

Cartographie à grande échelle des géotopes géomorphologiques dans le cadre de la géoconservation et la valorisation géodidactique

Doctorante : Géraldine Bissig

Directeur de Thèse : Prof. Emmanuel Reynard

1. Cadre

Selon la définition de l'Académie suisse des sciences naturelles (Strasser et al., 1995), les géotopes « sont des portions de la géosphère délimitées dans l'espace et d'une importance géologique, géomorphologique ou géoécologique particulière. Ils sont des témoins importants de l'histoire de la Terre et donnent un aperçu sur l'évolution du paysage et du climat ». Depuis une dizaine d'années, les milieux scientifiques travaillent dans le but de conserver les géotopes pour la postérité et de sensibiliser le grand public au concept de patrimoine géologique. Des efforts importants ont notamment été faits en ce qui concerne le recensement de ces sites (inventaires de géotopes à différentes échelles) et leur évaluation (Grandgirard 1997, Panizza & Piacente 1993, Coratza & Giusti 2005). La question de la cartographie des géotopes n'a jusqu'à présent été que très peu abordée (Carton et al. 2005).

2. Projet de thèse

Cette thèse aimerait apporter une contribution à la **gestion du patrimoine géomorphologique** en se concentrant avant tout sur l'aspect cartographique. Comme nous l'avons dit précédemment, le domaine de la **cartographie des géotopes** n'est encore que très peu exploré.

Dans le cas de l'inventaire des géotopes d'importance nationale et de certains autres inventaires, on constate un déficit dans la représentation cartographique de ces sites à grande échelle. En général, les géotopes sont uniquement représentés à l'aide d'un signe ponctuel (point, triangle et autres) ou d'un graphique figuratif sur une carte d'ensemble. Pourtant, une représentation cartographique précise est utile, car elle permet aux spécialistes de tirer des informations immédiates sur l'objet en question, sa répartition spatiale et la représentation des formes du relief par exemple (Carton et al. 2005). En ce qui concerne la représentation à grande échelle (au niveau du géotope lui-même), les sites géomorphologiques sont a priori le mieux représentés par des symboles traditionnels utilisés dans la cartographie géomorphologique. **La représentation cartographique des géotopes ne peut toutefois pas se limiter à une cartographie géomorphologique classique axée sur les formes et les processus géomorphologiques uniquement.** En effet, un géotope géomorphologique est certes une forme du relief, ayant une valeur scientifique, mais il peut également être chargé de valeurs additionnelles (Reynard & Pralong, 2004) : écologique, culturelle, économique et esthétique. De plus, la cartographie des géotopes dépend de l'objectif visé : la protection ou la valorisation.

Par conséquent, il s'agira d'individualiser les besoins spécifiques d'une cartographie des géotopes géomorphologiques à grande échelle. En ce qui concerne le domaine de la protection, il semble utile d'intégrer la notion de vulnérabilité du site face aux impacts anthropiques et à la dégradation naturelle ; du côté de la valorisation, la représentation de la valeur esthétique,

culturelle, économique ou écologique d'un géotope, lesquelles peuvent servir d'autant de pistes d'interprétation, pourraient figurer sur une légende. Nous placerons au cœur de notre étude la recherche d'une série significative de signes conventionnels (légende) répondant à des critères de sémiologie graphique afin de disposer d'une bonne transcription cartographique des géotopes géomorphologiques.

2.1 Cartographie appliquée

Dans un deuxième temps, nous aimerions transformer ces cartes de bases recensant le plus d'information possible et représentées dans le style scientifique en des cartes spécifiques selon le domaine d'application (géoconservation, géodidactique) et le public visé.

Représentation des géotopes géomorphologiques dans le cadre de la géoconservation

L'importance des géotopes géomorphologiques (allant du local à l'international) pour les sciences de la Terre justifie une gestion adéquate. Les menaces peuvent être de différente nature et les sites plus ou moins vulnérables. Des mesures de protection (géoconservation) deviennent nécessaires, là où les sites sont exposés à des menaces pouvant engendrer leur destruction.

Nous nous pencherons d'une part sur la question de la représentation de la vulnérabilité des sites, une vulnérabilité qui peut être multiple : géomorphologique, visuelle (esthétique) ou encore écologique. En combinant les vulnérabilités et les menaces existantes et potentielles d'un site on pourra obtenir une cartographie du besoin de protection d'un site. Les cartes élaborées dans ce domaine s'adressent en premier lieu au personnel des services comme l'aménagement du territoire, protection de la nature, etc.

Représentation des géotopes géomorphologiques dans le cadre géodidactique

Depuis quelques années l'offre géotouristique et géodidactique se développe sous différentes formes. En lien avec cette offre, il y a également production de matériel didactique tels que panneaux, guides d'excursions explicatifs et ouvrages géoscientifiques pour le grand public. La vulgarisation ou médiation (géo)scientifique joue un rôle traducteur afin de transformer les contenus scientifiques dans un langage utilisant des notions accessibles à tous.

