



L'abbaye de Stavelot (Belgique, Wallonie): du classement patrimonial à la reconnaissance d'un géomorphosite

André Ozer¹ 

¹ Département de Géographie, Université de Liège

Résumé. Le concept de « géomorphosite » a tardé à être accepté en Belgique, tant par les scientifiques (2018) que par les autorités responsables de la protection du Patrimoine (2024).

Dans cet article, nous avons choisi, comme exemple, le site archéologique de l'Abbaye de Stavelot, site classé exceptionnel. Fréquemment, il est de coutume de se limiter au site *scrito sensu*. Mais, pour mieux comprendre le choix de la localisation et l'évolution dans le temps du paysage, il importe d'analyser le milieu environnant en s'appuyant sur la géologie, la géomorphologie, l'hydrologie, la pédologie, l'histoire, etc. ainsi que sur les témoins des pratiques ancestrales.

Mots-clés: géomorphosite, patrimoine, poudingue de Malmedy, paysage culturel, Ardenne.

Abstract. The concept of "geomorphosite" was slow to gain acceptance in Belgium, both by scientists (2018) and by heritage protection authorities (2024). In this article, we have chosen, as an example, the archaeological site of Stavelot Abbey, a listed site of exceptional value. It is common practice to limit oneself to the site itself. However, to better understand the choice of location and the evolution of the landscape over time, it is important to analyze the surrounding environment, drawing on geology, geomorphology, hydrology, pedology, history, and other factors, as well as evidence of ancestral practices.

Keywords: geomorphosite, heritage, Malmedy puddingstone, cultural landscape, Ardennes.

Introduction

En 1958, l'ancienne église abbatiale de Stavelot ainsi que les bâtiments de l'abbaye ont été classés, par Arrêté royal, comme « Monuments et Sites ». Récemment, en 2022, un arrêté du Gouvernement wallon a inscrit les vestiges de l'ancienne église abbatiale comme site sur la liste du Patrimoine exceptionnel. Cependant, dans cette procédure, ce classement comme site exceptionnel s'est limité exclusivement à l'espace des

CORRESPONDENCE:

 Faculté des Sciences, Bâtiment B11, Quartier Village 4
Clos Mercator 3, 4000 Liège, Belgique
 aozer@uliege.be

ARTICLE HISTORY:

Received: 20.05.2026

Received in final form: 14.06.2026

Accepted: 22.06.2026

vestiges dégagés et mis en valeur par des fouilles mais négligeant tout le milieu environnant.

Pour définir un site, il faut aussi tenir compte de la géologie, du relief, de la nature des sols environnants, de l'hydrographie, des anciennes pratiques culturelles et de l'histoire. Tous ces thèmes peuvent être englobés dans la notion de « géomorphosite » afin de mieux justifier les valeurs patrimoniales du site et d'en comprendre les genèses naturelle et anthropique.

Dans cet article, il sera d'abord traité du concept de géomorphosite et de son acceptation et introduction dans la législation patrimoniale de la Région wallonne.

Ensuite, après un chapitre sur l'histoire de l'abbaye, les diverses facettes du « géomorphosite » seront développées avec, successivement, la géologie, le relief, l'hydrographie, la pédologie et les anciennes pratiques culturelles. Cette recherche est basée sur des études géomorphologiques personnelles menées sur le terrain depuis 60 ans, sur l'interprétation d'anciennes cartes dont celle de Ferraris (1777), du premier plan cadastral (1820), d'anciennes lithographies (XVII et XVIIIème siècles) mais aussi de diverses cartes géologiques et pédologiques. Enfin, l'analyse de photos aériennes et plus récemment d'images Lidar (2022).

