

Le Magazine *de l'Éducation*

N°5
Nov. 2018

④ Why are bubbles round?

«*Mathématiques et bonheur :
un oxymore ?*»

Michèle Artigue

Penser la santé
et le bien-être à l'école

ACTUALITÉ

Les ouvrages
du laboratoire bonheur

Peut-on compter sur les maths

pour être heureux ?

Le Magazine de l'éducation

TECHEDULAB
Université Cergy-Pontoise
Avenue Bernard Hirsch
95000 Cergy-pontoise

Courriel

lemagazineeducation@gmail.com

Directeur de la publication

François Germinet

Rédacteur en Chef

Alain Jaillet

Responsable éditoriale

Béatrice Mabilon-Bonfils

Charte Graphique

Enzo Archiapati

Impression

interne

Illustration

Serge Coccini

Coordination du numéro

Séverine Colinet, Thomas Lecorre

ÉDITORIAL

L'illustration de la première de couverture mérite quelques explications. C'est un autograme de Seymour Papert, composé lors d'une soutenance en France. Pourquoi les bulles sont elles rondes ? A partir de cette interrogation, dont personne ne sait le contexte qui l'a motivée, il laisse son cerveau mathématique prendre les commandes et élabore de petites figures géométriques, dont on reconnaît un polygone régulier en rapport avec un cercle, l'apothème, des esquisses de formules. Cette image de l'intimité projetée d'un brillant mathématicien et du dernier des Pédagogues, illustre l'occasion perdue des Mathématiques. Instrument d'interrogation sur le monde, offrant à chacun la possibilité de prendre plaisir à résoudre des questions qui ne se posent que par l'intérêt de chercher à y répondre, les Mathématiques ont été mobilisées pour construire un empire conçue comme un instrument de sélection et souvent de souffrances. Comment se reposer des questions de fond sur l'éducation et sur ses formes scolaires, alors que l'actualité nous rappelle toujours à la violence du monde dont l'école ne peut pas être épargnée, même si on le veut. L'histoire du braquage et de l'« esclaffement » de la classe qui accompagne l'acte inacceptable occupe durablement les interrogations sur ce que devrait être l'espace scolaire. Et ce ne peut évidemment pas être un espace de violence, de quelque forme que ce soit et il y a une hiérarchie. Il n'est évidemment pas acceptable que des enseignants aient des comportements violents et, quelles qu'en

soient les raisons mêmes potaches, pas plus que des élèves passent à l'acte. Une fois que ce principe est rappelé, il y a une interrogation qui continue de proliférer. Au delà de l'idée avancée des agents de police en poste dans les bureaux de la vie scolaire..., comment considère-t-on que l'institution école doit faire face aux phénomènes de violence.



La philosophe Canto Sperber, figure médiatique du moment sur les questions d'éducation, tient une position classique. L'enseignant, détenteur du savoir, n'est pas là pour régler des problèmes de discipline. Il est là pour enseigner. Peut-être, mais il n'est pas hors le monde. Et les enseignants savent bien qu'ils doivent faire face à ces situations. L'assistance psychologique post traumatique est devenue la règle du viatique médiatique et technocratique des mesures à prendre.

Pourquoi ne pas imaginer qu'une action avant traumatisme ait lieu. Pourquoi ne pas imaginer que des équipes de psychologues, de sociologues, de pédagogues, et pourquoi pas de spécialistes de la sécurité en résidence dans des établissements, soient à disposition pour faire une cartographie des problèmes de toute nature, avant que les problèmes ne se posent. Il est possible de considérer bien-sûr que l'Ecole n'a pas à se préoccuper de la violence de la société. Mais, cela n'est pas possible. La répression est déjà un acte d'échec de l'Éducation. Comment concevoir que l'inacceptable côtoie des préoccupations plus positives avec le bien-être comme objectif à partager. C'est toute la difficulté du système éducatif qui doit gérer à la fois des situations d'urgence du « c'est trop tard » à la volonté de construire des conditions de vie dans lesquelles l'Ecole redevient un espace d'expériences tranquilles. Peut-on rêver à un avenir de mathématicien qui se pose des questions mathématiques pour l'intérêt que cela comporte. Et pourquoi pas.

Alain Jaillet

*Professeur sciences de l'éducation
laboratoire BONHEURS
UCP*

Mathématiques et bonheur : un oxymore ?

Associer mathématiques et bonheur peut sembler étrange tant sont nombreux ceux pour lesquels la mention de cette discipline rappelle de douloureux souvenirs scolaires, renvoyant à un monde qui est progressivement devenu incompréhensible et dont ils se sont un jour sentis définitivement exclus. Et ceci depuis si longtemps, comme le montre la littérature - pensons par exemple à Victor Hugo ou Stendhal évoquant leur rencontre avec l'algèbre - que cela semble un phénomène normal, auquel seule une petite minorité d'individus pourrait échapper, ceux qui auraient la fameuse "bosse des maths". Dans le même temps pourtant, comme le montrent diverses enquêtes, dans les premières années de la scolarité, les mathématiques sont souvent une des disciplines préférées des élèves, sinon la discipline préférée. C'est plus tard que l'incompréhension ou simplement l'absence d'intérêt s'installent, et bien sûr, une telle évolution est nécessairement source de questions. Personnellement, j'ai été tôt attirée par les mathématiques et l'intérêt, le plaisir ne se sont pas émoussés. Je ne dirais pas que l'enseignement que j'ai reçu ait été toujours passionnant mais chaque année apportait son lot de nouveautés, notions et problèmes, et j'éprouvais du plaisir à chercher, d'autant plus je pense que presque toujours je finissais par trouver une solution. J'aimais le mélange d'imagination et de rigueur de l'activité mathématique, le sentiment de certitude ressenti à la fin d'une démonstration. Je me suis quand même assez souvent ennuyée en cours et, au moment de passer le baccalauréat, j'étais lasse des problèmes de lieux géométriques et de coniques. Les structures comme MATH.en.JEANS et bien d'autres qui permettent aujourd'hui de cultiver le plaisir de faire des mathématiques, en s'affranchissant des contraintes scolaires, n'existaient pas encore. La dimension expérimentale des mathématiques que les outils tech-

nologiques ont contribué à mettre en lumière était quasi invisible, et je n'ai eu qu'une fois à préparer un exposé. Dans le supérieur, heureusement, le paysage a changé, le plaisir s'est renouvelé. J'ai découvert les structures algébriques et les modes de pensée associés, la topologie, la logique. J'ai été fascinée par ce nouveau monde, puis d'étudiante je suis devenue chercheuse. Alors, j'ai aussi connu la frustration de chercher, chercher..., sans vraiment avancer, qui rend par contraste si intenses les moments où une idée germe, où un raisonnement aboutit.

Recrutée tôt à l'université, j'ai été rapidement enrôlée par André Re-



vuz pour travailler à temps partiel à l'IREM de l'université Paris 7. J'eus alors la chance de me voir confier avec deux autres collègues l'organisation de l'enseignement des mathématiques dans une école élémentaire expérimentale qui venait de lui être associé. Ce que nous y avons développé à l'époque (fin des années 70), inspirés notamment par les travaux de Guy Brousseau et les situations didactiques qu'il créait pour l'école Michelet à l'IREM de Bordeaux, était un enseignement des mathématiques stimulant, créatif, varié tout en étant bien structuré, qui installait les élèves dans un rapport de confiance avec les mathématiques, des conditions nécessaires à mes yeux pour faire rimer durablement mathématiques et

bonheur. Rien de comparable avec ce que j'avais vécu, même si je m'en étais accommodée. Cette première expérience et celle qui a suivi (la mise en place d'une section expérimentale de DEUG Math-Physique à l'université Paris 7), par leurs résultats, m'ont laissé penser que la didactique des mathématiques allait permettre de modifier substantiellement l'enseignement des mathématiques, qu'une fatalité séculaire pouvait être brisée. J'étais jeune, enthousiaste et sous-estimais la difficulté d'une telle entreprise.

