

(Se) poser des questions en S.V.T.

Pour un débat scientifique au sein de la classe

En Sciences et Vie de la Terre, l'apprentissage repose sur la prise en charge par l'élève de problèmes scientifiques qui ne sont ni simples, ni immédiates. Un moyen d'y parvenir, tout en articulant l'oral et l'écrit, réside dans la mise en œuvre de débats scientifiques.

Présupposés

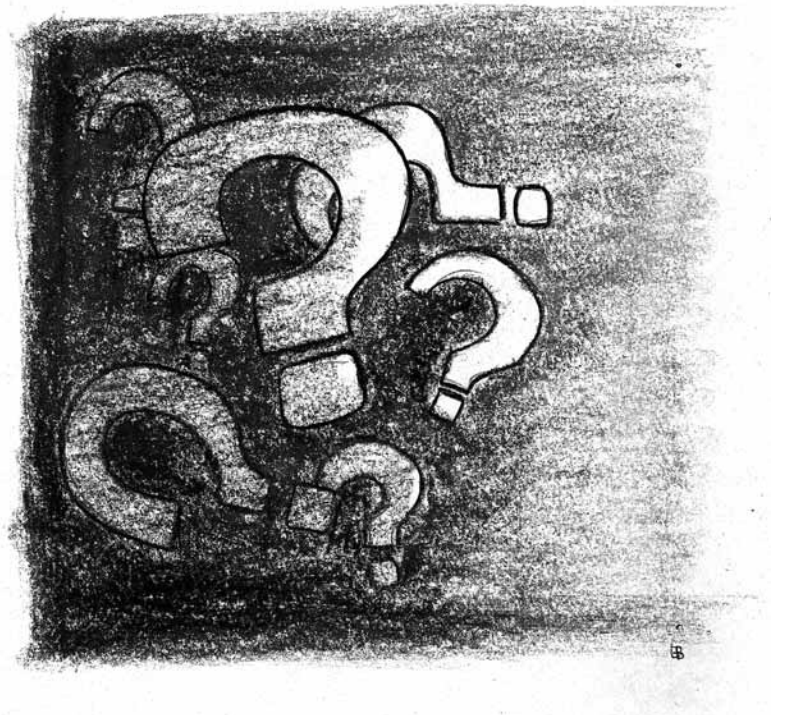
Il est banal de considérer que l'un des objectifs des Sciences de la Vie et de la Terre est de faire acquérir aux élèves un certain nombre de savoirs scientifiques. Cependant, l'appropriation de ces savoirs ne va pas de soi. En effet, la notion de savoir scientifique répond à de réelles exigences dans la mesure où il ne s'agit pas de se contenter de décrire la réalité mais de l'expliquer ; un tel savoir raisonné ne se réduit pas à l'expérience première et revêt une dimension sociale du fait qu'il est partagé et donc susceptible d'être soumis à la critique.

Par ailleurs, les objets d'étude des S.V.T. se présentent, en général, sous la forme de systèmes complexes dont la compréhension et le suivi nécessitent le recours à l'étude de terrain, à l'expérimentation ainsi qu'à la modélisation. L'appropriation de ces savoirs passe donc par un indispensable processus de problématisation, à partir d'une situation qui ébranle une représentation initiale ou la met momentanément en défaut.

Plein feux sur la zone d'ombre

Lors d'un séisme, des ondes se propagent à partir d'un foyer. Pourtant, une "zone d'ombre" demeure non atteinte par les ondes P : cette énigme a été proposée à une classe de 1^{ère} S chargée de donner une explication à ce phénomène.

À l'issue d'un débat privé se limitant à des échanges avec leur voisin, les élèves produisent des schémas explicatifs assortis de remarques démontrant qu'ils n'en sont pas totalement, sinon pas du tout, satisfaits (voir figure 1). Lors de l'expo-



Bibliographie

- ASTOLFI J.-P. ; L'Ecole pour apprendre ; ESF éditeur ; 1992
- DEMOUNEM R. & ASTOLFI J.-P. ; Didactique des Sciences de la Vie et de la Terre ; Nathan ; 1996
- ORANGE C. ; Problèmes et modélisation en biologie ; PUF ; 1997
- ORANGE D. ; Recherche d'une explication de la zone d'ombre : exemple de problématisation et de démarche modélisante ; in Biologie-Géologie, Bulletin de l'APBG n°3 p.491-505 ; 1998

sition orale et donc de la confrontation en classe entière des modèles proposés, surgit le besoin de préciser l'un d'entre eux, le modèle profond, et de définir les règles relatives à la déviation des ondes. À la faveur de l'utilisation libre d'un montage analogique (voir figure 2), s'instaure alors un second débat scientifique à caractère public portant notamment sur l'orientation du rayon laser, la signification des différents éléments, le choix des rayons importants pour répondre au problème de ladite zone d'ombre.