1. Les géomorphosites : origine et évolution de ce concept en Wallonie

La notion de « géomorphosite » est relativement récente et a été introduite dans le monde scientifique en 2001 par M. Panizza à Tokyo lors du congrès de l'Association internationale des Géomorphologues (IAG-AIG). En voici sa définition : « Ce sont des formes du relief ayant acquis une valeur scientifique, culturelle, historique, esthétique et/ou socio-économique, en raison de leur perception ou de leur exploitation par l'Homme » (Panizza, 2001). On peut considérer que les géomorphosites constituent un sous-groupe des « géosites » qui eux rassemblent l'ensemble des sites d'intérêt géologique (stratigraphique, tectonique, paléontologique, géomorphologique, etc.). Mais, ce qui distingue les géomorphosites des autres géosites, c'est leur dimension dynamique car la plupart d'entre eux sont façonnés par des processus actuels (Fort et al., 2015).

En Belgique, ce terme a tardé à être utilisé tant par la majorité des scientifiques que dans les administrations responsables du territoire et du patrimoine. En revanche, si l'on retrace l'historique de l'évolution des idées en ce domaine, il faut pratiquement remonter à l'Indépendance de la Belgique (1831) pour entendre parler de protection des sites. En effet, en 1835, un arrêté royal crée la « Commission royale des monuments » dont le but est de gérer et de protéger le Patrimoine. Il faut cependant attendre 1911 pour voir apparaître la loi sur la conservation de la beauté des paysages. Cette loi est suivie, en 1912, par la création

de la section des Sites au sein de la Commission et, en 1931, par la loi sur la conservation des monuments et sites pour leur protection.

Le premier site classé fut celui des rochers de dolomie de Marche-les-Dames bordant la Meuse, 8 km à l'aval de Namur. L'arrêté de classement est signé par le Roi Albert le 30 décembre 1933. Ironie du sort, moins de deux mois plus tard, le 17 février 1934, il y trouvera la mort lors de l'escalade en solitaire de ces rochers.

En 1971, à la suite de la révision de la Constitution de la Belgique, le domaine de la protection du Patrimoine est transféré aux Communautés (flamande, francophone et germanophone), compétence qui passera en 1982 aux Régions (flamande, wallonne et bruxelloise).

En Région wallonne, dès 1991, la protection du patrimoine est intégrée dans le « Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine ». Un décret (1999) innove, en ajoutant dans la définition du Patrimoine, la notion « d'intérêt paysager ». Dans la critèresologie du Patrimoine exceptionnel de la Région wallonne, un site majeur doit être une « œuvre de la nature ou une œuvre combinée de l'homme et de la nature soit par la richesse de son écosystème, soit en regard de son intérêt paysager ». Cette définition adoptée par la Commission est inspirée des directives de l'Unesco. Des précisions suivent cette définition : « un site naturel d'une valeur exceptionnelle du point de vue de la science, de la conservation ou de la spécificité du paysage qu'il engendre. [...] Un monument naturel d'origine géologique, géomorphologique, biologique ou résultant de la combinaison de plusieurs de ces origines, qui présente une valeur exceptionnelle du point de vue esthétique ou scientifique. » Ainsi, apparaît la notion de « monument naturel d'origine géomorphologique ».

Enfin, en 2024, à l'occasion de la dernière réforme de la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles, la composition de ses membres a, pour la première fois, intégré un spécialiste en géomorphologie, alors qu'un spécialiste en géologie y siégeait déjà depuis longtemps.

Parmi les sites naturels et paysagers exceptionnels de Wallonie figurent de nombreux géomorphosites, qu'ils soient d'origine naturelle ou liés aux activités humaines. On y trouve notamment des versants escarpés ponctués de rochers isolés, des formes fluviales telles que les méandres, du karst de surface, des reliefs structuraux, ainsi que les traces spectaculaires de lithales, formes périglaciaires datant d'environ 13 000 ans et témoins de la dernière période froide. Les grottes et les exploitations souterraines font également partie de ce patrimoine.

En conclusion, le territoire de la Région wallonne regorge de nombreux géomorphosites qui pour certains sont protégés pour leur valeur scientifique et didactique mais aussi pour leur valeur esthétique, paysagère et parfois historique. Tous les sites d'intérêt géomorphologique ne sont pas encore classés à leur juste

valeur mais il n'y a aucun doute que, progressivement, le patrimoine géomorphologique wallon continuera à être préservé pour les générations futures.

