

Au collège

Nous voici au collège. Dès le premier jour, les élèves pratiquent la métrologie. Chacun utilise « son pied ». Le « pied du Roi » n'était-il pas autrefois l'étalon de longueur ? Ils apprécient l'exercice qui consiste à mesurer les deux largeurs de la salle de classe avec le pied en gardant ses chaussures. Ils apprennent qu'avant, les gens mesuraient avec leur corps : le doigt, la palme, la brassée... Ils réalisent lors de la synthèse des résultats que pour donner une bonne mesure, il est nécessaire d'avoir une référence commune. Nous passons au mètre-ruban. Cet instrument-là est un lien objectif entre la mesure que l'on pratique communément et la métrologie, de par le raccordement à un étalon universel, le mètre.

Les huit élèves de quatrième participant à ce dispositif sont en partie déscolarisés. Ils développent des stratégies de fuite face à l'école. Ils ne viennent plus régulièrement en cours. Ils évitent la classe à l'intérieur même du collège, en se cachant derrière un pilier par exemple, et ne sortent de leur repaire que lorsque c'est l'heure de la permanence. Lorsqu'ils viennent en classe, le plus souvent, ils restent là, physiquement présents mais mentalement absents. Ils ne remettent pas les devoirs et accumulent les mauvaises notes.

Dans un premier temps, j'essaie de « raccorder » des enfants issus de différents pays et continents à une culture métrologique commune. Pour qu'ils sachent que la métrologie actuelle est héritière d'un passé multiculturel. Qu'ils apprennent à devenir de simples mais honnêtes opérateurs de mesure. Qu'ils découvrent le sens du mot mesure.

La durée des interventions est de deux heures hebdomadaires. La première « heure », je suis seule avec les élèves. La deuxième, l'enseignante de mathématique partage l'animation.

En théorie, une heure dure ... une heure, mais en réalité l'heure de cours peut être considérablement réduite. Sa variabilité dépend du temps que les élèves prennent pour choisir leur place et s'y asseoir, chahuter, sortir leurs outils, et qu'enfin, après une intervention nécessairement sonore, ils se calment. Bref, l'unité de durée effective de cours est de quarante-cinq minutes dans le meilleur des cas,

voire de vingt-cinq minutes au pire. Enfin lorsque les élèves commencent tout juste à se concentrer, la sonnerie retentit de manière stridente et impérative ! Et c'est à nouveau le bruit, les bousculades et l'éparpillement.

En trois heures de cours, en acceptant de devenir des « opérateurs de mesure », les élèves intègrent qu'une mesure ne se prend pas, mais se donne. Que pour obtenir un bon résultat de mesure, il faut à la fois des compétences, un ou des instruments, de l'attention, une méthode, réfléchir et être attentif à ce que l'on fait. Qu'il est parfois nécessaire de refaire une même mesure plusieurs fois avec la même méthode, le même instrument, le même opérateur pour vérifier que l'on ne s'est pas trompé. Que, malgré tout, le résultat de mesure n'est jamais absolu. Il est toujours approché, quelle que soit l'exactitude de l'instrument utilisé.

A l'intérieur de la classe, les élèves sont attentifs et calmes. Ils semblent apprécier la nouveauté de cette discipline. Ils aiment, toujours à propos d'ailleurs, répéter fréquemment le mot « métrologie ». Tous connaissent quelques unités de mesure. La masse, le temps et la température sont à peu près connus. Ils rangent pèle-mêle multiples et sous-multiples et unités de natures différentes. Ils ne savent pas ce qu'est un étalon qu'ils confondent avec le cheval. Ils ne connaissent pas l'histoire du système métrique décimal... Cependant, ils sont attentifs et participent pleinement aux exercices pratiques et de déduction proposés.

Nous avançons bien. La campagne de mesure du bruit ambiant que j'avais préméditée est prête à démarrer. Les élèves sont tous théoriquement d'accord sur « qui fait quoi, quand, où, comment... ». Nos deux sonomètres ont été préalablement qualifiés à l'institut National de Métrologie du Conservatoire National des Arts et Métiers. Nous avons de quoi écrire les résultats et localiser l'endroit du relevé de mesure. Nous partons faire une première opération test dans les couloirs.