Une étude récente, visant à confronter l'offre géotouristique à la demande de la part des visiteurs de certains sentiers géodidactiques (Berrebi, 2006), a testé l'efficacité du transfert du message géoscientifique. Des questions relatives aux supports didactiques ont révélé que le public apporte le plus grand intérêt aux schémas pour l'information synthétique qu'ils sont capables de véhiculer.

Un questionnement approfondi sur la perception et la compréhension d'informations cartographiques de la part du grand public nous semble dès lors une problématique importante à soulever en vue d'une amélioration de la médiation géoscientifique. Afin de construire, comme souligne Serge Bonin (1983) « une image nouvelle, efficace, rapidement compréhensible et mémorisable, une image utile », il est important de se poser des questions liées au **langage visuel** adapté au « grand public ». D'autre part, il est indispensable de connaître les **représentations**

spatiales de la part du « grand public », à savoir, quels éléments il perçoit en regardant un paysage et de quelle manière il les perçoit. Le « grand public » étant à priori un ensemble de personnes d'âge, de sexe et de catégorie socioprofessionnelle variables, les représentations devraient être multiples. Nous pensons néanmoins que des éléments identiques apparaissent dans les différents groupes, à partir desquels il est possible de construire une carte.

3. Méthodologie

À partir de quelques sites choisis qui couvrent les principaux processus géomorphologiques rencontrés en Suisse ainsi que l'éventail des différentes typologies (formes isolées, complexes de formes, systèmes géomorphologiques), nous voulons élaborer une cartographie spécifique pour les géotopes géomorphologiques.

Cartographie des géotopes géomorphologiques

À la base de cette entreprise cartographique à grande échelle, nous discuterons **les différents types de légendes géomorphologiques existantes** (légende française, allemande, italienne, de l'IGUL,...), afin de choisir celle qui s'adapte le mieux aux besoins de la représentation des géotopes et qui laisse suffisamment d'espace et de flexibilité pour intégrer des contenus nouveaux. Il s'agira **d'individualiser en détail la nature de ces contenus nouveaux** en explorant à la fois le domaine de la protection et celui de la mise en valeur des sites, incluant les intérêts non géomorphologiques et indiquant par exemple les zones potentiellement affectées par des aléas naturels. Nos réflexions devraient aboutir à une proposition concrète de légende pour la cartographie des géotopes géomorphologiques.

Cartographie géodidactique

L'étape précédant le transfert de la cartographie géomorphologique scientifique des géotopes en une cartographie géodidactique sera consacré à **l'étude de la représentation** spatiale du grand public dans ce domaine. À l'aide de tests nous aimerions acquérir des informations sur les éléments perçus et la vision (vol d'oiseau, panoramique, oblique, schématique) du paysage. Les résultats nous permettront de choisir le **support adéquat pour la réalisation des cartes géodidactiques des géotopes** (base topographique, orthophotos, photos satellites, modèle digital de terrain...). Une fois une série de cartes élaborées (même support, volume d'information et légende variable), elles seront testées auprès du même public pour juger de leur efficacité. En ce qui concerne l'élaboration de la légende, le choix des signes et des symboles dépendra des règles graphiques classiques. Finalement, on pourra établir des **directives pour la représentation cartographique dans le cadre géodidactique**.

Références

Bonin, S. (1983), *Initiation à la graphique*, EPI.

Berrebi, Y. (2006), *Les sentiers didactiques – Analyse de la perception du public face à quatre réalisations géodidactiques*. Mémoire de licence, Institut de Géographie, Université de Lausanne, non publié.

Carton, A. et al. (2005), Guidelines for geomorphological sites mapping: examples from Italy, *Géomorphologie: relief, processus, environnement*, 3, pp. 209-218.

Coratza, P. & Giusti, C. (2005), Methodological proposal for the assessment of the scientific quality of geomorphosites, *Il Quaternario. Italian Journal of Quaternary Sciences*, 18/1, 307-313.

Grandgirard, V. (1997), *Géomorphologie, protection de la nature et gestion du paysage*, Université de Fribourg, Thèse de doctorat.

Panizza, M. & Piacente, S. (1993), Geomorphological assets evaluation, *Zeitschr. für Geomorphologie N.F.*, Suppl. Bd. 87, pp. 13-18.

Reynard E., Pralong J.-P. (eds) (2004), *Paysages géomorphologiques*. Actes du séminaire de troisième cycle de géographie «Paysages géomorphologiques» organisé par les Instituts de Géographie des Universités de Lausanne et Fribourg du 10 au 14 février et du 25 au 29 août 2003.

Strasser, A. et al. (1995), *Géotopes et la protection des objets géologiques en Suisse: un rapport stratégique*, Groupe de travail pour la protection des géotopes en Suisse, Fribourg.