Par ailleurs, dans le monde scientifique belge, le concept de géomorphosite a été accepté pour la première fois en 2018 dans un livre consacré aux paysages et géomorphologies de Belgique et du Luxembourg (Ozer et Duser, 2018).

À titre d'exemple, nous allons traiter du géomorphosite, au sens large, de l'Abbaye de Stavelot.

2. Le géomorphosite de l'Abbaye de Stavelot

En 648, Sigebert III, Roi des Francs, fils et successeur du Roi Dagobert, notifia par diplôme royal à l'Abbé Remacle la fondation de deux abbayes à Stavelot et Malmedy, entourées d'un vaste territoire, ce qui deviendra plus tard la Principauté abbatiale de Stavelot-Malmedy et qui dépendra du Saint Empire germanique (Legrand, 1938). (Fig. 1)

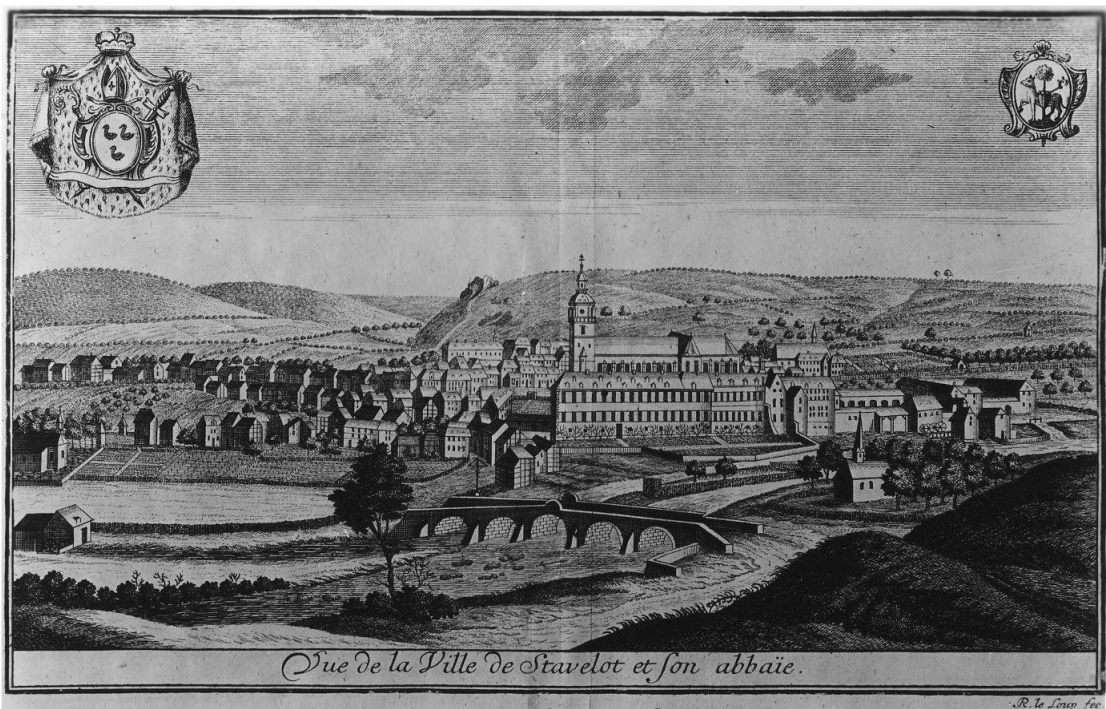


Figure 1. *Vue de la Ville de Stavelot et Son abbaïe.* Gravure au burin par Remacle Leloup, 1743 (Musée Wittert ULiège, inv. 20380).

Source : Massange de Collombs, CC-BY 4.0 KIK-IRPA, Bruxelles, 7962A. À noter également l'importance de l'abbatiale, symbole du pouvoir, qui domine la ville de Stavelot du haut des 90 mètres de sa tour.