Les connaissances didactiques se sont accumulées comme celles en sciences de l'éducation, les expériences aussi, mais au vu de l'évolution de l'environnement social et économique de l'Ecole, du court terme des politiques éducatives et des incohérences qui en résultent, de la pression institutionnelle croissante sur les acteurs éducatifs, l'association entre mathématiques et bonheur risque de rester pour longtemps encore un oxymore pour beaucoup d'élèves.

Michèle Artigue

*professeure des universités émérite,
laboratoire LDAR
à l'Université Paris Diderot.*

Des mathématiques pour être heureux ?

Mathématiques, bonheur et émotions

Après les ouvrages médiatiques de Stella Baruck, la question du « bonheur en cours de mathématiques » semble affaire réglée, il s'agit d'un oxymore, les élèves, dans la classe de mathématique, souffrent beaucoup plus qu'ils ne s'éveillent à la compréhension dans le plaisir. Pour le public, l'affaire est aussi entendue dans la mesure où ces propos trouvent effectivement écho dans les expériences scolaires personnelles malheureuses d'une grande majorité. Le rapport Villani-Torossian, lui-même, n'hésite pas à intituler un de ses paragraphes « un élève en souffrance » où il reconnaît qu'il n'y pas de désamour des mathématiques en primaire mais qu'ensuite, dans le secondaire, les choses se gâtent. Et pourtant le bonheur existe... De nombreux dispositifs (maths en Jeans, Kangourou des mathématiques...) font de l'activité mathématiques une fête pour les enfants de la primaire au lycée. Souvent, ces dispositifs n'atteignent pas la classe. Le bonheur de faire des mathématiques serait-il honni, pour la grande majorité des élèves, de l'espace de leur enseignement en France ? Y-aurait-il une forme de suspicion française à associer au travail, le plaisir ? Le rapport Villani-Torossian plaide explicitement pour la dimension plaisir de l'activité mathématique (22 occurrences du mots plaisir dans le rapport), en particulier dans un paragraphe intitulé « l'importance du plaisir », et nuance aussitôt « Le plaisir et le désir sont des moteurs fondamentaux des apprentissages. Mais, sans effort, il n'y a pas non plus de progrès. ». Toutefois, l'effort consenti n'est-il pas souvent supporté par un plaisir que l'on accepte de différer et l'intensité du plaisir à la hauteur de l'effort consenti ?

Les dispositifs qui semblent rendre les élèves heureux de s'adonner aux mathématiques (dispositifs français précités et certaines méthodes d'apprentissages étrangères) ont pour point commun de placer l'élève dans la position de chercheur en mathématiques. Or les chercheurs en mathématiques précisement décrivent souvent leur activité avec les mots du monde émotionnel : découragement, exaltation, souffrance, éblouissement, fascination... La question du bonheur ou du plaisir en mathématique peut alors être réinterprétée par la question



des émotions, tout du moins celles qui sont associées à l'activité du mathématicien, novice ou expert, lorsqu'il progresse ou pas sur son sujet d'étude. La notion d'émotion épistémique accompagne l'évolution d'une telle activité. Lorsqu'on avance dans une recherche, on peut ressentir de la méfiance vis-à-vis de sa démarche ou au contraire se sentir confiant sur le bien fondé des choix effectués et des actions réalisées. On peut ressentir de la colère quand l'on s'aperçoit que notre recherche ne débouche pas, la colère de s'être trompé, et cela peut nous forcer à nous dépasser, à changer

notre stratégie, à envisager l'inimaginable jusqu'alors. Cela ne prépare-t-il pas la joie du dépassement ? Quand on cherche en vain dans une sorte de brouillard, que rien ne semble indiquer le bon chemin, on peut vivre ce moment difficile comme une profonde confusion. Soudain le brouillard se lève, et on perçoit le paysage dans sa globalité, ce qui apparaissait par bribes sans lien devient un tout intelligible et simple, on peut alors ressentir une forme d'émerveillement devant ce nouvel entendement, la beauté des mathématiques révélée, une forme de cohérence d'ensemble et sa simplicité.

Ces émotions épistémiques ne font-elles qu'accompagner l'activité mathématique ou bien jouent-elle un rôle beaucoup plus actif dans la découverte ? L'étymologie du mot émotion renvoie au mouvement. Se peut-il que les émotions épistémiques contribuent à ce mouvement de la pensée du mathématicien ? Ne faudrait-il pas alors revisiter cette vieille dichotomie raison/émotion persistante dans l'institution scolaire et reconsidérer, dans une perspective d'apprentissage, certains lieux de la raison, le cours de mathématiques, comme des lieux beaucoup plus ouverts à l'émotion ? Chercher à identifier précisément les liens entre émotions épistémiques et rationalités représentent un défi scientifique et culturel pour la didactique des mathématiques, un défi d'intérêt public.

Thomas Lecorre
*Agrégé en mathématiques,
Maitre de Conférences
en didactique des mathématiques
à l'université Cergy-Pontoise,
Laboratoire Bonheurs*

Puissance à être d'un débat scientifique en classe ou en amphi

J'emprunte à Spinoza le terme « puissance à être » pour aborder de façon dynamique et réaliste le paradoxe du sens dans un enseignement.

Depuis que je côtoie l'école, j'observe que si les résultats scolaires dépendent beaucoup des efforts pédagogiques du professeur, par contre quelles que soient les explications qu'il prodigue généreusement, une infime minorité seulement d'élèves parvient à donner aux concepts et théories un sens qui soit à la hauteur de la puissance à être de ces savoirs : être des outils de compréhension du monde.

Ce qui est paradoxal, c'est que le savant élabore de tels savoirs pour expliquer comment fonctionne le monde et que l'élève ne retient que l'aspect du savoir « outil de réussite scolaire » ! Pour dépasser ce paradoxe, observons que le savant n'arrive pas face à une réalité complexe comme le professeur en classe avec un lot de questions/réponses très précises, il prend le temps d'habiter longuement cette « réalité » aux contours mal définis pour que ses questions très vagues se précisent.

En cherchant la saveur (savant vient du verbe latin « sapere » qui signifie « chercher la saveur »), cet humain fait d'émotions et de raison se transforme et finit par percevoir un cheminement iconoclaste par lequel le caché se dévoile.

Pour donner une certaine universalité à ce qui n'est au départ qu'intuition, ce savant finit par créer de toutes pièces un monde imaginaire, un modèle, une théorie où ce qui ne se produisait que rarement et était peu perceptible dans le monde ordinaire, devient soudain visible, compréhensible, voire évident pour quiconque arrive à entrer dans ce monde privé et à en connaître les clefs.

C'est justement cette entrée dans le monde privé du savant qui rend si difficile voire impossible le fait de donner tout son sens à une théorie qu'on n'a pas contribué à élaborer : comment décoder les présupposés et les intentions de l'auteur qui ne figurent plus dans le texte du savoir ? Les malentendus, les contresens et les non-sens sont d'autant plus probables dans ce partage du savoir que l'auditeur-élève vit habituellement dans un monde très différent qui ne fonctionne pas du tout avec les



mêmes clefs !

