

## Le pierrier des ‘Rochers de Bilisse’

Etienne Juvigné, Frédéric Boulvain et Jean-Marie Groulard

### Remarques préliminaires

*1..L'ensemble du site est en domaine soumis au Régime forestier. Il existe un parking spécial avec panneau d'information qui constitue le point de départ idéal pour la découverte du pierrier des Rochers de Bilisse, il se situe au lieu-dit ‘Chafour’ 1km à l'Est du village de Solwaster au bord de la Statte. Au départ de ce parking, le chemin est réservé aux seuls piétons et il n'est pas autorisé de s'en écarter. Les personnes qui voudraient néanmoins le faire doivent demander par écrit une autorisation dûment justifiée au Département de la Nature et des Forêts, Cantonnement de Spa ; Ferme de Malchamps, Rue Sauvenièrre, 201 ; 4900 SPA ; Tél. 087 29 90 80.*

*2..Pour la bonne compréhension de ce texte, il y a intérêt :*

- à consulter la Carte Touristique du Plateau des Hautes Fagnes : planche 3, cases D1.
- à revoir le sens des expressions en italiques dans le chapitre ‘Pierriers, Généralités’.

### Introduction

Les ‘Rochers de Bilisse’ se trouvent dans la vallée de la Statte entre la Cascade des Nutons et Solwaster (fig.1). Leur morphologie, leur structure et la présence à leur pied de blocs de quartzite interpellent à ce point qu'un accès a été aménagé pour les touristes. Un bref commentaire géologique, biologique et étymologique est affiché sur le site à destination des visiteurs. Le présent article se propose d'expliquer de façon plus détaillée la genèse de ces formes originales.

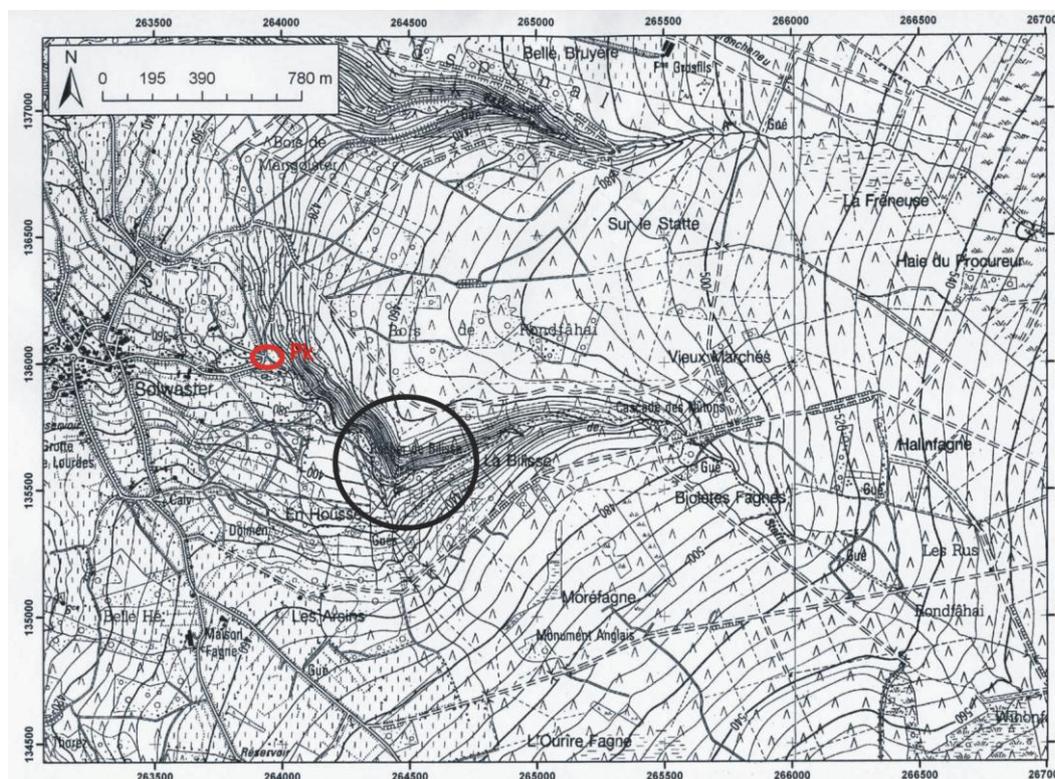


Figure 1. Localisation des Rochers de Bilisse dans le cercle noir. En rouge le parking de Chafour. (Extrait de la carte topographique de la Belgique, IGN).