En 1794, à la suite de la Révolution française, la Principauté fut abolie et, en 1795, commença le démantèlement de l'abbatiale (symbole du pouvoir monastique), « *tombée sous les coups des Vandales de la Révolution* » (Legrand, 1938, p. 8), et dont il ne reste aujourd'hui qu'une partie de la tour et des ruines. À la fin du XXe siècle, des campagnes de fouilles ont dégagé la base de l'abbatiale et l'ont mise en valeur avant son classement au titre de Patrimoine exceptionnel de Wallonie en 2022 (Fig. 2).



Figure 2. Vue aérienne actuelle du site de l'abbaye de Stavelot et de ce qui reste de la tour démolie en 1801.

Sourc : Espaces Tourisme & Culture asbl ; <https://abbayedestavelot.be/>.

Dans l'acte de 648, on peut lire : « *fondation de ces abbayes dans notre forêt d'Ardenne, en des lieux où règnent une vaste solitude et où pullulent des bêtes féroces* ». Alors, pourquoi établir ces abbayes dans cette partie de l'Ardenne septentrionale caractérisée par des vallées encaissées, un climat rigoureux et où « pullulent des bêtes féroces » ?

Une remarquable singularité géologique et géomorphologique permet de proposer une hypothèse pour comprendre les raisons de cette implantation.

3. La géologie de l'Ardenne septentrionale

3.1. Le massif de Stavelot (Cambrien)

Le nord de l'Ardenne est constitué essentiellement de roches métamorphiques, de quartzites et de phyllades datant du début du Primaire, du Cambrien (540 millions d'années) et qui forment le Massif de Stavelot, les roches les plus anciennes de Belgique (Fig. 3).