Dans un cours ordinaire le professeur pense qu'il doit tout expliquer, car il ne doit pas perdre du temps à laisser ses élèves partir à la recherche de saveurs (qu'il n'a pas forcément perçues lui-même comme telles) puis à errer inutilement puisque, pour lui, un élève n'a pas puissance à mettre le doigt sur ce qui est important.

Mais, face au saut cognitif que représente pour l'élève l'entrée dans le monde imaginé par le savant, le professeur peut proposer à ses élèves de vivre l'expérience du savant là où ils ont puissance à le faire : il leur propose alors de se questionner d'une certaine façon sur un domaine

de réalité qui fait suffisamment sens pour eux, pour qu'en faisant appel à leurs émotions et leur raison, ils aient puissance à y percevoir des saveurs qu'ils vont tenter de généraliser (faire des conjectures).

Dans cette organisation du cours, ce qui est mis en discussion émanant des élèves a puissance à être âprement débattu par le groupe classe ou amphi, qui va apprendre in vivo comment on évalue dans la discipline étudiée une idée qu'on pense intéressante pour ne garder en commun que ce qui a puissance à être considéré comme savoureux, pertinent et valide.

Notre constat sur plus de quarante années de recherche-action de la 6ème à l'agrégation, c'est qu'un professeur qui, pour donner puissance à être à l'éthique des Lumières, lie de cette façon son destin éducatif au destin cognitif de ses élèves, va permettre à chacun de ceux-ci de découvrir qu'il a puissance à être un sujet qui :

- a des idées scientifiques dès qu'il s'en accorde le droit,
- est capable d'aller à la recherche du sens profond des savoirs fondamentaux qui sont à la base du cours
- canalise ses émotions sans les éteindre quand il exprime ses idées dans la langue de la discipline, s'inscrit joyeusement dans l'intelligence d'un groupe si celui-ci se structure autour de la puissance à être de l'altérité « nous, les humains, sommes mêmes et différents ! » (« mêmes » permet de partager le pertinent et valide, « différents » de découvrir ses erreurs).

Marc Legrand

*Maitre de Conférence en mathématiques
à l'Université Grenoble-Alpes*

« Mathématiques et Bonheur » un témoignage interrogatif ?

Quels sens donner à « Mathématiques et Bonheur » ? Le mot « mathématiques » concerne un domaine scientifique et semble, par la même, faire référence à un savoir. Le mot « bonheur » fait, quant à lui, référence à l'état d'un individu. On retrouve, dans plusieurs définitions de bonheur, l'idée « d'état de satisfaction inscrit dans la durée ».

Peut-être, faut-il comprendre dans « mathématiques », l'activité de faire des mathématiques si l'on est chercheur, d'apprendre les mathématiques si l'on est étudiant ou bien d'enseigner les mathématiques si l'on est professeur ou encore de populariser les mathématiques si l'on est savant ?

Reste maintenant à savoir, comment ces activités permettent l'accès au bonheur ? Pour donner un élément de réponse, voici un petit bout de vie d'une collaboration entre deux collègues CP et SG :

CP et SG sont chercheurs en mathématiques discrètes. Ils collaborent ensemble depuis quelques années autour de problématique de théorie des graphes. Tout deux assistent à l'automne 1998 à un exposé d'un collègue, Shalom Eliahou, alors professeur à l'université de Calais. Dans son exposé, Eliahou propose d'étudier le problème des 4-couleurs, emblématique de la théorie des graphes, à travers l'étude des triangulations signées de polygone. Même si tout cela semble obscur, il convient de noter que quelques décennies auparavant, Heawood avait adopté une approche similaire. Eliahou va plus loin, il décrit une opération locale élémentaire sur les triangulations signées (les flips signés). Il montre que si tous les graphes planaires sont 4-coloriables alors, étant données deux triangulations du même polygone, on peut signer les faces de l'une de sorte que, par une succession de flips signés, on

atteigne l'autre. Il conclut son exposé en proposant la réciproque comme conjecture.

Sur le coup, CP et SG ont trouvé le problème intéressant mais ce n'est qu'en 1999, au hasard d'une lecture portant sur une version « duale » de la conjecture d'Eliahou due à Kryuchkov qu'ils décidèrent d'y consacrer quelques temps. Le doigt était dans l'engrenage ...



Paradoxalement, assez rapidement après un mois de travail régulier, ils obtinrent une preuve assez courte et élégante de la conjecture d'Eliahou. L'histoire aurait pu s'arrêter là mais l'enjeu était trop grand. N'y avait-il pas moyen de (re)démontrer le théorème des 4-couleurs à l'aide des flips signés ?

Pour les novices, ce théorème ne connaît que des preuves non humainement vérifiables (c'est à dire qu'un grand nombre de cas doit être examiné et cela ne peut-être effectué, à ce jour, qu'à l'aide d'un ordinateur). CP et SG s'engagèrent donc vers la quête d'une preuve « simple » du théorème des 4-couleurs. Ils sont passés alors de la déception à la joie en ayant parfois des moments euphoriques. Combien de semaines débutaient en cherchant à réparer le trou dans

la preuve, apparu lors de la fin de la semaine précédente ? Ces semaines terminaient souvent avec le sentiment d'accomplissement. Cette boucle a perduré jusqu'au milieu de l'année 2000. C'est alors, qu'épuisés, CP et SG se sont accordés pour rédiger les résultats obtenus lors de ces moments intenses de recherche où le chercheur semble vivre avec et pour son problème.

C'est lors de telles expériences que l'on voit vivre (au moins au niveau de notre compréhension) notre domaine d'investigation. C'est sans doute l'une des raisons majeures qui permet au chercheur de s'épanouir. En ce sens, on peut imaginer que de tels ressentis s'approchent du sentiment de bonheur. Précisons, tout de même, que ce témoignage répond, sans doute plus, au duo « recherche et bonheur » en ne cédant pas à la trivialité qui consisterait à dire que « trouver » et/ou « découvrir » est l'essence du « bonheur » dans la recherche.

Espérons que l'enseignant, l'étudiant et le savant pourront apporter des témoignages concernant les autres activités mentionnées liées aux mathématiques.

Sylvain Gravier

*Directeur de Recherche au CNRS,
Membre de l'Institut Fourier à l'université
de Grenoble-Alpes,
Responsable du réseau « Maths à Modeler ».*

Le bonheur des mathématiques ?

Faire des mathématiques avec plaisir, à tous les niveaux, est-ce un enjeu irréaliste ? Ou y a-t-il des outils et des attitudes qui le permettent ? Et si oui, quelles sont les conditions à respecter pour le rendre possible ? Nous pensons que l'état d'avancement de la recherche en didactique, actuellement, est suffisant pour avancer des solutions intéressantes, et applicables à tous les niveaux de l'enseignement. La réussite d'un enseignement faisant découvrir les mathématiques aux élèves doit les rendre conscients de leurs capacités, et du plaisir que procure la recherche de problèmes lorsque l'on est capable de trouver des solutions inventives et de comprendre ce que sont les objets mathématiques : cette réussite doit s'appuyer sur deux dimensions, l'une épistémologique et l'autre sociale et psychologique. Il s'agit de travailler des problèmes pertinents, dans une ambiance de confiance et de recherche collective.

La Théorie des Situations Didactiques promeut l'enseignement des notions fondamentales des mathématiques, à un niveau donné, par des situations adéquates favorisant des phases significatives de recherche par les élèves ; on ne peut qu'être sensible à la dimension épistémologique de ces situations et, de ce fait, à l'importance des objets mathématiques qu'elles impliquent. Or ce que l'on constate trop souvent chez des étudiants en mathématiques, c'est que l'enseignement transmissif, encore trop pratiqué de façon exclusive, ne les met pas en mesure de comprendre la nature de ces objets.