## Description

Les ‘Rochers de Bilisse’ sont constitués d’une série de bancs de quartzite dans laquelle quelques bancs de phyllade sont intercalés. Dans la partie bien dégagée à la ‘proue’ de l’affleurement, chaque banc a une épaisseur de quelques décimètres pour un total d’environ 2 m. Le tout est en position pratiquement verticale (fig.2A). L’affleurement s’épaissit en retrait de la ‘proue’ pour atteindre une vingtaine de mètres. Les bancs de phyllade sont en dépression par rapport à ceux de quartzite, car ils sont beaucoup plus sensibles à l’altération notamment par les cycles de ‘gel-dégel’ qui provoquent l’effritement des plaquettes (fig.2B), ce qui facilite l’évacuation des débris, et le dégagement de bancs de quartzite.

Sur son flanc occidental, l’affleurement se poursuit par un escarpement perché dont la hauteur diminue progressivement avec l’éloignement.



Figure 2. Les ‘Rochers de Bilisse’ : A, vue à partir du pied de l’affleurement montrant notamment la position verticale des bancs et leur épaisseur décimétrique, ainsi que la présence de blocs constituant le pierrier de part et d’autre ; B, vue horizontale au sommet de l’affleurement montrant notamment la position en retrait d’un banc de phyllade.

## Le pierrier

Le pierrier se présente sous la forme d’un *cône d’éboulis* dont la pente longitudinale est celle de tout éboulis de gravité dans l’air, soit environ  $35^\circ$  (fig.3) ; la végétation qui le colonise camouffle les blocs en grande partie. Il se prolonge par quelques gros blocs dispersés sur le fond plat de la vallée de la Statte. Ces derniers sont nécessairement parmi les plus gros blocs détachés de l’affleurement. Ils ont pu dévaler au-delà du cône parce que leur grande taille les a empêchés d’être piégés par les vides qui subsistent entre les blocs et cailloux du cône d’éboulis, et aussi parce que leur inertie leur a permis de poursuivre leur déplacement sur la surface horizontale du fond de la vallée où ils se sont répartis parmi les blocs d’une coulée pierreuse de la Statte.



Figure 3. Le *cône d'éboulis* de part et d'autre des Rochers de Bilisse : A, partie occidentale ; B, partie orientale.

Les blocs appartenant à l'éboulis se distinguent aisément de ceux des dépôts de la Statte, car les premiers sont anguleux (à arêtes vives ; fig.4A) et les seconds sont émoussés (arêtes arrondies ; fig.4B).



Figure 4. Blocs d'origine différente au large du *cône d'éboulis* : A, deux gros blocs anguleux de l'éboulis ; B, des blocs émoussés d'une *coulée pierreuse périglaciaire* de la vallée de la Statte.

### La libération des blocs

Les bancs qui constituent l'affleurement sont séparés par des discontinuités qui sont les joints de stratification (ici verticaux), mais ils sont aussi découpés par un grand nombre de fissures perpendiculaires à ces joints (fig.5). Celles-ci ont pu apparaître à des moments différents de l'existence de la roche : contraintes liées aux déformations tectoniques, décompression lors de l'érosion des terrains sus-jacents, dilatation-contraction sous l'effet de variations de température...

De l'humidité, voire de l'eau, est donc présente dans toutes ces fissures. Lorsque l'eau se transforme en glace en hiver, elle gonfle, et ainsi les blocs sont écartelés les uns des autres. Lors du dégel, les blocs ne reprennent pas leur position antérieure. C'est ainsi que de gel en gel, ils finissent par se trouver en porte à faux, puis par culbuter au pied de la falaise. Il faut se souvenir que nos régions ont été affectées par des *climats périglaciaires* pendant chaque *glaciation* de la planète, et au cours de ces périodes, ces processus ont donc été particulièrement actifs. Néanmoins, de nos jours, ils continuent d'avoir lieu dans une mesure moindre, mais suffisante pour que les visiteurs soient attentifs au panneau qui les en avertit.



Figure 5. Fissures dans un banc de quartzite.

### Histoire ancienne des roches des ‘Rochers de Bilisse’

N.B. Ce texte est une adaptation réduite au bassin de la Statte, de la Géologie de la Wallonie (Boulvain, 2007).

