Amélie ou comment les maths viennent aux filles

Claudie Asselain-Missenard

Amélie est une jeune fille vive et souriante, qui se raconte facilement. Et ce qu'elle a envie de raconter touche à son rapport aux mathématiques. PLOT a souhaité partager cet éclairage « de biais », sur notre métier et sur notre discipline, qu'est le témoignage d'Amélie.

Mais commençons du début. Amélie a une mère professeur de mathématiques[1] et un père littéraire. Sa scolarité, et la manière tout à fait directe dont elle la décrit, me paraît très emblématique de sa génération.

Le travail est mauvais pour l'homme : la preuve c'est que ça le fatigue

Les souvenirs de la scolarité primaire disent l'absence de difficulté, mais aussi l'ennui. À l'entrée au collège, c'est mieux. Amélie réussit bien, sans mal, et obtient de bonnes notes, sans guère travailler. Quand elle arrive en seconde, elle n'a aucune habitude de travail, elle est habituée à s'en sortir sans effort personnel. Dans certaines disciplines, cela continue à fonctionner. Par contre, en mathématiques, elle perçoit vite que c'est difficile de réussir sans faire des exercices à la maison et sans rajouter une bonne dose d'investissement personnel derrière les heures de cours. Avec une totale franchise, elle raconte avoir perçu cette nécessité de travailler, et avoir sciemment décidé que l'effort à fournir était trop grand pour s'y lancer : marche trop haute, enjeu insuffisant ! Ce n'était pas exactement du défaitisme ou de la flemme mais plutôt l'absence de tout réflexe de travail, l'absence d'anticipation ou d'organisation nécessaires. Et cela se combinait avec le fait qu'elle ne prenait pas le temps de réfléchir pour donner du sens aux apprentissages. Elle ressentait souvent les limites de sa conception des mathématiques mais n'approfondissait pas la question. Comme une sorte de passivité, d'absence de pensée réflexive sur sa propre activité : « *Je n'accordais aucune place à ces questions dans mes pensées et dans mes activités hors des cours* ».

Cette absence de maturité est tout à fait normale pour une élève de seconde, mais le système ne devrait-il pas aider davantage les élèves à l'acquérir ?

Comme Amélie aime bien la biologie, qu'elle s'en sort en physique et pour ne pas se fermer de portes, elle choisit d'aller en première S, malgré ses résultats médiocres en maths. « *Beaucoup de gens passent en première S* », me dit-elle.

Sa classe de Première se passe comme la Seconde, sans fournir de travail. Les résultats en maths sont faiblards, mais pas infâmants non plus. Elle aime beaucoup les matières littéraires, a envie de les approfondir. Quelques jours avant le conseil de classe du troisième trimestre, elle prend une décision soudaine : elle demande à passer en terminale littéraire.

La raison principale de cette décision est l'envie de continuer à étudier la littéra-

[1] adhérente de l'APMEP : c'est par son intermédiaire que j'ai fait la connaissance d'Amélie.

ture : l'idée qu'en terminale scientifique, elle ne fera plus de français l'ennuie vraiment. Derrière cette attirance positive vers les lettres, elle dit aussi, sans aucune gêne, que la conscience du travail à fournir pour y arriver en sciences, et notamment en maths, a joué un rôle. La flemme et le goût des lettres ont, l'un et l'autre, modelé son choix. Comme elle a de réelles qualités littéraires et que ses résultats en sciences ne sont pas mirobolants, ni ses parents, ni l'institution ne font pression sur elle pour qu'il en aille autrement. La terminale L se passe bien. Comme elle a conscience d'avoir fait l'objet d'une procédure un peu exceptionnelle, elle se sent pleine d'énergie, obligée de prouver qu'elle n'a pas fait ce choix par paresse, mais par goût. Elle a pris la spécialité maths. Et là, les maths l'intéressent : elle évoque les congruences, les probabilités… Mais, malgré l'intérêt, sa perception des mathématiques reste celle de quelque chose de mécanique. Un petit jeu où il faut trouver ce qu'on attend de vous et le faire. Tout va encore trop vite pour comprendre vraiment. Elle sent parfaitement qu'il lui faudrait beaucoup de travail personnel pour ne pas rester à la surface des choses, pour qu'elles prennent vraiment du sens. Elle est encore dans une démarche utilitaire : faire ce qu'il faut pour avoir des points au bac. Elle perçoit que cela serait intéressant d'arriver à comprendre vraiment les choses par soi-même. Mais elle n'entre pas dans cette démarche, dont elle perçoit pourtant l'intérêt, parce qu'elle pense que l'effort pour y arriver est trop grand.

Elle passe son bac, obtient la mention bien, trouve au passage l'épreuve de maths d'une facilité ridicule, très en décalage par rapport aux exigences rencontrées pendant l'année[2]. Elle choisit les classes préparatoires littéraires, hypokhâgne et khâgne, où elle se trouve actuellement.

[2] Amélie est élève au lycée de Sèvres (92), où le niveau semble élevé.

La mathématique existe, je l'ai rencontrée

L'histoire d'Amélie au pays des mathématiques aurait pu s'arrêter là, définitivement. Et, comme beaucoup d'adultes, cela ne lui aurait guère manqué, sauf peut-être plus tard, quand, mère de famille, elle aurait souhaité aider ses enfants.