Ainsi nous expérimentons actuellement un dispositif avec des étudiants de licence, à l'université de Pau. Cela consiste à leur donner un petit problème de recherche, dont ils doivent rendre compte en suivant devant le groupe d'étudiants concerné. Nous constatons que ces étudiants se montrent capables d'appliquer les théorèmes enseignés dans le cours, mais sont déstabilisés

dès qu'une 'décision mathématique' est de leur responsabilité, et qu'ils dévoilent alors des incompréhensions majeures des objets mathématiques. Un exemple nous en a été donné dans un problème de limite d'une suite de fonctions : l'étudiant (en deuxième année de licence) faisant la restitution, bien qu'ayant trouvé un critère de convergence de la suite, a été incapable de conclure. En effet le professeur avait demandé : "Montrer que la suite (f_n) converge vers une fonction f ", or la fonction limite

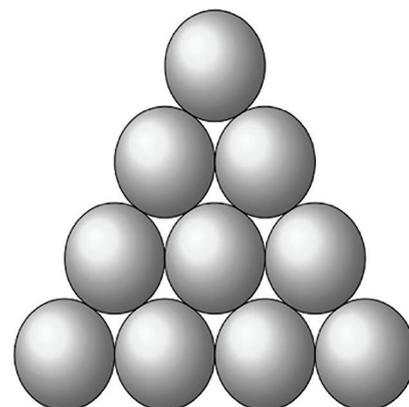


n'étant pas connue, l'étudiant s'est montré très déstabilisé ; peut-être aurait-il pu répondre si la question avait été : "Montrer que la suite (f_n) est convergente ; on appellera f la fonction limite". Il a ensuite reconnu n'avoir jamais réalisé que l'on pouvait savoir qu'une suite était convergente sans pouvoir écrire la valeur de la limite.

Cette anecdote montre bien le défaut de compréhension d'une notion pourtant travaillée dès le lycée, et le fait que des énoncés formels ne peuvent, à eux seuls, donner accès au sens des objets mathématiques en jeu. De fait, le cours donné à l'université (mais il en est de même au secondaire, même si cela est moins accentué) est parfaitement structuré, très compréhensible pour un mathématicien... mais il manque cruel-

lement d'exemples, de situations de recherche, de questions neuves... et comme les étudiants ne sont pas en mesure de poser eux-mêmes ces questions, ils se bornent à relire superficiellement ce cours, ce qui ne leur apporte rien du point de vue de la connaissance des objets.

La deuxième dimension apportée par la recherche de problèmes est le plaisir de chercher et de trouver ensemble. Lors d'une situation sur les nombres triangulaires, dans une classe européenne de Seconde faisant des mathématiques en anglais, chaque groupe devait produire un poster sur les solutions trouvées ; une élève est venue me voir et a demandé : "Madame, est-ce que je peux dessiner des flamants roses sur le poster ?" à quoi j'ai répondu : "I have absolutely nothing against flamingos!" puis les élèves ont résolu le problème en échangeant de façon détendue et même joyeuse, en français ou en anglais ; ils ont présenté les posters avec les solutions en anglais, et des dessins de flamants roses, de crocodiles, de sushis... et sont sortis de la séance avec un sourire jusqu'aux oreilles.



Le quatrième nombre triangulaire $1+2+3+4$.

Isabelle Bloch
professeure émérite,
Université de Bordeaux

Mathématiques et jubilation

Depuis que je suis à la retraite, il y a une quinzaine d'années, toutes mes conférences ont pour titre Mathématiques et Jubilation.

Le sous-titre précise parfois le sujet ou le public...

Ce peut être, pour des écoliers, le déplacement d'hirondelles sur des fils tendus par le jeune K. F. Gauss : 1 hirondelle sur le premier fil, 2 hirondelles sur le second, 3 sur le troisième, ... et ainsi de suite jusqu'au centième fil ; comme il est alors facile de calculer le nombre d'hirondelles si on imagine que les hirondelles du fil n se déplacent sur le fil $101-n$ (pour n de 1 à 50) ! Il y a alors 50 fils sur chacun desquels sont 101 hirondelles

Ce peut-être, pour des collégiens plus âgés, le beau théorème de Johnson où 3 cercles de même rayon passant par un même point cachent un cube en perspective : celui que dessinent les 4 points communs aux cercles et leurs 3 centres (le 8ème point, caché, étant centre du cercle passant par les 3 points communs aux cercles deux à deux).

Ou encore, la démonstration complète du fantastique théorème, découvert par le tout jeune Bolyai : si deux polygones ont même aire, alors il est possible de découper l'un en un nombre fini de morceaux polygonaux pouvant reconstituer l'autre. Théorème dont la fausseté du passage en dimension 3 faisait l'objet du troisième problème de Hilbert en 1900.

Ou bien cette étonnante rencontre de l'arithmétique avec le nombre π : mais que vient donc faire le rapport des mesures d'une circonférence à son rayon, dans la suite des multiples successifs des entiers ? Mais ce peut-être aussi, dans les ESPE, cette incroyable algèbre mécanique de l'algorithme de Hörner, en action dans la machine à résoudre les équations de d'Alembert.

Pour le grand public, je préfère souvent l'esthétique du cadeau de Kepler, cette Étrenne magnifique où il s'interroge sur la symétrie hexagonale des cristaux de neige et où il dévoile la présence de son dodécaèdre rhombique sous les alvéoles des abeilles.

Il y a tant de sources de bonheur dans les situations, théorèmes ou concepts mathématiques : le théorème, dit de Thalès dans certains pays, sur l'inscription d'un triangle rectangle dans un demi-cercle, ou



le théorème des champs d'Euclide sur l'égalité des aires de parallélogrammes ayant un sommet sur la diagonale d'un rectangle, ou la cohérence des infinis et de leur multiplicité, ou tel ou tel chapitre magique des maths,...

Je pense que, si les mathématiques sont le plus jubilatoires des jeux de l'esprit et de la connaissance, c'est qu'elles sont écrites sur des mille-feuilles de calques transparents.

Et j'aime donner des noms d'enfants à ces rencontres fascinantes de la raison et de l'imagination :

COUCOU ! lorsque les calques, qui se cachent d'abord l'un l'autre, se dévoilent à nos esprits tout à coup enchantés,

SMACK ! lorsque la rencontre de

deux calques, plaqués l'un sur l'autre, comme pour un baiser de l'intelligence, témoignent de leur signification sur-réaliste.

VROUM-VROUM ! lorsque le ronronnement d'une mécanique bien huilée engendre une sorte de désirable et stable sérénité.

HOU-HOU ! lorsque la complication des rouages et l'imbrication des calques fait naître comme une pointe d'angoisse, appréciée pour le piment qu'elle ajoute au plaisir de la compréhension.

AHHH ! lorsque la satisfaction du travail accompli vient en transcender la difficulté pour la magnifier en pure beauté.

OOOH ! lorsque l'esthétique de la réalisation nous arrache des exclamations de jouissance : que c'est beau ! Ainsi, pour tous ceux qui les aiment, les enseignent ou les apprennent, les mathématiques sont un véritable parc d'attractions, accumulant les occasions de surprises et de bonheur...