Le début de la formation des roches des ‘Rochers de Bilisse’ remonte au Cambrien (début de l’Ere Paléozoïque ou Primaire : 542-518 Ma= Millions d’années).

A cette époque, la région de Solwaster (tout comme l’ensemble des Hautes Fagnes) était en réalité un fond marin sur lequel s’accumulaient du limon et de l’argile en couches subhorizontales. Au fil des millions d’années, l’accumulation a atteint environ 2 km d’épaisseur ; les ‘Rochers de Bilisse’ ne constituent que 2 m de cette série. C’est sous l’effet du compactage inhérent à ces roches, et à leur réchauffement lié à leur profondeur croissante qu’elles ont été lithifiées (durcies) ; le limon est devenu du grès et plus tard du quartzite, tandis que l’argile devenait du schiste et plus tard du phyllade.

Au début de l’Ordovicien supérieur (460-443 Ma), sous l’effet de la force compressive résultant de la collision de deux plaques continentales, ces roches ont été une première fois plissées et exondées (orogénèse calédonienne). Pendant cette phase qui a duré environ 30 Ma, les couches en affleurement ont été tronquées par les agents d’érosion continentale.

Au Dévonien inférieur, vers 416 Ma, la mer a à nouveau envahi l’Ardenne par sa périphérie, et elle a d’abord exercé son action érosive sur son rivage en cours de transgression. Au fur et à mesure de l’accroissement de la profondeur d’eau, des roches meubles se sont déposées en position subhorizontale sur les roches préexistantes déjà plissées et scalpées par l’érosion. Cette sédimentation s’est poursuivie jusqu’au Carbonifère (359-299 Ma).

Pendant le Carbonifère, une deuxième orogénèse a affecté notamment l’Ardenne, et tous les terrains antérieurs des Hautes Fagnes ont été à nouveau plissés et exondés (orogénèse hercynienne). Comme à la fin de l’orogénèse calédonienne, l’érosion continentale a repris son action poursuivie par l’érosion côtière de la mer qui a une nouvelle fois envahi les Hautes Fagnes au Crétacé inférieur (145 Ma). Pendant le Tertiaire (65 à 2.6 Ma), un cycle d’affaissement de l’Ardenne (de 145 à 35 Ma), de sédimentation marine (vers 35 Ma), puis de surrection et d’érosion continentale (depuis 30 Ma) s’est à nouveau reproduit.

Dans la région de Solwaster, au cours des diverses phases d’érosion citées plus haut, l’ensemble des roches qui avaient été déposées depuis le Dévonien jusqu’au retrait de la mer oligocène ont disparu.

La morphologie largement évasée du bassin de la Statte est le résultat de l’érosion continentale qui a exercé son action depuis la libération de la région par la mer oligocène (voir ci-dessus) jusqu’il y a environ 700.000 ans. La très longue durée de cette phase érosive

(environ 30.000.000 d'années) a permis un lissage des versants du bassin malgré la présence de roches de dureté différente (quartzite et phyllade).

Il y a 700.000 ans, le *soulèvement de l'Ardenne s'est considérablement accéléré* (Juvigné *et al*, 2005), ce qui a provoqué un encaissement beaucoup plus rapide des cours d'eau (dont la Statte) par *érosion régressive* via les confluences. Cela se marque dans le profil longitudinal de la Statte qui passe de 8% dans sa partie supérieure, à 12% à l'aval de la Cascade des Nutons, puis diminue ensuite à 4% dans le tronçon qui précède la confluence avec la Sawe (fig.6). C'est dans la partie intermédiaire en plus forte pente que la vallée est la plus encaissée et la plus étroite (revoir la figure 1).

Au cours de cette phase, l'encaissement de la Statte a été suffisamment rapide pour que les bancs de quartzite des 'Rochers de Bilisse' résistent suffisamment à la fragmentation et à l'éboulis pour se maintenir en affleurement jusqu'à ce jour.

Il faut aussi remarquer que le sommet des 'Rochers de Bilisse' se place dans le prolongement du profil longitudinal de la Statte supérieure. Il résulte de cette observation que, jusqu'il y a 700.000 ans, l'ensemble de la vallée de la Statte présentait probablement sur toute son étendue une forme en bassin largement évasé (comme la partie supérieure actuelle).

