

séances que nous menons en classe. Cela permet parfois de voir les choses sous un autre angle, de prendre du recul, ainsi que de contourner certaines difficultés que nous pouvons rencontrer. Le vécu d'une autre classe peut parfois débloquer des situations dans notre propre classe. C'est pour moi un avantage.

Plus généralement, que pensez-vous d'un enseignement des sciences fondé sur la démarche d'investigation ?

Il est nécessaire que l'élève comprenne par lui-même une notion ou un phénomène.

On remarque que leurs représentations initiales sont profondément ancrées. Les élèves ont beaucoup de mal à se détacher de ce qu'ils pensent connaître, ce qu'on leur a dit, ce qu'ils ont vu.

A travers cette démarche, les élèves sont impliqués dans le projet. Leurs idées sont étudiées, épluchées, décortiquées, jusqu'à trouver la réponse à notre situation de départ. Ils sont véritablement acteurs du projet et ils sont responsables de son avancé. C'est une source de motivation pour eux et cela facilite grandement l'acquisition des connaissances.

La démarche d'investigation permet aux élèves d'être actifs dans la structuration de leurs connaissances. Ils sont placés systématiquement en situation de recherche, par l'observation, la manipulation, l'expérience. C'est parce qu'ils se posent des questions, qu'ils émettent des hypothèses, qu'ils cherchent des moyens d'y répondre en expérimentant et enfin qu'ils proposent des explications que cela va leur permettre de construire des savoirs. Ces connaissances acquises seront forcément plus solides que si elles avaient été dictées par le maître. Il me semble donc indispensable que l'enseignement des sciences soit fondé sur la démarche d'investigation.

Le 29 mars prochain, vous participerez avec vos élèves et leurs parents à une soirée consacrée à la vulgarisation scientifique sur le thème des risques naturels.

Au cours de cette soirée, les élèves présenteront leurs travaux de recherche réalisés en classe pendant l'année.

Puis, David Wilgenbus, astrophysicien et initiateur du projet pédagogique « Quand la Terre gronde », animera une conférence sur ce thème.

En quoi ce projet est-il intéressant pour les élèves ? pour les parents ? pour les enseignants ?

Ce projet est intéressant pour chacun d'entre eux. Les élèves vont pouvoir restituer, réinvestir les connaissances apprises dans le but d'exposer leur travail à des personnes extérieures au projet. Le fait de participer à une conférence développera d'autres compétences comme être capable de s'exprimer devant un public ou transmettre des savoirs, par exemple. Pour les élèves, cela permet de valoriser leur travail. De plus, ils portent un projet à bout de bras. Ils savent où ils vont et pourquoi passer du temps sur cette notion. Pour les parents, c'est l'occasion de voir ce que font concrètement leurs enfants en classe, comment ils travaillent. Les parents n'ont pas souvent connaissance du travail effectué en classe. Le cahier d'expériences constitue la seule trace disponible de ce que vivent les enfants. Ils ignorent tout ce qui est fait en amont, la démarche suivie, les expériences réalisées, etc.

Cette conférence est une réponse à tout cela. Ils pourront avoir un aperçu de ce à quoi participent leurs enfants et de ce qu'est une démarche d'investigation.

Le fait d'avoir pour objectif la présentation de leur travail au mois de mars donne un but aux enfants. Les élèves sont très investis dans le projet. Ils ont hâte de faire de nouvelles expériences et ont déjà construits beaucoup de savoirs en peu de temps. Ce projet a réussi à motiver les élèves alors qu'il traite d'un sujet difficile à observer et qui semble assez « abstrait » pour les enfants au départ.

Je pense que les élèves parviendront à transmettre à leurs parents cette motivation car ils ont vraiment été acteurs du projet. Pour nous les enseignants, c'est un projet intéressant d'un point de vue pédagogique car il impose une certaine rigueur et amène les enfants à construire eux-mêmes leurs savoirs.

Ont participé à ce projet sur les risques naturels : Gautier Bolle, Thomas Couque, Charlotte Louvet, Émilie Rama

QUAND LA TERRE GRONDE

Les risques naturels

UNE CONFÉRENCE SCIENTIFIQUE
AU CHÂTEAU DES ROCHERS
LE VENDREDI 29 MARS A 20H

Cette année, dans le cadre de l'enseignement des sciences, des élèves de plusieurs classes de cycle 3 étudient le volcanisme à travers un projet d'éducation aux risques naturels intitulé : Quand la Terre gronde.

Le 29 mars prochain, une conférence scientifique sur les risques naturels aura lieu à l'Espace culturel du Château des Rochers à Nogent sur Oise. Cette conférence-débat, animée par David Wilgenbus, constituera un prolongement à l'étude des volcans entrepris dans les classes.