A peine sortis, les huit élèves s'éparpillent. Ils cherchent à regarder dans les classes au travail, jusque par le trou des serrures. Ils se poussent. Ils pouffent. Ils s'agitent et s'esclaffent... Je tente en vain de remettre un peu d'ordre dans le petit groupe. Je me fâche. Nous rentrons précipitamment dans la salle de cours. Ils sont penauds. Ils tentent de se disculper alors que je n'ai rien demandé. Face à mon silence, ils attendent, résignés d'avance, un éclat de ma part. Je refuse de

discuter plus longtemps de cette affaire, la colère n'est jamais bonne conseillère. Nous aborderons la prochaine séance avec ces questions. J'y réfléchirai pendant la semaine et leur demande d'en faire autant.

La fois suivante, j'arrive plus tôt. Je place les tables et les chaises en rond. J'écris sur le tableau « La liberté des uns s'arrête là où commence celle des autres. ». Les élèves arrivent sans retard. Ils sont un peu surpris de l'agencement différent de la salle de classe. Ils jettent un œil sur le tableau. Ils cherchent et mettent du temps à trouver une place. L'ambiance est différente des séances précédentes. Nous sommes assis autour de la table. J'attends le silence et le calme, sans rien dire. Les élèves finissent avec un effort visible par accepter ce silence plein et épais. Nous partageons un moment l'écoute d'autres bruits que les leurs.

Tranquillement, je demande si nous pouvons analyser ce qu'il s'est passé la dernière fois dans les couloirs. Ils s'agitent un moment en tentant de mettre la faute du trouble sur un de leurs copains absent. Je refuse le jeu. Une règle d'or est de ne jamais parler de quelqu'un en son absence, surtout pour en dire du mal. La route étant barrée de ce côté, ils acceptent de se regarder comme membre à part entière du chahut.

Nous rappelons ensemble les principes de métrologie et les qualités nécessaires à l'opérateur de mesure. Ils voient bien l'écart entre ce que nous étions supposés réaliser et le résultat déplorable de notre première sortie, qui après tout n'était qu'un test. Je pose enfin la question de savoir s'ils ont envie de continuer ou si nous arrêtons là. Je suis prête à sortir de ce dispositif si les élèves n'y trouvent aucun intérêt. Ils défendent les séances de métrologie et réaffirment leur entière et sincère implication.

Nous sommes ensemble sur un nouveau départ. Je prends alors la parole. J'explique que j'arrive d'un laboratoire scientifique. D'où je viens, nous ne rencontrons jamais de problème de discipline. Je vois leurs yeux changer d'expression. Ils me croyaient « prof », je leur parle de laboratoire. Face à leur intérêt, j'explique sommairement ce qui s'y fait, les métiers qui s'y pratiquent et à quoi ça sert. J'aborde à nouveau la notion de raccordement et de chaîne d'étalonnage. Ils ne comprennent pas tout, mais un peu du laboratoire scientifique entre dans la classe. Ceci a plusieurs effets.

Le fait qu'une « scientifique » vienne leur faire cours est valorisant. La façon dont je m'adresse à eux est une invite à se dépasser et à se « mesurer » comme tout chercheur motivé. Que sont-ils d'autres que des chercheurs d'eux-mêmes ? Ne sont-ils pas aussi intelligents que n'importe qui ? Maintenant la question à se poser est : que fait-on de son intelligence, de sa capacité de concentration, de son honnêteté, de son temps d'apprentissage ?

Les enfants devant moi sont manifestement emportés par la proposition de se dépasser, du moins pendant les séances de métrologie.

Le fait préalable d'avoir disposé la salle de classe différemment a modifié la situation. Autrement dit, lorsque la salle de classe n'est plus tout à fait une salle de classe, les règles du jeu changent. Chacun s'y trouve à un moment donné à égalité, l'adulte y compris. Alors, le couloir peut devenir un lieu de découverte et d'expérimentation métrologique et non plus uniquement un lieu de récréation et de bousculade.

Pour garder un cap, les anciens avaient une boussole et pour faire le point, un bon sextant. J'ai préparé à leur intention un contrat d'objectif individuel comportant une grille d'auto notation. Le but du jeu consiste à définir un contrat entre soi et soi.