Parmi les dizaines de livres d'André Deledicq :

Mathématiques buissonnières, Cedic, 1976

Manuel + Collèges, Éditions de la Cité, 1998

Manuel + lycées, Éditions de la Cité, 1998

Apprivoiser l'infini, ACL-Les éditions du Kangourou, 2007

Les mathématiques, des siècles de jubilation, ACL-Les éditions du Kangourou, 2011

Se déplace avec plaisir dans les IREMs et les ESPE, ou pour toute fête des mathématiques réunissant jeunes ou vieux, enseignants ou non, amoureux des maths ou bon public.

André Deledicq

*ex-directeur de l'IREM de Paris,
créateur du Kangourou*

Papert, mathématicien de l'émerveillement

Seymour Papert était un mathématicien de l'émerveillement. Disparu en 2016, il est davantage connu pour le langage Logo et son engagement pour les technologies comme accès à la connaissance. Mathématicien de l'émerveillement parce qu'au fond, ce qui brillait au fond de ces yeux, c'était ce que permettait les Mathématiques, en passant par les technologies certainement, mais comme moyen d'exercer la curiosité intérieure de chacun. Ses positions se faisant, étaient assez proches d'Alexander S. Neill et de « libres enfants de summerhill ». Son échange avec Paolo Freire est à ce titre parfaitement éclairant. Freire défendait l'idée qu'il fallait fonder une école du respect de chacun alors que Papert actait le fait que l'École ne pouvait plus être l'instrument du partage de la connaissance. Il en critiquait l'embrigadement, l'assèchement de la curiosité, l'extinction de la beauté des questionnements qui nous ouvrent au monde. De fait, il était plutôt éloigné de la mécanique d'enseignement des Mathématiques, de la didactique, finalement conçue comme un chausse pied scolaire. Il avait une vraie irritation sur les pseudos recherches qui s'intéressaient, comme un entomologiste pourrait le faire avec des fourmis, à étudier les comportements des enseignants pour prétendre qu'en caractérisant au mieux leurs éventuelles mauvaises approches, on pourrait les corriger. En aparté, il rajoutait que les enseignants et les élèves n'étaient pas des animaux malades qu'il fallait observer pour les soigner. Il en voulait beaucoup à la dissection didactique, notamment à la notion d'« obstacles ». Pour lui, ce n'était pas un obstacle, c'était un défi moteur d'interrogation. A partir d'une fleur et de sa corolle, comment rentrer dans le mystère de sa forme. Il en voulait énormément aux « réponses à tout ». C'est à dire, aux enseignants qui posaient une question dans le seul but d'y apporter une réponse devant l'assistance

des élèves bien contraint d'assister à ce spectacle de l'inintérêt. Lorsqu'on lui opposait le fait, comme Reboul en s'appuyant sur le philosophe Allain, qu'un élève ne peut se poser des questions par lui-même sur des phénomènes qu'il ignore, il répondait qu'en toute chose il y avait source d'inspiration. Il prenait souvent l'exemple, du jeu de ballon pour avancer l'idée que même très tôt un enfant pouvait ressentir le principe qu'une équation différentielle lui permettrait



de comprendre. Et c'est là qu'il faisait intervenir les technologies, en exposant comment des enfants programmaient pour dessiner la trajectoire. Mais encore fallait-il que cela ait de l'intérêt. Si tout n'est pas mathématique, notamment ce qui a trait au langage, il s'appuyait fréquemment sur sa collaboration avec Piaget pour montrer que beaucoup de liens entre langage, logique et Mathématiques existaient et pouvaient donc être moteur de découverte. Pour autant, il serait absurde d'imaginer que Papert était un esprit froid de mathématicien seul sur son nuage qui ne se penche que pour expliquer avec des mots simples à des cerveaux moins bien développés, sensation que l'on a quand un mathématicien vous parle.

Papert était une ode à la pratique des Mathématiques pour la créativité et l'invention et la découverte. Les technologies étaient son moteur pour à la fois contraindre et permettre que les enfants découvrent le monde qui les entoure. La « didactisation-scolarisation » du langage Logo dans les années 80 fut une erreur qui explique très largement la contre performance scolaire de son déploiement en France. Logo n'était pas conçue pour faire des exercices de logique. C'était un instrument de créativité pour inventer avec les technologies, et l'acte de création, selon la vision de Papert comportait une dimension mathématique jubilatoire.

Il avait repris, à partir d'une observation d'un enseignant qu'il avait prolongé, la notion de « Hard Fun » dans l'apprentissage. Le plaisir, la jouissance de vivre la difficulté qui fait progresser, résoudre des questionnements que l'on se pose. Au centre des exemples qu'il mobilisait, les Mathématiques étaient constamment présentes. Comme un phare qui éclaire un mystère de connaissances qu'il faut explorer. Mais qui oserait à présent réfléchir au potentiel que les Mathématiques offrent comme source de bonheur partagé ?

Alain Jaillet |



Santé et bien être à l'école

Les Jeunes Relais Santé

Quand le lycée devient un lieu d'éducation à la santé par les pairs...

La Loi d'orientation sur l'éducation de 1989 inscrit le thème de l'éducation pour la santé parmi les priorités de la communauté éducative. Le Comité d'Éducation à la Santé et à la Citoyenneté renforce la mission d'éducation à la santé de l'école dans une perspective d'apprentissage de la citoyenneté. Son programme doit conduire l'élève à être responsable, autonome et acteur de sa prévention.

La loi de modernisation du système de santé du 26 janvier 2016 préconise le déploiement d'un parcours éducatif en santé, de la maternelle au lycée. Elle met l'accent sur la prévention, premier axe évoqué dans la loi. Elle fixe comme objectifs la lutte contre le tabagisme, l'amélioration de l'information nutritionnelle, le combat contre l'alcoolisation excessive des jeunes, le dépistage des infections sexuellement transmissibles et renforce la réduction des risques, dont les usages de drogues.

En faisant appel aux élèves eux-mêmes pour transmettre l'information et pour mettre en valeur les comportements protecteurs, le dispositif des Jeunes Relais Santé, déployés dans certains lycées, constitue une méthode intéressante d'éducation à la santé.

Les jeunes, à la suite d'une formation et guidés par des adultes référents, proposent et mettent en œuvre des actions selon leurs besoins, leurs aspirations et leurs valeurs. Le message est ciblé et transmis de façon horizontale aux pairs. Cette démarche s'appuie sur une double hypothèse.

Premièrement, la transmission verticale des messages de prévention

ne serait pas efficace sur les jeunes, hermétiques à ce qui leur paraît être de l'alarmisme ou une entrave à leur émancipation et à leur liberté de choix et d'actes.

Deuxièmement, l'impact du message préventif serait plus fort s'il est transmis par les adolescents eux-mêmes et non par des adultes. Les adolescents seraient plus réceptifs aux propos de leurs pairs.



L'éducation à la santé par les pairs, en lycée, présente un double intérêt. Elle sert, en premier lieu les jeunes volontaires, impliqués dans leur rôle de Jeunes Relais Santé. Accompagnés d'un point de vue méthodologique par les adultes, ils s'engagent dans une démarche d'étude qui les amène à comprendre les comportements à risques, à identifier leurs causes et leurs conséquences. Ils acquièrent ainsi, eux mêmes, les messages de prévention par un mécanisme de déduction et d'auto-appropriation.

Aussi, leur implication dans le collectif de Jeunes Relais Santé favorise leur socialisation et l'acquisition de compétences sociales, valorisantes et contribuant au bien-être social et à l'estime de soi.

Elle sert aussi la réflexion sur les projets d'actions d'éducation à la santé. Les jeunes volontaires deviennent porte paroles. Ils font état des rapports singuliers que les jeunes entretiennent à cette période vis-à-vis de santé, de la « bonne santé », de la maladie et du futur.

