



UNIVERSITÉ DE FRIBOURG
UNIVERSITÄT FREIBURG

Master of Arts en enseignement pour le degré secondaire I

Synthèse du Mémoire de Master

Enseigner la géodynamique du globe par l'image

L'exemple de la structure interne de la Terre
et de la tectonique des plaques au cycle 3

Auteure	Koenig Aurélie
Directeur	Minder Patrick
Date	20.01.2021

Introduction

Depuis quelques années, les Moyens d'enseignement romands (MER) ont fait leur apparition dans les écoles de Suisse romande. Puisque les manuels scolaires reflètent les programmes d'enseignement ainsi que les connaissances à transmettre aux élèves, il est pertinent de questionner leurs contenus (Chevalier, 2018). Le nombre et la taille des images dans les manuels scolaires augmentent fortement depuis le siècle précédent (Perret, 2018). De plus, la lecture d'images est une compétence que les élèves doivent acquérir au Cycle d'Orientation, notamment par le biais de la géographie (CIIP, 2020).

Ainsi, cette recherche se focalise sur les choix et l'utilisation des images par les enseignants de géographie de 9^{ème} HarmoS. Le thème choisi pour réaliser cette étude est la géodynamique interne du globe. Les contenus abordés sont la structure interne de la Terre et la tectonique des plaques.

Afin de poursuivre une telle analyse, une attention particulière est portée à la justesse scientifique des images proposées aux enseignants. Il n'est en effet pas aisé de simplifier un concept compliqué, sans altérer la qualité des informations scientifiques qu'il contient (Thouin, 2001). Puis, les fonctions didactiques des différentes images sont présentées. Il est ainsi possible de comparer les informations provenant du terrain, données par les enseignants, aux informations scientifiques, provenant des auteurs de référence.

L'étude converge alors vers la problématique suivante : quelles images les enseignants choisissent-ils pour enseigner la géodynamique interne du globe ? Les images proposées dans les Moyens d'enseignements sont-elles correctes scientifiquement et adéquates pour enseigner ce chapitre ?

Méthode

L'échantillon est composé de dix-sept enseignants, provenant de quatre Cycles d'orientation du canton de Fribourg. Tous les enseignants dispensent des cours de géographie en 9^{ème} HarmoS. Cependant, tous n'ont pas la même ancienneté en géographie, ni les mêmes types de classe. Cet élément permet de mettre en lien les choix des enseignants avec leur ancienneté en géographie ou les types de classe dans lesquels ils enseignent.

Les enseignants participent d'abord à un entretien durant lequel ils sélectionnent des images en précisant les réflexions qui ont guidé leurs choix. Cette première partie permet d'obtenir des arguments approfondis et de tenter de relever les critères pédagogiques importants pour les enseignants. Puis, ils remplissent un questionnaire abordant l'utilisation générale des images ainsi que leur satisfaction quant aux images proposées dans les MER. Cette seconde partie permet également d'obtenir quelques informations plus personnelles des enseignants, comme leur ancienneté ou le type de formation qu'ils ont suivi. Les données sont ensuite croisées dans le but d'avoir des résultats les plus complets possibles.

Résultats

Les résultats montrent que trois variables semblent particulièrement importantes aux yeux des enseignants lorsqu'ils choisissent une image concernant la géodynamique du globe : la langue de la légende, la troisième dimension et les couleurs graphiques chaudes. En revanche, le niveau d'abstraction de l'image ou encore le fait d'avoir une quantité de texte limité ne semblent pas être des critères prépondérants. Quant à la justesse scientifique des informations, cela varie en fonction du type de classe.

Les enseignants choisissent en effet des images différentes selon le type de classe. Dans les classes de type pré-gymnasial (PG), des images plus complexes et plus correctes scientifiquement sont utilisées. Dans les classes de type à exigences de base (EB), les enseignants présentent des images avec peu de texte et des couleurs chaudes. Le sexe de l'enseignant influence également les choix. Les femmes sont plus attentives à la justesse scientifique des légendes et aux couleurs chaudes. Les hommes sélectionnent davantage des images contenant peu de texte. Il y a aussi une légère différence liée à l'ancienneté des enseignants. L'importance des couleurs chaudes et de la troisième dimension semblent diminuer avec l'ancienneté.

Les enseignants sont majoritairement convaincus par les informations présentées dans les MER, même si celles-ci ne sont pas toujours scientifiquement exactes. Plusieurs enseignants remédient toutefois à cela et corrigent les erreurs lorsqu'ils présentent cette matière à leurs élèves. Les jeunes enseignants sont plus critiques quant aux contenus des MER que leurs collègues plus expérimentés en géographie. Les enseignants de classes de plus bas niveaux (EB) semblent aussi moins satisfaits par les MER que les enseignants donnant des cours dans les trois types de classe.