Interactions

Les deux modes d'expression, écrit et oral, interviennent l'un par rapport à l'autre de la manière suivante. La première production écrite permet à ses auteurs de fixer leur réflexion et de préparer le débat. Inscrits au tableau ou sur une affiche, les divers modèles ouvrent à une réflexion orale pour le moins stimulante qui permet de progresser dans l'élaboration d'une hypothèse acceptable, tout en discernant des investigations complémentaires. Enfin le compte rendu, portant sur la description et l'utilisation du montage analogique, qui témoigne de l'utilité des échanges oraux pour l'appropriation du problème, constitue une indispensable trace écrite d'un savoir scientifique partagé maintenant par la classe.

Vertus du débat

Le débat scientifique permet ainsi à l'élève de prendre conscience de ses conceptions et de les mettre à l'épreuve en les soumettant à ses pairs, susceptibles de les critiquer et donc de contribuer à leur évolution. Il a également pour fonction de faire passer l'élève d'une connaissance préscientifique, de nature individuelle, implicite, à un savoir raisonné, argumenté et questionné, c'est-à-dire réellement scientifique.

Toutefois, le débat ne saurait s'improviser dans la mesure où sa fécondité tient à certaines conditions. Tout d'abord, au niveau privé des échanges entre groupes en dehors du contrôle de l'enseignant, chacun doit déjà être amené à situer sa propre conception parmi d'autres, voire à en amorcer la fissuration. Ensuite, l'élaboration de productions écrites prépare la mise en commun lors du débat public qui est le lieu de conflits socio-cognitifs. Il importe enfin que le professeur, anticipant sur les conceptions des élèves, prépare des situations et des supports documentaires adéquats et procède à un cadrage permanent des échanges au sein de la classe selon des axes définis préalablement afin de veiller à faire progresser la construction et la résolution du problème.

C'est dans cette oscillation entre texte et schéma, réalisation écrite et échange oral, travail en groupe et mise en commun, que peut mûrir le questionnement indispensable à un enseignement qui, loin de se réduire à l'apport purement transmissif d'un problème aussitôt oublié, se fonde sur l'exploration et l'exploitation du champ des explications possibles.

D. ORANGE, professeur de Sciences de la Vie et de la Terre, en collaboration avec J. PERRU

Figure 1: Deux exemples de modèles-élèves

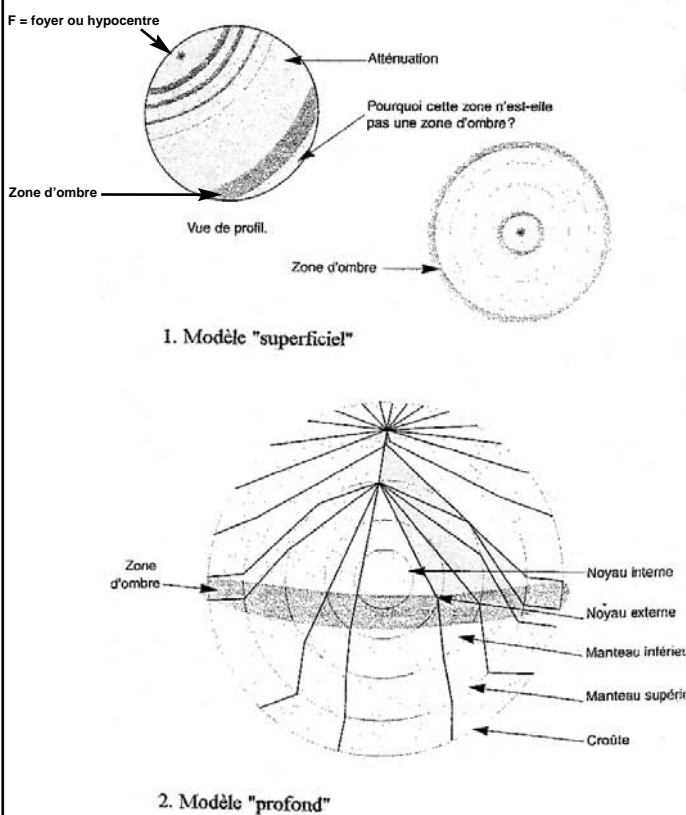


Figure 2: Le montage analogique

