

Histoire des sciences : les fossiles

Voltaire (1694 – 1778)

François Marie Arouet, dit Voltaire, est un écrivain français, auteur de poèmes, de récits, de tragédies, d'ouvrages historiques et philosophiques. Il combat le cléricalisme et l'intolérance religieuse et défend le droit des hommes au bonheur. Resté célèbre pour son esprit critique, sa plume acérée et son engagement, Voltaire incarne, le premier, le modèle de l'intellectuel engagé.

Buffon (1707 – 1788)

Georges Louis Leclerc, comte de Buffon, est surtout connu pour son Histoire naturelle en 36 volumes, publiée de 1749 à 1804, où il prône une science expérimentale contre les théories préconçues. Il y définit pour le grand public ce qu'est « l'esprit scientifique ».

PORTRAITS

Voltaire et Buffon, deux intellectuels du XVIII^e siècle ne sont pas d'accord sur l'origine de nombreuses coquilles observées dans les Alpes.



Voltaire 1694 – 1778

« Il est naturel de soupçonner que ces poissons, apportés par un voyageur, s'étant gâtés, furent jetés, et se pétrifièrent dans la suite des temps ; mais cette idée était trop simple et trop peu systématique... On a vu aussi dans les provinces d'Italie, de France, etc. de petits coquillages, qu'on assure être originaires de la mer de Syrie. Je ne veux pas contester leur origine ; mais ne pourrait-on pas se souvenir que cette foule innombrable de pèlerins et de croisés qui porta son argent dans la Terre Sainte, en rapporta des coquilles ? et aimera-t-on mieux croire que la mer (...) est venue couvrir la Bourgogne et le Milanais ? »

—

Voltaire, extrait de la « lettre italienne », Sur les changements arrivés dans notre globe, 1746.

Buffon 1707 – 1788

« J'ai souvent examiné des carrières du haut en bas, dont les bancs étaient remplis de coquilles ; j'ai vu des collines entières qui en sont composées, des chaînes de rochers qui en contiennent une grande quantité dans toute leur étendue. (...) C'est en considérant cette multitude innombrable de coquilles et d'autres productions marines qu'on ne peut pas douter que notre terre n'ait été, pendant un très long temps, un fond de mer peuplé

d'autant de coquillages que l'est actuellement l'Océan. (...) En effet, il ne faut pas croire, comme se l'imaginent tous les gens qui veulent raisonner sur cela sans avoir rien vu, qu'on ne trouve ces coquilles que par hasard, qu'elles sont dispersées çà et là, ou tout au plus par petits tas, comme des coquilles d'huîtres jetées à la porte : c'est par montagnes qu'on les trouve, c'est par bancs de 100 à 200 lieues de longueur ; c'est par collines et par provinces qu'il faut les toiser, souvent dans une épaisseur de 50 ou 60 pieds, et c'est d'après ces faits qu'il faut raisonner. (...) En voilà assez pour prouver qu'en effet on trouve des coquilles de mer, des poissons pétrifiés et d'autres productions marines, presque dans tous les lieux où on a voulu les chercher, et qu'elles y sont en prodigieuse quantité. »

—

Buffon, « Sur les coquilles et les autres productions de la mer qu'on trouve dans l'intérieur de la Terre », Théorie de la Terre, Histoire naturelle, Buffon, 1829.

ROBLÉMATISATION

Constituer des équipes et demander à chacune de reformuler en langage actuel la position de Voltaire ou de Buffon en repérant les arguments. On peut ensuite faire un court jeu de rôles où deux élèves reprennent les positions de Voltaire ou de Buffon. Discuter de leurs points de vue et relever ce qui pose problème. La problématisation peut prendre deux directions en fonction des objectifs de l'enseignant. La problématique peut se construire autour de l'origine des fossiles ou sur la nature des arguments développés et ainsi travailler l'esprit critique.

ÉLABORATION DE LA STRATÉGIE DE RÉOLUTION

Comment départager Voltaire et Buffon ?

On peut se référer à la nature de l'argumentation qui est basée sur des faits d'observations chez Buffon alors que Voltaire s'appuie sur un raisonnement par hypothèse qui ne résiste pas à l'observation du réel.

On peut par exemple, à partir de recherches sur le nombre de pèlerins avant le xviii^e siècle, estimer le volume de coquilles qu'ils auraient pu transporter. On peut également comparer des photographies de coupes stratigraphiques coquillifères avec des dépôts coquilliers actuels. L'objectif est de relever des arguments en faveur de l'une ou de l'autre des opinions et de discuter de ce qu'est un argument scientifique.

Comment se forment les fossiles ?

Les élèves peuvent proposer d'observer eux-mêmes des échantillons de fossiles, des strates de roches fossilifères (photographies d'affleurements) et étudier le phénomène de fossilisation. La comparaison entre des coquilles actuelles et des coquilles fossiles peut par exemple faire apparaître leur différence de nature et la nécessaire minéralisation du processus de fossilisation.

PROLONGEMENTS POSSIBLES

On peut poursuivre en reconstituant l'histoire d'un lieu et la succession des paysages et / ou des climats et aborder les principes de la stratigraphie.