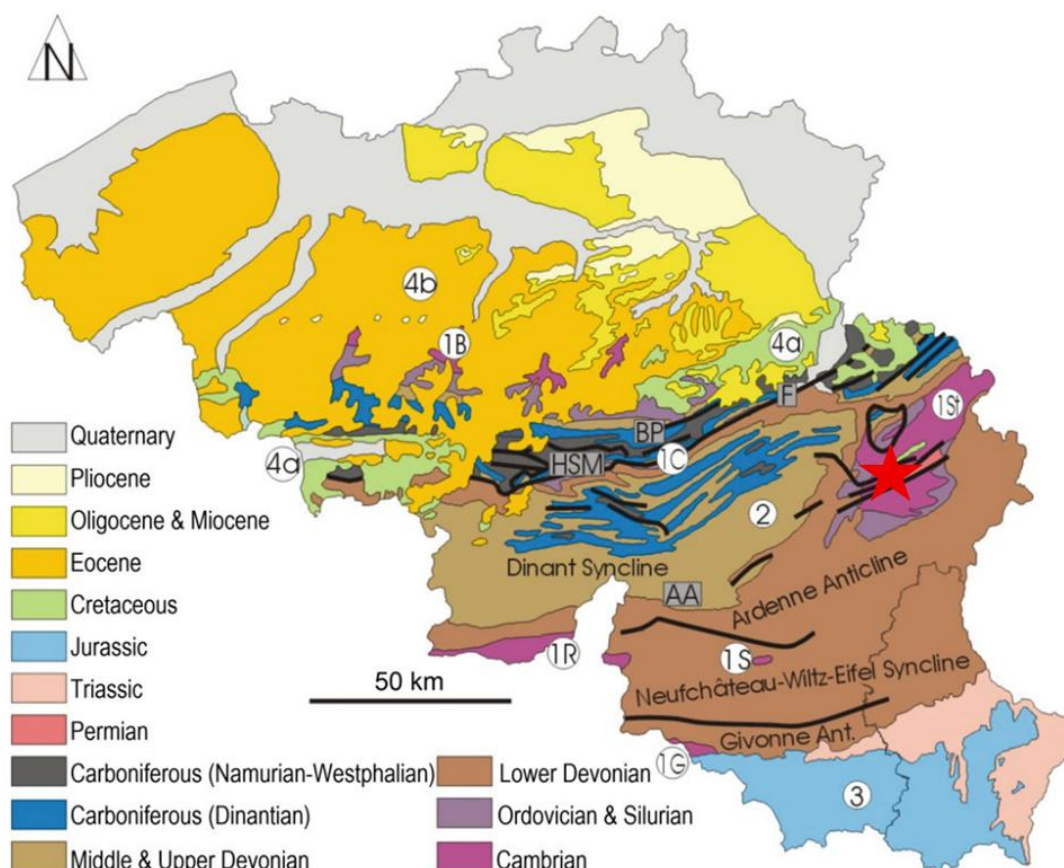


Figure 3. Carte géologique schématique de Belgique et du Luxembourg. À noter le massif cambrien de Stavelot (1St) traversé par des failles NE-SO et comblé par des dépôts permien (Boulvain & Vandenberghe, 2018). L'étoile rouge indique la localisation de la ville de Stavelot.

Ces roches subiront pendant tout le Primaire des périodes de plissements, d'abord l'orogénèse calédonienne puis, de la fin du Dévonien et surtout au Carbonifère, le plissement hercynien. La tectonique va redresser les bancs de quartzites et de phyllades ce qui va se marquer par une érosion différentielle et autant de géomorphosites qui marquent le paysage. On peut citer la Pierre du Diable au nord de Stavelot, mais aussi proche de Wanne, le Faix du Diable et, entre Malmedy et Stavelot, non loin de la confluence de la Warche et de l'Amblève : les rochers de Falize et de Warche, et enfin le rocher de Challes à proximité de Stavelot.

Ces roches du Cambrien ont subi un métamorphisme les rendant particulièrement résistantes et difficilement façonnables pour la construction. Ainsi, pour paver la place centrale de la ville historique de Stavelot, a-t-on utilisé des galets émoussés de roches cambriennes provenant des alluvions de l'Amblève, ce qui fait l'originalité de cet endroit qui est également classé (Fig. 4).

Une caractéristique majeure du Massif de Stavelot réside dans l'absence complète de roches calcaires au sein de ses formations cambriennes. En revanche, pour la fontaine monumentale située au centre de la place, ainsi que pour l'abbatiale, l'abbaye et les maisons bourgeoises, des roches calcaires ont été utilisées. Elles provenaient de carrières situées dans la Principauté, à La Reid, Sprimont, Comblain, mais en dehors du Massif de Stavelot, dans des formations du Carbonifère inférieur.



Figure 4. Vue de la fontaine et du perron de la place Saint-Remacle de Stavelot et son pavement de galets

Source : A. Ozer

À la fin du Primaire, suite aux mouvements tectoniques liés à l'orogénèse hercynienne, un fossé tectonique (ou graben) a traversé le massif de Stavelot, bordé de failles orientées NE-SO créant ainsi une dépression de 22 km de long et de 2,4 km de large au maximum et dénommée « Graben de Malmedy » (Ozer & Macar, 1968) (Fig. 5 & 6).

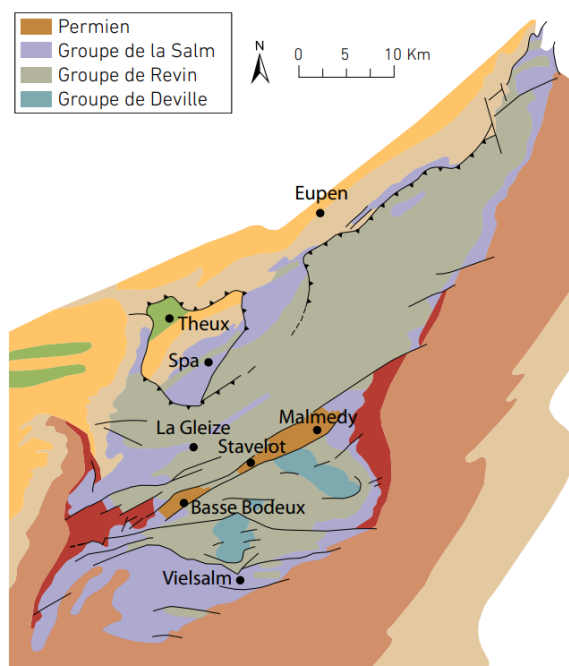


Figure 5. Carte géologique du massif de Stavelot
Source : d'après Boulvain et Pingot, 2021, in Ozer, 2025