Mais en classes préparatoires, elle fait de la philosophie. Elle étudie la métaphysique, le rapport de l'homme au réel. Elle rencontre des questions classiques comme celles des objets mathématiques : existent-ils par essence ou sont-ils des outils créés par l'homme ? Comment réfléchir à ce genre de question quand on n'a pas vraiment saisi la nature des mathématiques, qu'on n'en a jamais vraiment fait ? Amélie découvre les liens originels entre philo et maths. De nombreux philosophes ont été aussi mathématiciens. Elle voit que les découvertes scientifiques font évoluer la pensée philosophique et changent la vision du monde de certains philosophes.

Alors, petit à petit, voilà qu'elle se pose des questions de fond. Que sont les mathématiques ? À quoi servent-elles ? Alors qu'auparavant, les mathématiques étaient pour elle une suite de mécanismes qu'il fallait juste bien huiler, elle réalise qu'elle ne peut pas s'approprier une connaissance dont elle ne perçoit pas les fondements. Elle se rend compte que, noyée dans la technique, elle n'a pas su prendre l'initiative de la prise de recul, qui aurait changé sa vision de la discipline. Elle a envie de comprendre, de don-

ner du sens aux choses apprises ou réapprises. Et cela lui paraît soudain utile et passionnant.

Et comme Amélie a la chance de vivre au vingt-et-unième siècle, la fée Internet accepte de collaborer au projet. Elle trouve un site (il y en a de nombreux), avec des exercices, un site qui reprend tous les programmes de la sixième à la Terminale. Animée par son désir de comprendre, de ne pas laisser de trou, elle recommence du début. Elle redécouvre par exemple l'algorithme de la division, totalement oublié et prend plaisir à lui trouver du sens. Le calcul sur les nombres relatifs, elle le relie maintenant sans peine à l'état de son compte en banque. Elle découvre le lien de la dérivée avec la vitesse, ce que représente la tangente à une courbe, toutes choses qui lui ont manqué durant sa scolarité, où elle ne se souvient que d'avoir manipulé des formules vides de sens. Elle est capable de faire maintenant des liens qui ne s'étaient jamais faits. Et à l'écouter, elle semble enchantée de cette redécouverte.

De plus, elle n'est pas un cas si isolé qu'on le croit : elle me dit avoir plusieurs amis qui, faisant des études littéraires, regrettent les maths et la physique, voire, comme elle, en font pour le plaisir.

À qui la faute ?

Dans son regard en arrière, Amélie constate un travers général du système scolaire : on demande à l'élève d'apprendre sans se demander pourquoi il apprend. Savoir qu'une discipline a une histoire est capital pour susciter l'intérêt. Si, pour elle, grande lectrice depuis toujours, le goût pour la littérature était spontané, il n'en allait pas de même en maths.

D'une façon générale, elle dit aussi avoir besoin d'illustrations. Ainsi, en philosophie, même si elle peut raisonner en termes abstraits, elle se construit une intuition en parallèle. Beaucoup de philosophes illustrent leurs propos par des exemples qui éclairent ce qu'ils veulent dire, qui permettent de s'approprier leur pensée. Si les mathématiques avaient été plus concrètes, reliées au réel, plus utilitaires finalement, cela lui aurait posé moins de problèmes.

On peut penser que, si les programmes étaient moins ambitieux, si l'avalanche de concepts déboulait moins vite, si les cours de mathématiques laissaient le temps aux élèves de se pencher sur le sens des choses, au lieu d'être cette course la tête sous l'eau que décrit Amélie, sa relation aux mathématiques aurait pu être sereine. En même temps, comme elle le dit très bien, les mathématiques demandent de l'effort. Il ne s'agit pas non plus de nier cette réalité, de faire démagogiquement croire le contraire.

Peut-être fallait-il simplement laisser à Amélie le temps de mûrir. La philosophie a contribué à faire évoluer son regard. Alors seulement, elle a pu découvrir par elle-même que les mathématiques pouvaient être intéressantes et utiles.

Et comme il semble qu'elle ne soit pas la seule à avoir suivi ce type de cheminement, l'idée de faire vivre dans les filières littéraires une option sciences qui permettrait aux étudiants de revisiter leurs connaissances du lycée serait une jolie utopie. Ou, pourquoi pas, plus largement encore, rêver de formation tout au long de la vie et prôner les mérites de la découverte des mathématiques au moment où on y est prêt !

NDLR

À l'occasion de la publication du témoignage d'Amélie, la rédaction de PLOT voudrait faire part de ses inquiétudes, partagées par l'ensemble des militants de l'APMEP sur l'actuelle situation dans la filière L.

Actuellement, les élèves de première L ont le choix entre une option mathématiques de 3 heures hebdomadaires dont le programme est commun avec la section ES (et les établissements ne se privent pas d'effectuer des regroupements) et… rien.

Les élèves, même non hostiles aux mathématiques, ont très normalement tendance à délaisser cette option. D'abord parce que celle-ci se choisit au détriment de toute autre option que l'élève pourrait espérer mieux valoriser au bac. Ensuite parce que le programme, sous-programme de la série S, est largement inadapté pour les élèves à profil littéraire.

Quelle aberration quand on sait que nos professeurs des écoles sont souvent issus de la filière L ! Penser que ces futurs professeurs, qui enseigneront les mathématiques pour un tiers de leur temps, auront cessé de les fréquenter scolairement en classe de seconde, voilà qui peut légitimement inquiéter.

Par ailleurs, cette situation n'aidera pas à développer, dans le milieu des journalistes, souvent issus d'études littéraires, une meilleure maitrise de l'information chiffrée et de l'esprit critique. Pourtant, nous constatons quasi quotidiennement des lacunes en la matière.

Devant ces constatations, n'y aurait-il pas là nécessité urgente à militer pour rectifier le tir ?