Chaque élève s'engage par écrit à tenir un ou plusieurs objectifs pendant les séances de métrologie. Il signe son contrat, le document est daté. Chaque élève est chargé d'évaluer son comportement et l'adéquation de celui-ci avec son propre engagement. Les notes sont horaires. La notation est sur dix. La note finale ne sera pas la moyenne de l'ensemble des notes portées sur la grille datée, mais représentera la mesure de l'honnêteté de chacun à respecter un engagement personnel.

Chacun choisit de « s'engager à »¹, avec une concentration étonnante. Je ramasse les contrats. A la fin du cours, je redistribue les fiches de notation individuelles. Les élèves se notent avec une profonde application. Ensuite, à chaque début de séance, tel un rituel, les contrats d'objectifs sont distribués et relus. A ma demande, chacun dit s'il est toujours d'accord avec son objectif. Constatant que

¹ suivent les verbes d'action

oui, tout le monde est bien d'accord, les contrats sont ramassés et redistribués pour la notation suivante.

Je ne me doutais pas que le changement des élèves serait si spectaculaire. Pourvus de leur instrument de mesure personnelle, les élèves changent immédiatement d'attitude.

Pendant le reste du temps passé ensemble², ils restent attentifs. Ils ne s'éparpillent plus dans les couloirs du collège. Ils ne cherchent plus à se faire voir et remarquer par les autres élèves, même lorsque les portes sont grandes ouvertes et les classes au travail. Les élèves réalisent l'ensemble des relevés de mesure consciencieusement. Ils les reportent sur les plans, une fois revenus en classe.

Pendant deux heures, ayant l'entière responsabilité de son comportement, chacun pèse le « pour » et le « contre » avant de se lancer dans le hors limite. L'élève devient de fait mesuré. La note qu'il va définir correspond à l'évaluation de sa capacité à rester dans les limites qu'il a lui-même déterminées. S'il chahute un peu trop, il suffit de lui faire remarquer qu'il aura du mal à se donner la moyenne en continuant ainsi. Aussitôt, il se ressaisit.

Le contrat d'objectif permet un "raccordement" à une réalité matérielle. Même si ce n'est qu'un bout de papier, il a du sens. Un contrat moral n'est jamais anodin. Il y va de l'accord avec soi-même : "je" décide de "mes" objectifs et personne d'autre ; de mon honneur et de ma dignité : "je respecte mon contrat"; de la confiance en soi : "j'ai pris un engagement", je m'y tiens ; de la confiance en l'autre : il "me" donne une occasion de "me situer" et de mesurer le mouvement relatif à la réalité de "mon" contrat.

Que se passe t-il lorsque des élèves peuvent « se » mesurer avec l'instrument de mesure scolaire : la note ? Il semble qu'avant cet épisode ces élèves ne se soient jamais évalués eux-mêmes de façon aussi formelle. Ils sont conscients du fait que l'exercice sert avant tout à canaliser leur attention, -« se » montrer et montrer aux autres de « quoi ils sont capables ».

Autant la mesure de la classe avec son pied permet d'incorporer des principes de base de métrologie, le contrat d'objectif quant à lui, met en pratique une mesure

² Hormis le dernier jour, sachant qu'ils retournaient dans leur classe respective, ils ont tous fait un réel effort de concentration.

personnelle. Les élèves ont acquis des compétences d'opérateur de mesure. Ils savent qu'il est nécessaire d'être honnête pour « se » donner une note juste. Ici, ils sont autorisés à prendre la place de l'évaluateur et son autorité.

Lorsqu'ils s'attribuent leurs notes en fin de séance, par ailleurs parfois laxistes, les élèves deviennent sévères avec eux-mêmes. Penchés sur leur feuille, la langue pendante et la tête inclinée, ils sont concentrés et réfléchissent. Leur honnêteté est entière, surprenante. Si l'une ou l'un d'eux a tenté de dissiper les autres pendant une des deux heures, il se note en prenant ce fait en compte. Aucun d'eux ne quitte jamais la classe avant d'avoir terminé cette tâche, même si la sonnerie retentit. La prise en compte de leur propre mouvement vaut bien un dix sur dix !

