

La région du Harz (Allemagne du Nord) et son patrimoine géologique et minier

Rainer Müller¹.

Généralités

Au XIX^e siècle, le versant nord du Harz et son avant-pays était dénommé « territoire classique de la géologie ». Il présente, en effet, une série stratigraphique sédimentaire presque complète sur 400 Ma, accessible à pied, ainsi que des intrusifs granitiques (« Brocken Granite »), ultramafiques (« Harzburgite ») et mafiques (« Harzburg Gabbro ») et des roches métamorphiques associées (« Ecker Gneiss »). La région est traversée par une des zones faillées majeures d'Europe centrale (« Faille de la bordure nord ») responsable, sur plus de 7 km sur son avant-pays septentrional, du chevauchement des séries varisques plissées (Dévonien et Carbonifère inférieur) de la ceinture rhénohercy-

nienne sur le Crétacé terminal. Cet événement tectonique est à l'origine de la forme lenticulaire du Harz, sur 80 km en direction EW. La bordure nord de ce bloc est représentée par des sédiments mésozoïques à pendage fort et localement renversés. La série varisque est recouverte en discordance par les sédiments marins du Zechstein et localement par les dépôts clastiques du Rothliegende.

Outre son contexte géologique, la région du Harz a été d'une importance économique majeure en raison des nombreux gisements métalliques et non métalliques qu'elle renferme. L'amas sulfuré de Rammelsberg (Fig. 1), près de Goslar, à l'origine d'une des plus riches mines Cu-Pb-Zn au monde, a été exploité presque sans interrup-

¹ Professeur à l'université de Clausthal.
Courriel : rainer.mueller@tu-clausthal.de

tion durant plus de 1 000 ans. L'exploitation des filons Pb-Zn argentifères du district de Clausthal a commencé au XIII^e siècle et la dernière mine (« *Hilfe Gottes* », Bad Grund) n'a fermé que depuis quelques années. Des filons plombifères riches en argent ont été exploités dans le district de St Andreasberg, des minerais de fer dans le district de Lerbach, et de la pyrite près d'Elbingerode. Les shales cuprifères ont été largement exploités autour de la bordure méridionale des montagnes du Harz, durant des siècles et jusqu'en 1990. Pendant la même période, des filons de fluorine et barytine ont été exploités dans le sud du Harz (Rottleberode, Strassberg) et abandonnés seulement après la réunification allemande en 1990. On a même exploité des niveaux de charbon de mauvaise qualité du Stéphaniensien dans le bassin d'Ilfeld (« *Rabensteiner Stollen* »). Aujourd'hui, il ne subsiste que quelques carrières d'où sont

extraits des minéraux industriels et des calcaires de haute qualité (Iburg-Winterberg, Elbingerode), des matériaux de construction (Unterberg près d'Ilfeld) ou du gypse.

La richesse des ressources minérales et l'ampleur de l'exploitation minière qui en a résulté ont conditionné le développement naturel et culturel de la région du Harz. Les besoins en énergie et en matériaux de construction de l'industrie minière ont dramatiquement modifié l'environnement naturel de la région. De vastes zones ont été déforestées et reforestées à plusieurs reprises. L'exhaure minière était une nécessité et, à l'inverse, il fallait alimenter les mines en eau de surface, utilisée à des fins énergétiques. Dans le haut Harz, plus de 120 lacs artificiels ainsi que des centaines de kilomètres de canaux, de galeries et d'aqueducs ont été construits pour acheminer ou retenir l'eau destinée à satisfaire aux besoins de la mine et du traitement.

À l'inverse, les travaux d'exploration minière, justifiés par des raisons économiques, ont soutenu les progrès des sciences géologiques. Les montagnes du Harz sont peut-être une des régions du monde les mieux connues sur le plan géologique et de nombreux concepts de géologie et de paléontologie y ont vu le jour. Au cours des dernières décennies, après l'arrêt de l'activité minière, les efforts pour préserver cet héritage géologique et minier ont été limités. Les mines ont été fermées et la plupart des bâtiments, puits et installations de traitement complètement démantelés. Dans le fameux district minier de Clausthal, il faut être du coin pour être seulement en mesure de localiser les fameux sites miniers.