En apportant leurs impressions, leurs représentations, leurs connaissances des pratiques à risque et des intérêts de leur pairs, les Jeunes Relais Santé aident au diagnostic de la situation problème. Ils permettent de mieux cibler les objectifs des actions.

La mise en œuvre des projets doit être pensée en évitant un écueil : celui de considérer qu'il suffit de changer le messager pour que le public soit attentif et réceptif. L'intervention du Jeune Relais Santé ne doit pas être envisagée comme une plus-value en soi.

Les adultes qui accompagnent le dispositif doivent apporter un appui technique sur les méthodes d'animation et sur les contraintes et les limites des projets d'éducation à la santé. Cette vigilance est nécessaire au risque de placer les Jeunes Relais Santé en difficultés et en position d'échec.

Laurence Léchelon

Enseignante en Sciences et Techniques Médico-sociale, auteur de Sciences et techniques sanitaires et sociales, Terminale ST2S, 2017-2018, Fontaine Picard.

Éducation et Santé : un rapprochement complexe mais fondamental pour l'épanouissement de la personne

Le rapport à la santé des populations est ancien et son rapprochement avec l'éducation l'est tout autant, car pour éduquer il a fallu prendre en compte non pas seulement les apprentissages, mais aussi voir à améliorer les conditions de vie, les uns et les autres venant s'allier pour l'évolution de l'individu.

Dès le XVIII^e siècle une préoccupation a été explicitement énoncée et a rassemblé certains philosophes, maîtres, précepteurs et parents : pour étudier dans de meilleures conditions, il importe de prendre soin de la santé. Au cours des XIX^e et XX^e siècles l'intégration de la santé dans l'éducation est apparue sous la forme d'aménagements scolaires, de changements de pratiques et d'enseignements de l'hygiène et anti-alcoolique.

L'École a privilégié une prise en charge de la santé en fonction des problématiques de santé publique, ce qu'elle fait encore aujourd'hui, même dans les programmes d'éducation à la santé qu'elle promeut. Hier, comme aujourd'hui, ce sont les conceptions en santé et leurs pratiques par les populations qui ont été les plus difficiles à modifier.

Je travaille depuis 10 ans sur les pratiques d'éducation à la santé à travers les siècles et je suis encore confrontée en tant que chercheuse qui participe à éduquer et à former, à la non-acceptation et aux difficultés d'intégrer l'éducation à la santé à l'École. Je m'interroge sur le postulat toujours présent d'une École et ses acteurs qui n'auraient pas à se préoccuper de la santé, sur cette séparation qui est faite entre prendre soin de soi et des autres et apprendre, comme si un enfant ou un adolescent était déconnecté à l'École de son corps et de sa santé, que ces derniers

ne pouvaient avoir aucun lien avec les apprentissages, avec la socialisation et le vivre ensemble.

Cependant, j'observe depuis seulement quelques années, et notamment avec l'apparition plus croissante de la notion de bien-être, de la méditation et d'autres activités détente, des changements de regards et d'approches effectués par certains enseignants et enseignantes. Je suis même étonnée que l'entrée par le terme « bien-être » ait à ce point changé les mentalités des enseignants stagiaires que j'ai en séminaire, à tel point que j'ai modi-



fié mon propre titre de séminaire de Master en « éducation à la santé et au bien-être », qui me garantit d'avoir plus d'adhésion. Cela s'explique car avec le terme bien-être c'est aussi tout la dimension de soin qui peut être mise de côté, et donc les équipes éducatives s'y reconnaissent certainement beaucoup plus, elles peuvent réfléchir au prendre soin pour mieux aider les élèves à apprendre. Le bien-être ne leur demande pas forcément d'avoir des connaissances plus approfondies dans le domaine médical, ni de devoir organiser des séquences plus théoriques sur des maladies et leur propagation. Mais je n'affirme

pas que ce soit une généralité, et tous les enseignants et enseignantes n'adhèrent pas à ce principe de bien-être, qu'ils peuvent juger comme un effet de mode, qui les contraint dans leurs pratiques éducatives et qui les éloigne de leur attribution première d'enseigner. Nous entrons souvent en débat, depuis des problématiques vécues en classe, par exemple des élèves qui au collège ne sont pas suffisamment attentifs pour le cours du début d'après-midi. Est-ce que la santé et le fait de s'en préoccuper peut nous aider à résoudre ce problème ? Nous engageons donc la discussion sur la manière de faire cours, pourquoi ne pas davantage solliciter le corps et rendre les élèves plus acteurs dans leurs apprentissages ? C'est une enseignante de physique au lycée qui explique mobiliser davantage le corps dans les apprentissages quand les élèves ont des difficultés à comprendre, en leur faisant mimer les énoncés. Autrement dit, nous sommes en train de discuter d'une certaine pédagogie du care, qui serait une pédagogie qui se questionne par rapport au bien-être des élèves, à ce qu'ils ressentent, s'ils ont des difficultés et de quelle manière nous pourrions les aider à les résoudre. En définitive, nous discutons des fondements de tout principe d'éducation et nous sommes en train d'élaborer non pas tant le rapprochement entre santé et éducation que leur évidente alliance pour l'épanouissement de la personne.

Séverine Parayre

*Maître de conférences en sciences de l'éducation, ISP-Faculté d'éducation, Institut Catholique de Paris
Directrice du département éducation inclusive
Chercheuse associée TEC
Université Paris Descartes*

Elève et patient, un challenge pour tous

« Dans la mesure où leurs conditions d'hospitalisation le permettent, les enfants en âge scolaire ont droit à un suivi scolaire adapté au sein des établissements de santé », affirme la loi du 4 mars 2002 relative aux droits des malades. L'école au chevet du malade existe depuis les années 70 mais reste assez méconnue du grand public. Ce dispositif a débuté au sein des hôpitaux puis s'est élargi par la mise en place des UE (unités d'enseignement) dans les établissements médicaux-sociaux et les SSR pédiatriques (soins de suites et de réadaptation pédiatrique).

Dans certaines structures hospitalières, particulièrement la rééducation les hospitalisations sont longues, des unités d'enseignement (UE) qui dépendent de l'éducation nationale, œuvrent à éviter une interruption de la vie scolaire, l'enfant est scolarisé toute la journée avec des ruptures nécessaires pour soins. Le soignant peut interrompre à tout moment le cours pour venir chercher un enfant.

Une UE doit répondre théoriquement aux mêmes exigences scolaires qu'une école ordinaire de quartier. La notion de « classe » est préservée ainsi que le rythme scolaire. Pour chaque enfant admis, il est primordial d'assurer un lien avec l'école d'origine pour préserver la continuité. Beaucoup de parents craignent que leur enfant « perde » une année scolaire et ignorent l'existence de l'enseignement à l'hôpital.

Une communication régulière entre l'équipe médicale et l'équipe scolaire de l'UE est nécessaire afin d'informer de l'arrivée d'un nouveau patient. Dans les faits, il faut rappeler que la temporalité hospitalière est rythmée par des imprévus qui mettent parfois à mal la communication des informations et grippe les rouages entre l'équipe soignante et l'équipe scolaire. Nous pouvons évoquer ici un réel paradoxe pour l'équipe scolaire :

respecter le programme scolaire et répondre aux exigences de l'éducation nationale d'un côté et aux contraintes des soins de l'autre. Plusieurs impératifs se juxtaposent : accomplir le soin qui est soumis à l'organisation hospitalière et protéger la vie scolaire de l'enfant dans l'UE. Juger des priorités n'est pas toujours aisée dans la réalité.

