dernières à

78 Élève.

79 Marianne Blanchard, Sophie Orange et Arnaud Pierrel, *art. cit.* ; Marianne Blanchard, Sophie Orange et Arnaud Pierrel, *Filles + Sciences = Une équation insoluble ? Enquête sur les classes préparatoires scientifiques*, Paris, Éditions Rue d'Ulm, 2016. Sur les liens avec la structuration de la communauté mathématique, voir également Bernard Zarca, *L'univers des mathématiciens, op. cit.*

80 Professeur de mathématiques, MPSI.

81 Professeur de mathématiques, MPSI.

la conformation à ce rôle en actualisant les comportements auxquelles elles sont assignées. Combiné aux éléments développés précédemment, cet exemple montre comment le dispositif des colles peut participer à entretenir la différenciation des trajectoires étudiantes en fonction de l'origine sociale des élèves.

Gardons-nous toutefois d'en déduire d'emblée que l'action des colles est univoquement reproductrice. L'individualisation de la formation pourrait, à l'inverse, avoir un effet émancipateur :

[Des différences filles-garçons,] moi je ne trouve pas. Pas en colles, parce qu'elles sont face à leur exo. Mais noyées dans le groupe, en classe, là elles interviennent plus. Les colles c'est comme des conditions favorables, personne n'est là pour leur dire « tu peux faire comme ça »⁸².

Démêler précisément ce double enjeu, reproducteur et émancipateur, excède néanmoins largement le cadre de notre enquête à l'heure actuelle.

Conclusion

Nous avons montré comment les colles, davantage qu'elles ne proposent une formation au service des mathématiques, mettent les mathématiques au service du dispositif de formation et de transformation des élèves des classes préparatoires. Les exercices auxquels sont confrontés les élèves revêtent en effet une visée instrumentale, selon trois modalités au moins. Premièrement, ils donnent lieu à une évaluation permettant de gouverner le travail des élèves, semaine après semaine, dans la logique d'« enveloppement » décrite par Muriel Darmon ; deuxièmement, la mise en situation des savoirs vise à transmettre un ensemble de savoir-faire et de savoir-être autonomes ; enfin, les colles sont l'occasion, pour les élèves, de se confronter à une diversité d'interrogateurs qui préfigure celle des examinateurs d'oraux avec lesquels ils seront amenés à interagir. En transformant leur rapport au travail, leur rapport au savoir et leur rapport à certaines formes d'interaction, les colles contribuent ainsi à modeler les *habitus* de lycéens voués à occuper des positions privilégiées dans leur avenir professionnel.

Cette évaluation et la formation à laquelle elle participe sont marquées par une forme singulière d'élitisme lié à celui des mathématiques et de leur communauté scientifique, où les jugements opposent souvent une « rigueur » laborieuse au don d'« intuition ». Si les catégories de l'entendement professoral⁸³ des colleurs sont polarisées par les idées de travail et de don, elles ne relèvent cependant pas directement de l'idéologie du don au sens strict en ce qu'elles sont le produit d'un tissage de ces deux valeurs en une notion « d'autonomie ». Celle-ci interroge l'action des colles, comme de toute l'institution, sur les trajectoires étudiantes : si l'inscription d'une forme d'autonomie dans les

82 Professeur de mathématiques, MP.

83 Pour reprendre le concept de Pierre Bourdieu et Monique de Saint-Martin, « Les catégories de l'entendement professoral », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 1, n° 3, 1975, p. 68-93.

habitus peut *a priori* être émancipatrice, cette opération n'est pas menée sur des sujets vierges, dépourvus de socialisations antérieures. Ainsi, le dispositif porte des mécanismes qui peuvent, dans une certaine mesure, réserver l'accès à cette émancipation aux élèves dont le passé social favorise déjà le développement des dispositions que les classes préparatoires se proposent de transmettre, de sorte que cette même institution pourrait différencier les trajectoires des étudiants qu'elle accueille – en dépit d'une certaine ouverture sociale au fil des décennies.

Enfin, terminons en reliant cet article à celui qui précède. Les colles et la sélection des futurs élèves de classes préparatoires constituent deux situations d'évaluation en tous points antinomiques, comme l'illustre le tableau ci-après. La comparaison des catégories de l'entendement professoral mobilisées dans les deux contextes fait cependant apparaître d'importantes similitudes d'une part dans la complémentarité entre un travail nécessaire et un « quelque chose de plus » souhaitable et relevant d'une logique de don, mais également dans l'idée que les élèves sont porteur d'un « potentiel » – certes inégalement distribué – que la classe préparatoire doit révéler, y compris aux élèves eux-mêmes.

En revanche, la satisfaction des enseignants vis-à-vis de ces deux situations n'est pas du tout la même : s'ils sont presque unanimement satisfaits des colles, le recrutement génère une grande frustration. Cette différence met en lumière certaines caractéristiques des classes préparatoires. Elle souligne ainsi la place centrale du caractère individualisé et personnalisé de la relation pédagogique, qui permet de (re)former des individus en les « enveloppant » d'injonctions et d'attentions spécifiques. Cette relation est essentielle au fonctionnement de l'institution car l'opération menée ne s'applique pas tant aux connaissances ou aux résultats des élèves, qu'à leur corps, à leur façon d'être, à leur vie mentale et psychologique.

Enfin, le rejet exprimé vis-à-vis du classement produit lors du recrutement signale également la frustration des enseignants face à une évaluation qui invalide en partie le récit dominant en classes préparatoires, tel qu'il se déploie entre autres autour des colles. Les lycéens sont porteurs d'un passé social, de capitaux et de dispositions qui ont déjà trouvé à s'exprimer dans l'espace scolaire, ils ne sont pas des individus neufs qu'ils s'agirait seulement de pousser au bout de leurs capacités intrinsèques. Rejeter le passé social et scolaire des élèves serait ainsi une façon d'é luder les interrogations soulevées par les phénomènes de différenciation à l'œuvre au sein même de l'institution.

Tableau 1 : Les modalités de l'évaluation dans le cadre des colles et du recrutement pour le lycée commun à nos deux enquêtes

	Recrutement	Colles
Finalité	Classement	Progression
Support	Dossier papier	Oral
Choix des modalités	Contraint	Libre
Production de l'évaluation	Évaluation de seconde main	Évaluation en direct
Évaluateur	Commission, collégial	Unique évaluateur
Public	Lycéens candidats	Élèves de prépa
Quantité à évaluer	+ de 1500 dossiers	3 élèves
Relation avec l'élève	Impersonnelle, anonyme	Interpersonnelle, incarnée
Temporalité	Urgence	Ratio temps/élève élevé
Récurrence	1 fois/an	1 fois/semaine ⁸⁴
Rémunération	Aucune	Très avantageuse
Résultat	Standardisé	Personnalisé

84 Dans le cas des colles de maths en MPSI/MP.