C'est tout le mérite des initiatives privées, des personnalités concernées, des sociétés scientifiques et des musées que d'avoir protégé et restauré au moins

certaines monuments. Heureusement, dans certains cas, les sociétés elles-mêmes ont pris soin de l'héritage géoscientifique. C'est le cas de la société distributrice d'eau « *Harzwasserwerke GmbH* » qui, depuis 1991, assure la protection et la restauration des canaux et lacs du système hydraulique du haut Harz (« *Oberharzer Wasserregal* »). De même, la protection des géosites de la mine de Rammelsberg, fermée en 1988, est une réussite exemplaire. Tous les bâtiments et installations de la mine ont été confiés à un musée et classés Patrimoine mondial par l'UNESCO depuis 1992, au même titre que la ville historique de Goslar. En outre, le musée minier de Rammelsberg a été soutenu comme projet externe d'EXPO 2000. Aujourd'hui, ce musée figure parmi les plus importants musées de ce type en Allemagne, pour sa présentation de l'état de l'art et son originalité.

Les géoparc et leur base réglementaire en Allemagne

Au cours de la dernière décennie, l'intérêt du public pour les sites de patrimoine géologique a soutenu le développement de concepts de protection et de présentation des monuments géologiques, dans la ligne des mécanismes de protection mis en place pour la biosphère (biotopes, réserves de biosphère, parcs nationaux). Mais, alors que ces derniers correspondent à des structures définies légalement, avec des niveaux graduels de protection et sous juridiction des États fédéraux (« *Länder* »), la déclaration de géotope ou de géoparc n'est pas associée à une catégorie de protection contraignante sur le plan réglementaire, pas plus qu'elle n'entraîne de modifications dans les autres réglementations du ressort des États. En 2006, les États de Basse Saxe et de Saxe Anhalt ont mis en place le Parc national du Harz, qui s'étend de Herzberg jusqu'à Bad Harzburg le long des chaînons les plus élevés des Montagnes du Harz, incluant le pic Brocken. Le parc bénéficie d'un haut niveau de protection, ce qui inclut une réglementation stricte de son accessibilité et de l'occupation du sol.

Selon la loi fédérale, des sites géoscientifiques importants peuvent être protégés au titre de « Monument national » (*Naturdenkmale*). Ce haut niveau de protection inclut une accessibilité très limitée du site et l'interdiction de collecter des échantillons, ce qui, dans de nombreux cas, n'est pas en faveur de la recherche géologique et de l'enseignement.

Récemment, un groupe d'experts de l'Académie des sciences géologiques de Hanovre attribua une distinction aux 77 géotopes les plus significatifs d'Allemagne,

dont 7 se trouvent dans le géoparc Harz.BraunschweigerLand.Ostfalen. Mais ces distinctions ne se traduisent guère que par des recommandations d'usage, la protection et l'entretien restant à la charge des propriétaires ou des collectivités.

Afin d'éviter un usage excessif du concept non protégé de « Géoparc » et pour garantir un standard commun élevé, une commission fédérale (« Bund-Länder-Aufschuss Bodenforschung ») a précisé les critères réglementaires spécifiques à inclure dans une déclaration de géoparc national. L'acceptation des demandes est soumise au contrôle et à l'évaluation d'un groupe d'experts de l'Association géologique de la fondation Alfred Wegener (« Geo-Union Alfred-Wegener Stiftung »). À ce jour, il existe 9 géoparc nationaux agréés en Allemagne (voir le site www.geo-union.de/html/geoparks.html).