Les enseignants doivent s'adapter en permanence au rythme des soins et, dans le même temps, préserver la concentration et la progression des apprentissages scolaires, pour l'élève/patient en s'accommodant des ruptures quotidiennes.



Une question cruciale se pose pour l'équipe médicale : qu'en est-il du secret médical ? Quelle information partager avec l'équipe scolaire en vue d'une cohérence dans la prise en charge.

Dans le milieu dit « ordinaire », les parents restent la seule source d'information concernant l'enfant. A l'hôpital, l'équipe médicale partage avec l'équipe enseignante des informations qui ont des répercussions directes sur l'état physique et psychique de l'enfant et donc son travail scolaire.

En Soins de Suites et de Réadaptation, l'école devient un soin, l'école

est une sorte de « gare de tri » : le projet scolaire se construit à l'unité d'enseignement avec des évaluations, un suivi des acquisitions, les projets pédagogiques sont affinés grâce à l'expertise commune entre enseignants et équipe pluridisciplinaire. Par exemple, des adaptations pédagogiques matérielles sont proposées par les ergothérapeutes fonction des difficultés observées par l'enseignant.

Et l'enfant dans tout ça ? Comment garder une posture d'élève malgré la maladie ? L'enfant hospitalisé se trouve dans une situation inhabituelle, il surmonte, les séparations avec sa famille et ses amis, la douleur, l'anxiété... La résolution de ces problématiques passe par des ajustements réciproques grâce à une communication régulière.

L'école à l'hôpital fait partie de la prise en charge globale. Le rôle de l'hôpital n'est pas seulement de sauver la vie du patient, il est aussi important que la vie quotidienne de l'enfant se poursuive pendant l'hospitalisation, ce qui passe par l'école car comme le disait une patiente : « aller à l'école, c'est comme dans la vraie vie d'avant ».

Naïma Brennetot
Psychologue clinicienne,
Les Hôpitaux Saint-Maurice

Quand la souffrance à l'École ne peut se dire ...

Les élèves souffrent-ils à l'École ? Une enquête réalisée par Trajectoires-Reflex, en 2010 et interrogeant 760 enfants (192 primaires et 568 collégiens) avait mis l'accent sur « les souffrances à l'école » des élèves de milieux défavorisés. Selon cette enquête, 73,3 % des enfants en difficulté scolaire interrogés « aiment peu, voire pas du tout aller à l'école ou au collège ». La souffrance au travail ne serait donc pas l'apanage des adultes.

Une recherche sur le vécu des lycéens

Notre recherche (85,3 % des élèves d'un lycée issus d'une population de « nouveaux lycéens » tels que les définit Dubet) ont porté sur le vécu scolaire des lycéens : à la fois leur scolarité du moment et leur parcours scolaire antérieur pour rendre compte des sentiments qui les traversent en évaluant le sentiment de souffrance exprimé par les élèves en tant qu'élèves, en partant du sens subjectif que ceux-ci donnent à la situation qu'ils vivent ou ont vécue à l'École au travers d'une enquête quantitative et qualitative.

Ce qui frappe dans les résultats obtenus, c'est la difficulté des élèves à dire leur souffrance. Dans notre enquête quantitative, il était d'abord demandé « Dans ta scolarité, y-a-t-il des choses difficiles à vivre ? » : 47 % des élèves répondaient oui. La question suivante demandait « Si oui, peux-tu parler de véritables souffrances ou simplement de petites difficultés que tu arrives à surmonter ? » : 17,1 % des élèves alors se déclaraient en « véritable souffrance ». Il s'agit là d'une donnée très élevée : plus d'un élève sur 6 vit des situations de réelles souffrances à l'École, dans un lycée (c'est-à-dire après que les premières sélections scolaires ont déjà eu lieu notamment au collège) et dans un lycée sans problème particulier. Mais le plus symptomatique fut la réponse à la question suivante « Si tu ressens

de la souffrance liée à la situation scolaire, comment se manifeste-elle ? ». Une série d'items suggérait des manifestations physiologiques de souffrance importante liée à la scolarité. Or, alors même que seuls 17,1 % des élèves disaient souffrir, 52,5 % cochaient au moins l'un de ces items. Plus d'un élève sur deux vit donc des manifestations physiques de souffrance importantes liées à la situation scolaire. Les entretiens nous donnent quelques pistes et ce quelle que soit l'origine de la souffrance



France vécue... : le souffre-douleur de ses camarades de classe, l'élève en échec scolaire, l'élève soumis à une pression parentale très forte, l'élève en difficultés sociales et qui doit combiner petits boulots et lycée ..., tous commencent par dresser un tableau plutôt positif ou serein de leur vécu scolaire, pour à un moment ou un autre raconter des faits générateurs de souffrance. Il ne semble donc pas légitime d'exprimer une souffrance à vivre l'école pour les élèves.

Un déni collectif

Comment mettre du sens sur cette mise en mots jamais spontanée, toujours laborieuse, qui relève proba-

blement d'un véritable déni collectif comme expérience sociale, d'autant plus troublant dans notre « culture du malheur intime » ?

Elle renvoie probablement d'abord à un phénomène d'invisibilisation de la souffrance scolaire, processus social qu'Emmanuel Renault développe à propos des « souffrances sociales ». Cette invisibilisation de l'expérience vécue tient au questionnement implicite de l'ordre scolaire, voire social, qu'elle porte en elle par sa seule existence. Elle tient aussi à l'illégitimité sociale de son expression pour la génération-massifiée-de-l'égalité-des-chances. L'École démocratique massifiée renverse le rapport au sentiment d'injustice sociale : plus l'École est en apparence ouverte au plus grand nombre, plus l'échec scolaire est perçu par les familles, et par les enseignants - comme productions singulières des individus, d'où ce sentiment récurrent de déshonneur individuel, voire même familial et social. Elle tient enfin à la laïcité interprétée comme séparation stricte entre sphère publique et sphère privée.

Ce modèle collectif induit donc des stratégies de défense contre la souffrance dont le déni collectif est l'expression, en ce que toute souffrance exprimée porte en elle-même une critique de la régulation scolaire, elle est euphémisée, invisibilisée, scotomisée par ceux-là mêmes qui en sont les porteurs, en souffrance aussi parce que sans modes d'expression de leur souffrance autres que corporels.

Béatrice Mabilon-Bonfils
Laboratoire *BONHEURS*
UCP

Numérique et apprentissage : Vers une école augmentée et dématérialisée ?

Les prises de responsabilités comme vecteur de socialisation pour l'École à l'hôpital

La création de conditions propices aux prises de responsabilités des élèves en milieu scolaire est un élément important de leur socialisation. Cette question est évoquée dans les textes du Ministère de l'Éducation Nationale (2017), à tous les niveaux, par l'appui aux initiatives pédagogiques et éducatives. La « responsabilisation » des jeunes apparaît dans la promotion de l'autonomie et des prises de responsabilités au sein des établissements scolaires. À titre d'exemple, on peut citer les Comités d'Éducation à la Santé et à la Citoyenneté, la sensibilisation et la prévention des risques, ou encore l'éducation à l'environnement et au développement durable. Ainsi, cette préoccupation est présente dans les conseils pédagogiques, dans l'éducation à la citoyenneté ou dans les séances d'éducation à la santé.

La situation est en revanche très différente dans le milieu hospitalier, au sein duquel coexistent deux formes d'enseignement : celle des unités d'enseignement de l'Éducation Nationale, et celle dispensée par des bénévoles associatifs nommée l'École à l'hôpital. Ces structures s'attachent à recréer un contexte d'apprentissage dans un but de normalisation qui consiste pour l'élève hospitalisé à être scolarisé afin que les liens sociaux tissés à l'hôpital ne soient pas cantonnés aux parcours de soins. Elles se réclament du principe qu'un enfant hospitalisé est avant tout élève avant d'être malade.