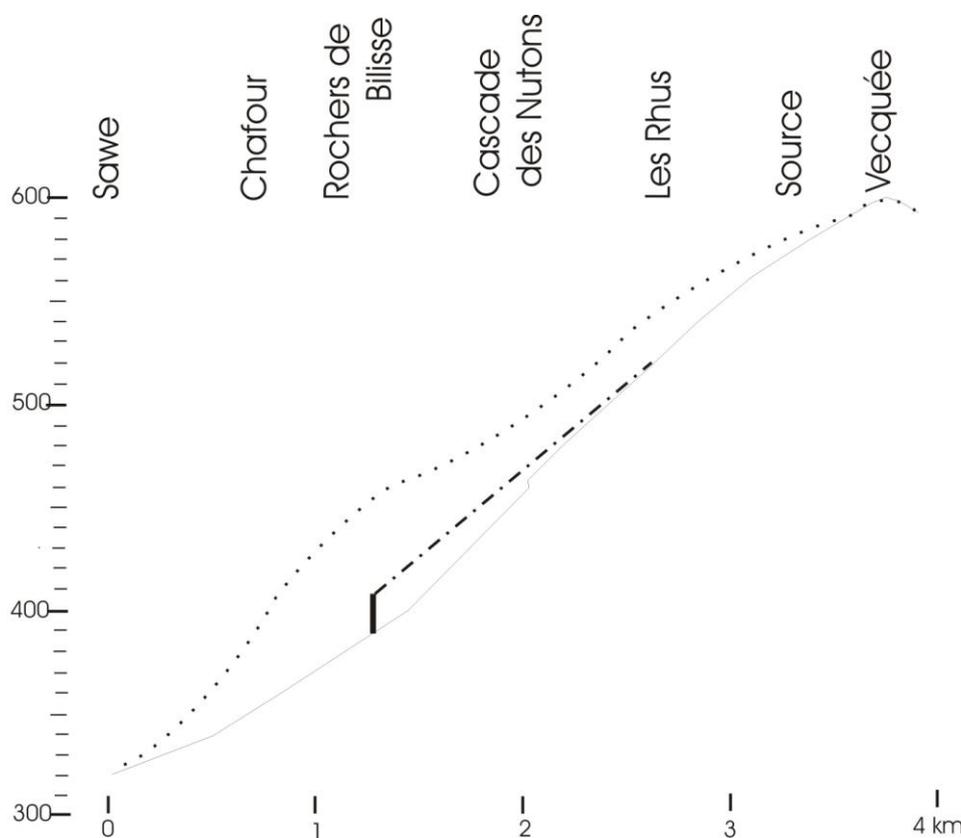


Figure 6. Profil longitudinal de la Statte et de son amphithéâtre (trait plein). On remarquera l'accroissement de la pente qui se manifeste à environ 500 m avant la Cascade des Nutons. Le trait d'axe montre que le sommet des 'Rochers de Bilisse' se trouve dans le prolongement de la pente plus faible du cours supérieur ; ce profil était probablement celui de la Statte avant l'accélération du soulèvement de l'Ardenne. Le profil en pointillés est celui de l'interfluve entre la Statte et son affluent la Sawe ; il est projeté sur ce graphique pour faire ressortir l'encaissement variable de la Statte, et maximale à hauteur des 'Rochers de Bilisse'.

## Conclusion

Les 'Rochers de Bilisse' dans leur morphologie actuelle ont dû être dégagés par l'encaissement de la Statte au cours des 700 derniers milliers d'années. Pendant toute cette période, les alternances de gel-dégel ont été à la base de la libération des blocs de quartzite qui se sont accumulés en cône d'éboulis. Ces processus ont nécessairement été les plus actifs pendant les périodes de climat périglaciaire en Ardenne correspondant aux glaciations de notre planète. Néanmoins, ils se poursuivent lentement de nos jours, ce qui n'est donc pas sans danger pour les visiteurs.

### **Bibliographie**

BOULVAIN, F. (2007) Géologie de la Wallonie, notes de cours en ligne (<http://www.ulg.ac.be/geolsed/geolwal/geolwal.htm>).

JUVIGNE E., CORDY J.-M., DEMOULIN A., GEERAERTS R., HUS J. et RENSON V., 2005. Le site archéo-paléontologique de la Belle-Roche (Belgique) dans le cadre de l'évolution géomorphologique de vallée de l'Amblève inférieure. *Geologica Belgica*, 8/1-2 : 121-133.