Conclusion

Cette recherche permet de mettre en évidence que les choix des enseignants varient généralement selon plusieurs critères. Il est donc difficile d'affirmer qu'une variable dicte les choix effectués. Dans la même idée, le panel d'enseignants à disposition reste restreint, il n'est ainsi pas possible de présenter un profil type d'enseignant, qui permettrait d'anticiper les choix d'autres enseignants de même profil.

Bien que la grande majorité des enseignants présente des images supplémentaires dans leurs cours, ils utilisent prioritairement les images proposées dans les MER. Des manques ont toutefois été relevés dans ces supports. Pour optimiser l'apprentissage des élèves, il serait pertinent d'apporter des précisions et des nuances à certains concepts, comme les courants de convection ou encore la nature du magma.

Les propos des auteurs complétés par ceux des enseignants permettent de dégager une idée générale sur l'enseignement de la structure interne de la Terre ainsi que de la tectonique des plaques. Concernant la structure interne de la Terre, la meilleure approche est de combiner une image en trois dimensions de la Terre, afin que les élèves puissent la visualiser, avec une image en tranche permettant de détailler les différentes couches qui la composent. Concernant les informations à présenter, elles peuvent être plus ou moins complexes en fonction du type de classe, mais il est important d'avoir une différenciation entre la croûte océanique et la croûte continentale.

Pour enseigner la tectonique des plaques, la photographie semble être la meilleure approche pour débiter le chapitre. Elle permet un questionnement chez les élèves (Hertig, 2015). Grâce à elle, l'enseignant peut également faire émerger les représentations et préconceptions des élèves. Cela permet aussi à l'enseignant de jauger le degré de connaissance des élèves concernant la tectonique des plaques. Dans un second temps, une fois l'attention des élèves captée, deux possibilités s'offrent aux enseignants. La première est de présenter une carte avec les différents mouvements tectoniques et de tous les traiter ensemble, sous forme de système dynamique, puis, d'analyser chaque mouvement. La deuxième possibilité est d'entrer dans le détail de chaque mouvement, à l'aide d'un bloc-diagramme ou d'un schéma, puis de placer ces différents mouvements sur une carte à l'échelle planétaire. Enfin, peu importe l'approche choisie en second temps, à la fin du chapitre, il serait pertinent de présenter à nouveau des photographies aux élèves dans le but de mesurer l'avancée de leur apprentissage et de leurs connaissances. C'est également durant cette phase qu'un travail sur des cas particuliers comme une subduction de deux plaques océaniques peut être présenté.

Bibliographie

Chevalier, J.-P. (2018). Cartographique, photographique, numérique, trois idéaux-types pour les manuels de géographie (1719-2017). *Diversités Recherches et Terrains*, 10.

CIIP. (2020). *SHS 31—Plandetudes.ch*. Plan d'études romand.
https://www.plandetudes.ch/web/guest/SHS_31/

Delannoy-Courdent, A. (2011). Les procédés de diffusion de l'enseignement et de la vulgarisation scientifique : Des témoins de stratégies, des vecteurs de contenus. *Spirale. Revue de recherches en éducation*, 48(1), 35-62.
<https://doi.org/10.3406/spira.2011.1779C>

Gervereau, L. (2004). *Voir, comprendre, analyser les images* (Quatrième édition, Revue et augmentée). La Découverte.

Hertig, P. (2015). *Questionner les usages de l'image dans l'enseignement de la géographie : Quelques réflexions issues d'une recherche menée à la HEP Vaud*. 16-21.

Jacobi, D., & Schiele, B. (1988). La vulgarisation scientifique : Thèmes de recherche. In *Vulgariser la science, le procès de l'ignorance, sous la dir. De Daniel Jacobi, Bernard Schiele* (Champ Vallon, p. 284).

Joly, M. (2005). *Introduction à l'analyse de l'image*. Armand Colin.

Le Roux, A. (2003). *Didactique de la géographie* (2e édition). Presses universitaires de Caen.

Perret, L. (2018). Places et rôles des images des manuels dans l'évolution des disciplines scolaires. *Diversités Recherches et Terrains*, 10.

Pomerol, C., Lagabrielle, Y., Renard, M., & Guillot, S. (2001). *Éléments de géologie 14e édition* (14^e éd.). Dunod.

Robert, C., & Bousquet, R. (2013). *Géosciences. La dynamique du système Terre* (Belin).

Sierra, P. (2017). *La géographie : Concepts, savoirs et enseignements* (2ème édition). Armand Colin.

Thouin, M. (2001). La vulgarisation scientifique, œuvre ouverte. *Québec français*, 123, 52-54.