Aussi, les fonctions et les enjeux de l'École à l'hôpital s'inscrivent au-delà de la transmission des savoirs, du retard scolaire et de la socialisation, et sont portés par un fort souci de normalisation.

Or, dans le cas de l'École à l'hôpital, cette question de la normalisation

n'est pas travaillée conjointement avec celle des prises de responsabilités, alors que ces dernières sont très présentes dans les circulaires relatives à l'École et que le cadre législatif pour les centres scolaires hospitaliers est identique à celui de l'École.

Des prises de responsabilités sont toutefois présentes à l'hôpital, mais elles sont cantonnées au parcours de soins, laissant de côté les prises de responsabilité dans le cadre des par-



cours scolaires. S'exerçant nécessairement dans une relation sociale, les prises de responsabilités impliquent une forme de pouvoir vis-à-vis d'autrui et de son environnement. C'est pourquoi, à l'hôpital, l'élève peut s'en voir passagèrement dépouillé car il y est considéré comme patient et il fait l'objet d'une prise en charge. La socialisation des enfants hospitalisés se trouverait alors pour partie renouvelée si l'École à l'hôpital ménageait une nouvelle nature de prises de responsabilités dans le champ scolaire durant le séjour à l'hôpital. Celles-ci sont valorisantes et occasionnent au sein du complexe hospitalier des échanges décentrés

du soin qui participent de l'équilibre des relations entre l'enfant hospitalisé et les adultes, et nourrissent la socialisation de l'élève. En ce sens, elles constituent une manière de repenser la socialisation à l'école à l'hôpital et un facteur favorable à la normalisation.

Les prises de responsabilités et leurs perceptions sont multiples, complexes, entremêlées, très variables à travers le temps et envisagées différemment selon les parcours individuels et sociaux. Dans la mesure où elles ne se décrètent pas, il s'agit alors de créer un contexte favorable à leur mise en œuvre, tout vecteur permettant aux élèves d'endosser un rôle et une responsabilité pouvant être pertinent, qu'il s'agisse de projets de vie scolaire ou d'activités réalisées au sein de l'hôpital, décentrées des protocoles thérapeutiques.

Les prises de responsabilités sont le reflet d'une manière de penser les élèves et la socialisation à l'École, et à travers elles, de saisir le sens du monde et de s'en former une représentation, qu'elle se déroule en contexte hospitalier ou non.

Séverine Colinet

*Maître de Conférences
en Sciences de l'Éducation
Université de Cergy-Pontoise*

Promotion de la santé et bien-être partagé en milieu scolaire

Un intérêt croissant pour les questions de santé

En quelques années, la notion de santé s'est considérablement développée à l'école, mettant l'accent sur la qualité de vie au travail, à travers notamment la question du bien-être et du bien vivre ensemble. Dans cette perspective, la santé est devenue une préoccupation partagée et n'est plus considérée comme la prérogative des seuls personnels de santé. Progressivement, les questions inhérentes à la santé se sont transformées en problématiques scolaires, comme en atteste le parcours éducatif de santé pour tous les élèves (circulaire n° 2016-008 du 28-1-2016) ; inversement, les soucis du quotidien à l'école sont de plus en plus analysés sous l'angle d'une santé « globale » selon la définition de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) qui définit cette notion, en 1946, comme « un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ».

Santé et restauration des solidarités

Le milieu scolaire se caractérise par une faible habitude des pratiques collaboratives, avec pour effet, malgré les réformes engagées qui invitent à travailler autrement (cf pour l'évaluation par compétences), une juxtaposition des actions menées. Le cloisonnement devient une norme implicite et entraîne du repli professionnel où l'on exerce solitairement son activité. L'absence de partage évacue les possibles solidarités et le soutien des collègues en cas de difficulté. Elle accentue l'isolement et nourrit une amertume qui porte atteinte à la santé.

Si le chef d'établissement ne peut à lui seul redéfinir la politique localement menée, l'impulsion qu'il donne à la concertation et aux collaborations semble déterminante. Œuvrer à l'amélioration de la santé pour tous apparaît comme un puissant

levier, capable de fédérer l'ensemble des acteurs autour d'un projet global dans lequel chacun peut apporter une contribution, peut-être modeste au début mais qui pourra croître à mesure que la confiance sera établie et que chacun découvrira son potentiel et les apports positifs du collectif.

Outils et espaces de promotion de la santé

-Les enquêtes de climat scolaire dressent un état des lieux du fonc-



tionnement d'un établissement. Tous les élèves et les personnels sont interrogés, de façon anonyme, sur leur ressenti et leur appréciation des conditions de vie individuelle et collective au sein de leur école, collège ou lycée. Les résultats des questionnaires, analysés par les équipes mobiles de sécurité, donnent lieu à une restitution qui pose un diagnostic et formule des préconisations pour l'établissement enquêté.

-Le comité d'éducation à la santé et la citoyenneté (CESC) a vocation à proposer des actions ciblées sur la prévention (par ex. des conduites à risque des jeunes) et sur l'amélioration fonctionnelle et relationnelle (comme la régulation des conflits,

la lutte contre le harcèlement et les autres formes de violence, la promotion des valeurs de respect de soi et d'autrui).

-Le conseil pédagogique est une instance de concertation entre les enseignants ; il permet de réfléchir collectivement à la réalisation des programmes, aux modalités d'évaluation qui, on le sait, sont souvent anxiogènes pour les élèves et deviennent sources de conflit, les élèves réclamant davantage d'explicitation des consignes et une compréhension des appréciations dans un double souci de justice et de reconnaissance des efforts accomplis.

-La commission éducative est réunie à l'initiative du chef d'établissement pour examiner la situation d'un élève dont le comportement ne répond pas aux attentes et obligations scolaires. L'objectif est de chercher ensemble la solution éducative la plus adaptée pour que ce jeune reprenne sa scolarité dans de bonnes conditions.

-Les instances de participation (conseil de vie collégienne ou lycéenne, maison des lycéens) garantissent des espaces d'expression et de responsabilisation aux élèves et permettent souvent, lorsqu'elles sont véritablement mises en place et accompagnées, de favoriser la parole et la verbalisation des difficultés d'apprentissage et/ou relationnelles. Tout cela contribue à (re)créer du collectif et de la solidarité, à apaiser les tensions par une co-construction de réponses sous-tendues par des buts communs et des valeurs partagées.

Sylvie Condette

*Maître de conférences
en sciences de l'éducation
Université de Lille,*

laboratoire CIREL (Profeor) EA 4354

LES ÉCOLES DU BONHEUR

suivi de Cinq leçons pour apprendre
à être heureux



François DURPAIRE (dir.)

Téraèdre
Éclaboussements

Ouvrage collectif
du laboratoire BONHEURS

Les ouvrages du laboratoire BONHEURS

François Durpaire

NOS ANCÊTRES NE SONT PAS GAULOIS!

Contre-histoire de France

Le nouveau
roman
national

Albin Michel



Éducation, formation et santé

Comment construire les parcours d'annonces
de maladie rare pour l'enfant à naître ?



Séverine COLINET & Céline AVENEL



Presses universitaires de la Méditerranée

THÉORIE DU MEMBRE-FANTÔME

Le travail de la pensée ou les figures du corps



Béatrice MABILON-BONFILS

Téraèdre
Éclaboussements

N°5
Nov. 2018