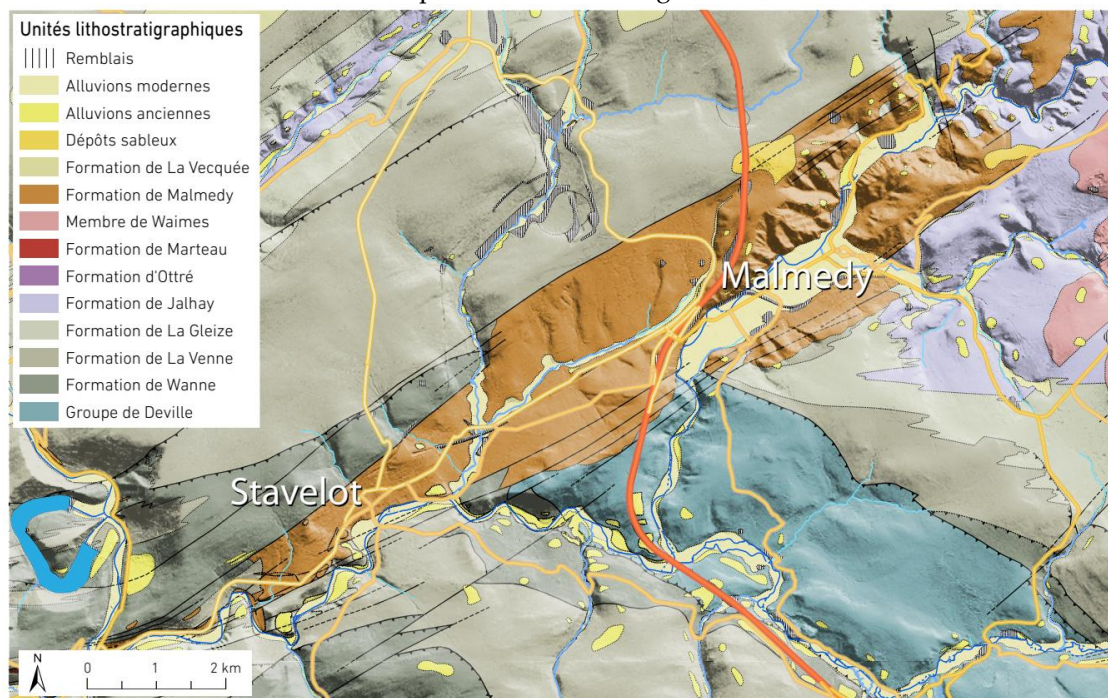


Figure 6. Le graben de Malmédy
Source : d'après Lamberty *et al.*, s.d., in Ozer, 2025

3.2. Le Poudingue de Malmedy (Permien)

Ce graben a été comblé au Permien (entre 300 et 250 millions d'années) par des dépôts fluviatiles constitués de galets à émousé fluvatile et constituant un poudingue. Ce conglomérat fluvatile, unique en Belgique, est réparti entre deux lambeaux : le plus important, celui de Malmedy-Stavelot et, plus au sud-ouest, celui de Basse-Bodeux.