Rencontre avec David Wilgenbus, astrophysicien, membre de la fondation La main à la pâte et auteur de plusieurs ouvrages pédagogiques, parmi lesquels *Le climat, ma planète et moi !* ; *Calendriers, miroirs du ciel et des cultures* ; *Ma maison, ma planète et moi !* et récemment *Quand la Terre gronde*.

Le 29 mars prochain, vous animerez à Nogent sur Oise une conférence intitulée : Quand la Terre gronde.

Pouvez-vous nous expliquer pourquoi un projet d'éducation aux risques naturels a toute sa place à l'école primaire ?

Les raisons sont multiples. Tout d'abord, notre vulnérabilité aux catastrophes naturelles a considérablement augmenté ces dernières décennies, en raison de la croissance démographique, de la colonisation de nouveaux espaces (dans le lit majeur des rivières, près des côtes, sur les pentes de certains volcans...), mais aussi, pour certains risques (inondations, feux de forêts, tempêtes...), de leur aggravation liée au changement climatique. La préparation des populations permet de réduire largement le bilan humain de tels événements. Pour cette raison, il est nécessaire, entre autre, d'éduquer les enfants.

L'école primaire offre un cadre particulièrement favorable parce que les enseignants y sont polyvalents et que l'éducation au risque est par essence pluridisciplinaire, mobilisant des connaissances et compétences issues des sciences, de la géographie, de l'instruction civique... Les programmes encouragent d'ailleurs cette approche transversale.

Par ailleurs, il y a une grande proximité entre les écoles primaires et les communes. Sur le sujet de la prévention des risques, c'est essentiel, car c'est le maire qui a la responsabilité légale d'informer les habitants de sa commune des risques auxquels celle-ci est exposée. Ecole et mairie ont ainsi tout intérêt à travailler ensemble. Un des objectifs de notre projet est de leur offrir un cadre et une méthodologie leur permettant de travailler en partenariat sur la prévention des risques naturels.

Vous avez écrit plusieurs ouvrages pédagogiques cités précédemment. Qu'ont-ils en commun ?

Chacun des trois ouvrages que vous avez cités met en avant une approche pluridisciplinaire, où la science

n'est pas vue comme une fin en soi, mais comme un outil permettant de comprendre la société qui nous entoure. Cela peut être en lien avec des aspects culturels (la mesure du temps, par exemple), mais aussi à des « enjeux de société » comme la santé, l'environnement, l'énergie...

Dans ces trois projets, comme dans bien d'autres créés par *La main à la pâte* ces dernières années, une certaine pratique de la science est mise en avant. On ne considère pas la science comme un ensemble d'énoncés à apprendre par cœur, mais comme une activité. On est très loin du cours magistral. Les enfants participent activement, se posent des questions, cherchent, seuls ou par petits groupes, des moyens de répondre à ces questions, réalisent des expériences ou des observations, débattent des résultats obtenus et construisent collectivement une conclusion. Ils ne sont pas livrés à eux-mêmes, bien entendu, car l'enseignant joue un rôle central. Il lui faut guider les élèves pour qu'ils ne partent pas dans tous les sens tout en leur laissant le plus d'autonomie possible. C'est un jeu très subtil.

Une centaine d'élèves de cycle 3 étudient actuellement les volcans et sont vraiment motivés par ce sujet. Ce sujet d'étude offre une large place aux expérimentations alors que le volcanisme est souvent abordé en classe essentiellement par la recherche documentaire.

Pourquoi ce thème fascine-t-il autant les élèves ?

D'une part, les enfants sont naturellement curieux à cet âge, et aiment comprendre ce qui les entoure, qu'il s'agisse du vivant, de la matière, des astres... Les volcans sont sans doute particulièrement attirants car ils mettent en jeu des forces colossales, devant lesquelles nous nous sentons tout petits. Une éruption volcanique, c'est très spectaculaire. Comprendre comment cela se passe, pourquoi certaines éruptions sont plus dangereuses que d'autres, pourquoi il y a des volcans à tel endroit, et pas ailleurs, etc., c'est très motivant.

Et, comme vous l'avez dit, un tel sujet peut facilement se prêter à des expériences variées, suffisamment simples pour pouvoir être conçues et réalisées par les enfants, mais suffisamment riches pour permettre de réellement comprendre ce qui se passe.

Sommes-nous toujours bien informés sur les risques naturels ? Pourquoi ces phénomènes naturels sont-ils souvent surmédiatisés ?

Quelles sont les conséquences de cette surmédiatisation ?