Que reste-t-il, chez les élèves un an après ?

Douze mois plus tard, je retourne au collège pour rencontrer quatre des huit élèves ayant participé aux séances de métrologie. A., O., H. et S. sont présents. Notre échange dure une heure. Je retrouve les élèves grandis et transformés par l'âge.

Nous arrivons dans la salle où se sont déroulées les séances de métrologie une année auparavant. Naturellement, sans concertation, nous bougeons les tables pour se rapprocher et faire un petit cercle à cinq. Nos regards bienveillants se croisent. La confiance est toujours là vivante, prête à jaillir. Je suis contente d'être venue passer un moment avec eux et un peu émue. Je sens que ce sentiment est partagé. Nous reprenons le cours du temps comme si nous nous étions vus il y a peu de temps.

Je les invite à participer à la démarche d'évaluation. J'explique qu'ils peuvent s'exprimer librement et sans contrainte. Ce retour et cette analyse sont importants pour eux et pour moi. De plus, une fois analysée, leur expérience peut servir à d'autres élèves. Les propos transcrits entre guillemets sont les leurs, sans ajout ni retranchement. Je garde ici volontairement les fautes de syntaxe et les phrases non construites.

Que reste t-il ?

A la question : Vous souvenez-vous de ce que nous avons fait ensemble ? La première réponse est « on se rappelle plus ». Mais après quelques secondes où leurs regards se croisent entre eux et avec le mien, ils s'expriment.

- O. « On avait nos pieds et la salle ».

- S. « On avait mesuré la salle avec nos pieds »

- A. « Ce qui nous plaisait c'est bouger », « on ne restait pas assis », « c'est important pour apprendre de ne pas rester assis ».

Les autres hochent de la tête.

- S. « Après, on imaginait pouvoir mesurer la pièce chez nous comme on l'avait fait en classe »

- H. « On s'était servi d'instruments de mesure, des Comment ça commence ? »

- Moi « Sono »

- Eux en chœur « Les sonomètres ! »

A. se souvenant des mesures de bruit de son MP3 et à qui nous avions expliqué que, d'après les experts médicaux, son écoute à 85 dB, était néfaste pour les oreilles.

A. « Maintenant je le fais », « je ne mets pas trop le volume », « c'était important de savoir ».

Le sujet de la campagne du bruit ambiant dans le collège est lancé. Ils se mettent à parler tous ensemble. Ils ont manifestement un bon souvenir de la campagne de bruit ambiant dans le collège. Ils concluent :

- A. « La mesure du bruit du collège ? », « On peut savoir combien de bruit on fait ».

- H. « On peut savoir le bruit du collège dans l'environnement. »

Auto notation

Ma question est : qu'est ce que cela vous a fait de vous noter vous-même ?

- H. « C'est bien de se noter car c'est toujours les profs qui notent. »

- A. « Pour voir si on participait et on travaillait mieux », « si on progressait ».

- A. « Au foot et au rugby, on fait quelque chose de bien, on se met un dix. »

- H. « Au foot, on pense qu'à la bonne note, avant on n'y pensait pas. »

- H. « A l'école je me donne une note et la note du prof ne correspond pas, je suis énervé. »

- A. « Quand je suis devant la glace, je m'habille, je me fais beau, je me mets une bonne note. »

- H. « Quand je fais des dessins pour moi, je me mets des notes », « C'est pas toujours une bonne note ».

Pour vous, qu'est-ce qu'il y avait de différent lorsque nous faisions de la métrologie ?

- A. « on travaille pas comme en classe », « On a quelqu'un qui se bouge pour nous ».

- S. « ça fait du bien qu'on se bouge pour nous »

A ma question « ça veut dire quoi quelqu'un qui se bouge pour vous ? »

- A. « ça veut dire beaucoup de choses mais je ne sais pas le dire »

- O. « Vous êtes venue pour nous ».

Fin de l'extrait

Mesurez-vous ! De la métrologie à l'autonomie de Marie-Ange Cotteret

Edition Ovidia, Collection Prospective 2100 – ISBN 978-2-915741-13-1 – Date de parution 2008

En vente sur amazon.com, Librairie des arts et métiers (Paris) / Possibilité de commande dans n'importe quelle librairie.