Renier (1902), premier géologue à avoir étudié le poudingue de Malmedy, y distingua trois assises qui se succédaient du sud au nord :

1. Une assise inférieure composée de galets d'origine locale : quartzite, grès, schiste et arkose, liés par un ciment argileux rouge-jaunâtre. D'une puissance de 60 mètres au sud de Malmedy, elle n'a plus que 15 mètres à Stavelot.
2. Une assise médiane à ciment calcaro-argileux de couleur rouge-violacé et composée de galets d'origine locale mais aussi d'une majorité de galets calcaires, roche absente en Ardenne. Ces cailloux allochtones proviendraient de l'érosion de formations calcaires du Dévonien affleurant dans la région de Prüm en Allemagne, 40 km au sud-est. Cette assise a 150 mètres de puissance à Malmedy, seulement 35 mètres à Stavelot mais se retrouve dans le lambeau de Basse-Bodeux plus au sud-ouest.
3. Enfin, une assise supérieure à ciment argileux rouge violacé et composée uniquement de galets d'origine locale et moins émousés. D'une puissance de 100 mètres sur le flanc nord du graben à Malmedy, elle n'aurait plus que 35 mètres à Stavelot.

Le classement hétérométrique des galets de cette formation appelée « *Poudingue de Malmedy* » fait penser à un écoulement de type « flash flood » ou écoulement éclair dans un oued. En outre, la couleur rouge violacée de ces dépôts plaide pour un paléoclimat chaud subdésertique. Mais la grande originalité de cette formation est la présence de calcaire, au sein de l'Ardenne. Cela va exercer une influence sur la morphologie, la pédologie mais également sur la microfaune et la flore.

4. Érosion différentielle et modelé des versants

La tectonique liée au plissement hercynien et l'alternance de quartzites et de phyllades du Cambrien d'une part, et du conglomérat fluvatile permien moins consolidé d'autre part, vont guider l'évolution des versants, le tracé des cours d'eau et la forme des vallées (Fig. 7 & 8).

Tout d'abord, le graben bordé de failles sub-verticales et comblé du conglomérat plus tendre que les roches encaissantes va se matérialiser par une

longue dépression de plus de 22 km de long et d'environ 2 km de large ; un bel exemple d'érosion différentielle.

Le réseau fluvial et la forme des vallées vont donc être influencés par le réseau de failles et la résistance des roches traversées.

4.1. Les vallées

La Warche, en amont du Poudingue de Malmedy, a incisé des roches cambriennes en creusant des vallées profondes, étroites et au profil transversal en V. Mais dès que la Warche pénètre dans le graben, elle va éroder les roches moins cohérentes du Poudingue, créant une large dépression où est situé le village de Bévercé.



Figure 7. Carte topographique de la zone de Stavelot-Malmedy

Source : SPW [<http://geoportail.wallonie.be>], infographie : M. Salmon © SPW – Service géologique de Wallonie