Bien que les catastrophes naturelles soient extrêmement médiatisées, on ne peut pas dire que la population française soit bien informée. La plupart des gens ignore quels sont les risques qui les concernent directement. Une des activités du projet « quand la Terre gronde » consiste d'ailleurs à sonder les habitants sur leur connaissance des risques, non pas en général, mais spécifiques à leur propre commune. On a des surprises !

La raison est sans doute que la très forte médiatisation se concentre sur quelques événements très ponctuels (un ou deux par an), et au bilan humain, ou matériel, ou environnemental très lourd. C'est ce qu'on a pu voir, par exemple, avec le Tsunami à Sumatra en 2004, le séisme en Haïti en 2010, ou encore le tsunami au Japon en 2012. Ces catastrophes sont spectaculaires et ont des conséquences dramatiques. Elles suscitent donc beaucoup d'émotion, ce qui est très recherché par un média.

La conséquence, c'est que tout le discours sur le risque naturel est d'ordre émotionnel : on compatit, on a peur... mais on ne comprend rien. Pourquoi ces phénomènes ont-ils lieu. Est-ce « normal » ? Est-ce un dérèglement ? Suis-je moi

aussi concerné ? Cette ignorance augmente l'anxiété et alimente les théories du complot (on nous laisse dans l'ignorance) ou les théories « fin-du-mondistes ». 2012 a été une année particulièrement délirante à ce sujet.

L'enseignement des sciences a un rôle central dans l'éducation citoyenne.

La première partie de la soirée du 29 mars prochain sera consacrée à la présentation de productions d'élèves retraçant les recherches et les découvertes réalisées en classe sur le volcanisme. L'objectif étant de permettre le réinvestissement des acquis, la mobilisation des compétences et la transmission des savoirs.

Depuis le début de ce travail, commencé au mois d'octobre, les représentations des élèves ont évoluées. C'est l'un des objectifs de la démarche d'investigation en sciences.

Mais, « depuis toujours, les manifestations colériques de la Terre telles que les volcans ou les tremblements de terre ont inspiré à l'humanité à la fois de la crainte et de l'admiration. La méconnaissance de ces phénomènes naturels, associée à l'ampleur des catastrophes sur les sociétés humaines, en a fait l'objet de mythes et de légendes ».*

Aujourd'hui, le cinéma américain notamment, véhicule un grand nombre d'idées reçues à propos des phénomènes naturels extrêmes (tornades, tsunamis, tremblements de terre, éruptions volcaniques, etc.) à travers des films catastrophes tels que Twister, Volcano, Le jour d'après, Le pic de Dante, Armageddon, ou encore 2012.

Sans dévoiler le contenu détaillé de votre intervention, pouvez-vous nous dire en quoi cette conférence devrait permettre de s'interroger et de porter un regard critique sur le monde qui nous entoure ?

Le cinéma est l'héritier de la tragédie, qui a toujours aimé les combats : le bien contre le mal, l'homme contre les éléments... Ca n'est pas nouveau. En revanche, ce qui est nouveau, c'est que les films que vous évoquez se drapent dans un discours scientifique ou pseudo-scientifique pour justifier leurs propos. Aujourd'hui, on ne dit plus que les Dieux sont en colère, on invoque un phénomène « qui a l'apparence de la science, le goût de la science... mais qui n'est pas de la science », pour paraphraser le slogan d'une boisson célèbre. Du coup, on donne l'impression de fournir une explication rationnelle alors que ça n'est pas le cas. Il suffit de voir à quoi ressemble un tremblement de terre au cinéma : la Terre s'ouvre en deux et des milliers de personnes tombent dans des précipices abyssaux... C'est n'importe quoi, mais tellement plus spectaculaire que de montrer un néon qui tombe du plafond et blesse la personne qui était dessous ! Idem sur les tsunamis, où l'on voit des vagues géantes engloutir les tours de Manhattan... Il y a une confusion entre un tsunami et une grosse vague. Certains tsunamis ne sont pas plus hauts que les vagues des spots de surf d'Hawaï. Pourtant, ils font des dégâts considérables et des milliers de morts.

Dans ma conférence, j'essaierai d'expliquer comment se déroule une éruption volcanique ou un tremblement de terre, ou encore un tsunami. Nous verrons pourquoi certains événements sont bénins tandis que d'autres peuvent être dramatiques, et essaierons de déconstruire certains « mythes ». Enfin, nous verrons quels sont les risques en France et dans le monde.

*Extrait de l'éclairage scientifique du livret pédagogique « Quand la Terre gronde ».

Propos recueillis par Nicolas Demarthe