Parallèlement, c'est le réseau général des géoparc de l'UNESCO (UNESCO Global Geoparks Network) qui donne son accord pour l'agrément de géoparc sur le plan international (voir le site. www.unesco.de/geoparks.html). Six

Nom du géoparc	Agrément Allemagne	Agrément UNESCO
Bergstrasse-Odenwald (Bade-Wurtemberg)	x	x
Eiszeitland am Oderrand (Brandebourg)	x	
Harz.BraunschweigerLand.Ostfalen (Basse-Saxe)	x	
Mecklenburgische Eiszeitlandschaft (Mecklembourg – Poméranie occidentale)	x	x
Muskauer Faltenbogen (Brandebourg)	x	
Ries (Bavière)	x	
Ruhrgebiet (Rhénanie du nord – Westphalie)	x	
Schwäbische Alb (Bade-Wurtemberg)	x	x
Vulkanland Eifel (Rhénanie – Palatinat)	x	x
Terra Vita (Nördl. Teutobürgerwald, Wiehengebirge, Osnabrückerland)	(?)	x

Tableau 1. Les géoparc en Allemagne (source : sites internet).

régions d'Allemagne disposant de géoparc sont membres de ce réseau, mais les géoparc correspondants ne sont d'ailleurs pas automatiquement agréés comme géoparc nationaux par le groupe d'experts allemand (Tabl. 1).

Le géoparc Harz.BraunschweigerLand.Ostfalen

En 1999, la société « Freilicht- und Erlebnismuseum Ostfalen e.V. » (FEMO), localisée à Königslutter, initie la mise en place d'un géoparc dans la région de Brunswick-Ostfalen, entre la limite nord des Montagnes du Harz et Wolfsburg-Gifhorn au nord (Fig. 1). En 2002, la FEMO et une association de 6 districts ruraux du Harz (« Regionalverband Harz e.V. »), qui relève des États de Basse-Saxe, de Saxe-Anhalt et de l'État libre de Thuringe et dont la base est à Quedlinburg, décident de développer ensemble le géoparc Harz.BraunschweigerLand.Ostfalen. Ils fondent l'association de droit civil « Geopark Harz.BraunschweigerLand.Ostfalen » dont ils sont tous deux actionnaires à égalité de droits. En 2005, le géoparc est agréé par le réseau général de l'UNESCO et devient membre du réseau européen des géoparc. En décembre 2002, la partie « BraunschweigerLand.Ostfalen » du géoparc est reconnue comme géoparc national par la fondation Geo-Union/Alfred Wegener. L'évaluation de la partie Harz est en cours.

L'ensemble du géoparc couvre une superficie

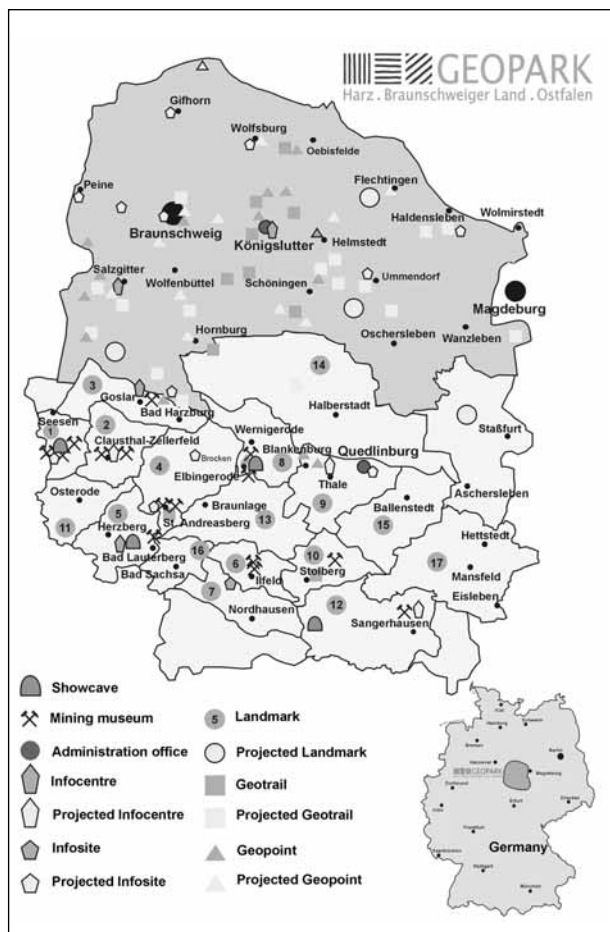


Figure 1. Carte du Geopark Harz.BraunschweigerLand.Ostfalen (document du Géoparc).

d'environ 10 000 km² et inclut 17 districts ruraux et villes indépendantes dans 3 États fédéraux (voir Fig. 1). Le géoparc est organisé sous forme d'un réseau de nombreux projets différents qui sont mis en place en lien avec les associations partenaires et sous la direction générale des deux actionnaires.

