
Virtualisation d'un enseignement de cartographie de terrain en mode immersif

Yann Hautevelle*^{1,2}

¹Ecole Nationale Supérieure de Géologie – université de lorraine – France

²GeoRessources – Institut National des Sciences de l'Univers, Centre de recherches sur la géologie des matières premières minérales et énergétiques, Université de Lorraine, Centre National de la Recherche Scientifique – France

Résumé

Les enseignements dispensés directement sur le terrain constituent une partie indispensable, fondamentale et particulièrement formatrice de toute formation universitaire en géologie. Parmi ces enseignements, la cartographie géologique de terrain reste un exercice incontournable dans toutes les universités formant aux géosciences. Malheureusement, divers aléas peuvent entraver le bon déroulement de ces enseignements réalisés en pleine nature comme la météo, la disparition d'affleurements et les problèmes d'accessibilité. Il est par ailleurs relativement fréquent que certains étudiants ne puissent pas suivre certains enseignements de terrain dans de bonnes conditions (handicaps, accidents, problèmes de santé, etc). La conception d'enseignements de terrain virtuels et immersifs, notamment de cartographie géologique, permet de contourner nombre de ces aléas et difficultés sans pour autant se substituer aux enseignements réellement réalisés sur le terrain.

À l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie, nous avons conçu un "camp de terrain virtuel" de cartographie géologique en accès public. Basé sur un système de navigation virtuelle (du type Google Street View), il permet de se déplacer librement, via un écran ou un casque VR, sur un secteur à cartographier de plus de 35 km². La navigation sur le secteur se fait via un réseau de plus de 700 photosphères 360° géolocalisées et orientées. Les déplacements peuvent se faire de photosphère à photosphère voisine ou bien via une carte et une vue aérienne interactives du secteur. Les photosphères permettent en outre l'accès à des photos et modèles 3D de paysages, d'affleurements orientés et d'échantillons de roche permettant d'identifier les formations géologiques à l'affleurement et d'appréhender la structure du secteur.

Concrètement, l'apprenant prend d'abord connaissance des objectifs, du déroulement de l'exercice et du log lithologique via des vidéos puis télécharge et imprime la minute de terrain. Au cours de sa navigation virtuelle sur le secteur, l'apprenant cartographie sur la minute les formations géologiques qu'il identifie et y reporte les mesures de pendage récoltées, exactement comme il le ferait réellement sur le terrain.

L'objectif final est de produire une minute complétée ainsi que la carte et diverses coupes géologiques du secteur à carter. Une vidéo démonstrative de l'exercice peut être visualisée ici : <https://www.youtube.com/watch?v=TcJYH-ygfpo>.

Mots-Clés: terrain, cartographie, virtuel, immersif, 3D, photosphère

*Intervenant