

Elaboration d'un modèle : « La dérive des continents »

Objectifs de l'activité

Objectifs généraux.

Représentation d'un phénomène et modélisation.
Histoire d'une démarche scientifique particulière : comment valider une théorie.

Objectifs spécifiques.

Lecture et analyse d'un texte scientifique.
Elaborer un rapport de lecture, répondre à des questions précises sur le texte (document ci-joint)

Temps prévu

2 fois 45 minutes

Situation ou problème

L'enseignant dit aux élèves :

«Nous allons suivre la démarche d'un savant qui a dû affronter d'autres scientifiques pour tenter de prouver qu'il avait raison... »

Démarche suggérée

(a) Etape 1

Après une brève introduction sur la représentation « fixiste » de la Terre par les géologues avant Wegener (cartes géographiques), le maître pourra suggérer la problématique d'une « improbable » (à l'époque) mouvance des continents. (documents paléontologiques, situés géographiquement)

(b) Etape 2

Les élèves liront individuellement le texte de Stephen J. Gould et le protocole ci-joint, avant de répondre aux questions (rapport). Une discussion peut se faire par groupes de deux élèves. Le maître passe auprès des élèves pour répondre à des questions ponctuelles de compréhension.

Remarques

- Selon les connaissances préalables des élèves, le maître devra plus ou moins intervenir pour faciliter leur activité.

Matériel (prévu pour 14 élèves)

- Un texte et un protocole pour chacun. Ainsi qu'un document « Reconstitution des continents de Wegener »
-

Bibliographie

- Stephen Jay Gould : « Darwin et les grandes énigmes de la vie »
- La Recherche no 25, juillet- août 1972, volume 3 , page 649 : « Dérive des continents et tectonique des plaques »
- Cours 4 du polycopié ISE du Collège de Staël.

Annexes

- Un protocole de questions sur le texte
- Une photocopie de la page 649 de l'article de la Recherche pré-cité.
- Le texte de S.J.Gould déjà nommé.

Notes personnelles

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PROTOCOLE/ UN EXEMPLE D'ÉLABORATION DE MODÈLE :

LA VALIDATION DE LA *DÉRIVE DES CONTINENTS*.

(référence : Stephen Jay Gould, in *Darwin et les grandes énigmes de la vie*)

Questions sur le texte (réponses à présenter dans un rapport) :

- page 144 : 1) Quelles sont , selon von Baer, les étapes qui précèdent l'acceptation d'une théorie scientifique ? En connaissez-vous un autre exemple ? (si oui , décrivez-le brièvement)

- page 145 : 2) Que pense l'auteur du texte de la *vérité des faits* ?

3) Comment nomme-t-on la nouvelle théorie qui permet d'expliquer la dérive des continents ? Décrivez ses principes (voir aussi pages suivantes, p. 149 en particulier).

- page 146 : 4) Comparez ce qui est dit dans cette page aux mappemondes de l'article de la revue *La Recherche* (no 25, p. 649) : puis identifiez et coloriez sur la carte planétaire **actuelle** les zones de glaciers de la fin du Paléozoïque (ou ère primaire).

5) Expliquez pourquoi les *difficultés* évoquées aux points 1 a , b , c , d , sont insolubles selon l'ancienne théorie des continents immobiles , et pourquoi la nouvelle théorie les résout.

6) Soulignez ou entourez sur la carte actuelle du monde (La Recherche) :
- en vert : la distribution des trilobites *atlantiques*,
- en rouge : celle des trilobites *pacifiques*.

7) En quoi ces animaux sont-ils une preuve en faveur de la dérive des continents ?

- page 147 : 8) Pourquoi cette *preuve*, et celle des glaciers paléozoïques, n'ont-elles pas été immédiatement reconnues comme telles ?

9) Dessinez en bleu sur la carte actuelle les *isthmes* hypothétiques de Willis et autres savants de son avis. Leur hypothèse est-elle reconnue comme acceptable ? Justifiez votre réponse.

- page 148 : 10) Pourquoi les traces de glaciers paléozoïques en Inde représentaient-elles une difficulté particulière pour Willis ?

- page 149 : 11) A quoi sont dues les arêtes océaniques et les tranchées ?

- page 150 : 12) Comment Willis aurait-il pu expliquer la présence d'un reptile tel que le *Lystrosaurus* en Antarctique ? Qu'auriez-vous pu lui objecter ?

.....

.....

.....

.....