Partenaires scientifiques pour la classe

Le dispositif Partenaires scientifiques pour la classe permet à des étudiants en sciences d'intervenir dans des classes de primaire, afin de mettre en œuvre des activités scientifiques, et au-delà d'initier les élèves à la démarche scientifique. Sa principale force réside dans la collaboration entre l'étudiant et l'enseignant : d'une part pour fixer un thème et un programme adapté au cursus des élèves, mais aussi pour s'assurer que les méthodes pédagogiques seront adaptées au jeune public. Animé par l'association « La main à la pâte », ce dispositif permet aux élèves de découvrir les sciences et l'expérimentation, de piquer leur curiosité et peut-être de faire naître des vocations ; à l'enseignant de pouvoir aborder des thèmes scientifiques avec plus d'assurance ; et à l'étudiant de transmettre sa passion pour les sciences à un public et dans un format nouveau.

J'ai réalisé mon atelier à l'école Nicolas Chorier, à Grenoble, dans la classe de CE1/CE2 de Delphine Mocellin. Son thème était l'astronomie, et se centrait principalement autour du système Terre-Soleil-Lune. J'ai réalisé cinq séances d'une heure et demie, réparties en trois séquences. A la fin de chaque séquence, j'écrivais et je transmettais à l'enseignante une fiche récapitulative des notions abordées, qu'elle utilisait pour faire un rappel avant la séquence suivante.

La première séquence a été une présentation et introduction générale d'une heure et demi sur le système solaire : qu'est-ce qu'une planète ? Une étoile ? Un satellite ? Dans le système solaire, quels sont ces objets et quelles sont leur propriétés ? Grâce au logiciel Celestia, ils ont pu se rendre compte des différences d'échelle, à la fois en espace (distance du soleil au différentes planètes) et en temps (durée d'orbite de chaque planète autour du Soleil). Ce fut surtout l'occasion de répondre aux questions parfois surprenantes des élèves.

Ensuite, la deuxième séquence était une expérience d'une heure et demie sur les phases de la Lune. Au cours de celle-ci, les élèves étaient répartis par groupes de trois : Un assis sur une chaise, jouant la Terre ; un deuxième faisant tourner atour du premier une boule de polystyrène mimant la Lune ; un troisième à l'extérieur jouant le Soleil, fixe et éclairant la « Lune » avec une lampe torche. Au fur et à mesur que la « Lune » orbitait autour de la « Terre », l'élève jouant la Terre notait ce qu'il voyait : Quelles parties de la Lune sont éclairées, quelles parties restent sombres. Puis la séquence s'est terminée sur une mise en commun et l'identification des phases de la Lune.

Enfin une troisième séquence de trois séances d'une heure et demie dédiée aux cratères d'astéroïde sur la Lune. Au cours de la première séance, j'ai présenté aux élèves diverses images des cratères lunaires, et ils sont arrivés à la conclusion qu'ils s'étaient formés suite à l'impact d'un astéroïde sur le sol Lunaire. Ils ont également vu que certains cratères étaient plus gros ou plus profonds que d'autres. La problématique de cette séquence était : Pourquoi ? Collectivement, ils sont arrivés à trois hypothèses vraisemblables. Par petits groupes, ils ont ensuite écrit un protocole pour tester la validité de leurs hypothèses. Ils ont pu réaliser ce protocole à la séance suivante. Dans leurs expériences, des billes jouaient les astéroïdes et de la semoule ou de la farine plus ou moins humide jouait le sol lunaire. Enfin, ils ont restitué leur démarche par groupe lors de la dernière séance, en récapitulant leur problématique, leur hypothèse, leur protocole, leur résultat et leur conclusion. Une expérience particulière sur l'influence de la hauteur de lâcher sur la profondeur du cratère a permis d'introduire le tracé et la lecture de graphe.

Cette expérience fut enrichissante à tous les niveaux. Tout d'abord pour les élèves qui étaient ravis d'avoir des réponses à leurs très nombreuses questions sur l'astronomie, ont pu s'initier à la démarche scientifique, et ont appris parfois à leurs dépens certains principes à suivre en expérimentation (faire varier un seul paramètre à la fois, noter tout ce qui est important...). Ensuite pour l'enseignante, qui a pu plus facilement aborder la démarche scientifique avec ses élèves. Enfin, pour moi, qui ai été ravi de voir l'intérêt suscité auprès des élèves par cet atelier, et également par leur vivacité : questions pertinentes, parfois beaucoup d'intuition (une élève de CE2 a fait d'elle-même une régression linéaire lors de la lecture de graphe). J'ai surtout pu adapter mes méthodes pédagogiques au public particulier, notamment en y ajoutant de l'interaction. J'ai pu incorporer cela avec succès dans mes cours à l'université.