La partie nord, BraunschweigerLand.Ostfalen, inclut l'avant-pays nord des Montagnes du Harz qui renferme des formations géologiques allant du Zechstein au Quaternaire ; celles-ci affleurent bien dans des dômes de sel et des structures en horst bien définies (anticlinaux de Elm-Salzgitter, Harlyberg, Lutter et Fallstein). La partie sud englobe les Montagnes du Harz et les avant-pays proches. La partie ancienne du secteur nord dispose déjà d'une structure opérationnelle gérée par la FEMO. Des sites à vocation géologique ou archéologique, bien aménagés et entretenus, ont été développés. Des activités, événements et circuits guidés sont régulièrement proposés.

À l'inverse, la partie « Harz » est toujours dans une première phase de mise en place, sous la responsabilité de la Regionalverband Harz e.V. De nombreux objets de visite, musées, grottes, mines ouvertes au public, sentiers géologiques, etc. sont toujours en attente d'être intégrés dans le concept du géoparc et dans la structure commune correspondante. Une liste d'objets de visite et d'activités est présentée dans le tableau 2.

Les infocentres (portails) offrent aux visiteurs l'opportunité de trouver des documents d'information, livres, cartes, suggestions d'itinéraires et, dans le futur, il

sera possible de faire des réservations pour des circuits accompagnés. Ces centres sont placés à proximité des principaux itinéraires touristiques. Les quatre premiers ont été mis en place et d'autres sont en projet (Tabl. 2). Les infosites proposent de l'information de proximité sur les sites et les itinéraires qui en dérivent. Une quinzaine de musées présentant des collections géoscientifiques et/ou minières et 5 grottes (cavités karstiques dans les carbonates récifaux du Paléozoïque des complexes d'Elbinge-ode et d'Iberg, ou dans les dépôts de gypse ou de dolomie du Zechstein) sont déjà aménagés.

Des dépliants (en allemand et prochainement en anglais) peuvent être obtenus dans les infosites, couvrant l'ensemble des Montagnes du Harz ; ils portent en particulier sur les 17 points repères sélectionnés pour leur attractivité dans les différents secteurs. Une vingtaine d'itinéraires géologiques sont également proposés et une quinzaine d'autres sont en préparation, se traduisant principalement par des recommandations aux visiteurs pour accéder aux sites géologiques les plus importants, à pied, à bicyclette ou en auto.

Pour en savoir plus

- Site internet du géoparc du harz : www.geopark-harz.de
- Site internet des géoparcs en Allemagne : www.geo-union.de/html/geoparks.html.
- Site internet des géoparcs de l'UNESCO : www.unesco.de/geoparks.html.

Type de site	Nombre	Commentaires
Infocentres	4	Dont le musée de Goslar
Infocentres en projet	9	Dont trois musées miniers (Clausthal, Thale et Röhrigschacht Wettelrode).
Infosites	16	Essentiellement des musées.
Musées miniers	15	Bad Grund, Lautenthal, Wildemann, Clausthal-Zellerfeld, Goslar (Rammelsberg), Bad Lauterberg, St Andreasberg (2), Elbinge-ode (2), Ilfeld (2), Strassberg, Wettelrode.
Grottes aménagées	4	
Points repères dans les Montagnes du Harz	17	Châteaux, grottes, mines...
Points repères en projet	4	
Sentiers géologiques	21	Dont 3 sentiers miniers, un sentier du sel, un sentier du karst.
Sentiers géologiques en projet	15	
Géopoints	37	Affleurements, structures géologiques, sites de mines ou carrières...
Géopoints en projet	12	

Tableau 2. Installations, sites et circuits mis en valeur dans le géoparc (source : données Rainer Müller).