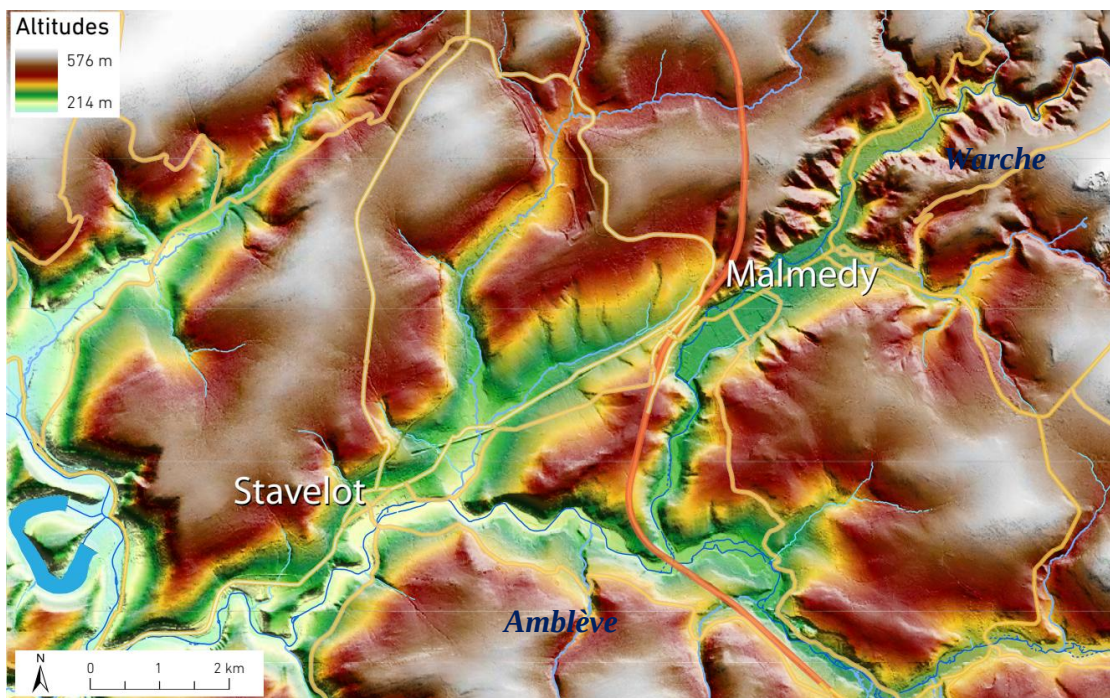


Figure 8. Carte MNT (Modèle Numérique de Terrain) de la zone de Stavelot-Malmedy
Source : SPW [<http://geoportail.wallonie.be>], infographie : M. Salmon © SPW – Service géologique de Wallonie

On y notera une opposition entre les deux versants :

Le versant sud-est subvertical taillé dans l'assise calcaire du Poudingue au ciment calcaro-argileux est traversé par des diaclases, celles-ci vont guider l'érosion ravinante isolant des pythons rocheux appelés « les kegels de Bévercé » (Ozer, 1967). C'est sur ce massif calcaire que les premiers phénomènes karstiques ont été identifiés. En 1968, un gouffre de plus de 60 mètres de profondeur a notamment été découvert à proximité du versant (Ozer, 1971, 1979), marquant ainsi la reconnaissance d'une nouvelle région karstique en Belgique.

À l'inverse, le versant nord, développé au sein de l'assise non calcaire du poudingue, dont le ciment argileux présente une plus grande sensibilité à l'érosion, se caractérise par une vaste concavité morphologique. C'est au pied de celle-ci que s'est implanté et développé le village de Bévercé.

Plus à l'aval, entre Bévercé et Malmedy, la Warche traverse l'assise calcaire au sein d'un défilé relativement étroit. De récentes découvertes ont également mis en évidence, sur la rive droite, la présence de phénomènes karstiques tels que des grottes et des dolines (Schmitt, 2014). À l'aval de Malmedy, après le confluent avec la Warchenne, se développe une vaste plaine résultant de l'érosion du poudingue, dont la morphologie des versants est également influencée par la nature des assises géologiques rencontrées. Dans ce secteur, la situation s'inverse : le versant sud, où

affleure la première assise à ciment argileux, présente une large concavité, tandis que le versant nord, taillé dans l'assise calcaire, forme un versant subvertical découpé en « kegels ». Plus à l'aval, la Warche quitte le Poudingue, probablement sous l'influence d'une faille, retransverse les roches cambriennes au sein d'un défilé marqué par une érosion différentielle entre phyllades et quartzites. Celle-ci se manifeste notamment au Rocher de Falize, puis, après le confluent avec l'Amblève, au hameau de Warche avec le Rocher de Warche (site classé) et, plus en aval, à un kilomètre à l'est de Stavelot, au Rocher de Challes (également classé), qui constituent de remarquables exemples d'érosion différentielle entre quartzites et phyllades. Au hameau de Challes, l'Amblève pénètre à nouveau dans le graben pour traverser Stavelot et la dépression s'élargit automatiquement mais le profil de la vallée va y être plus complexe.

À hauteur de Stavelot, le Poudingue n'affleure plus que sur la rive droite, tandis qu'il est absent de la rive gauche. Le versant sud, fortement redressé, suggère qu'il correspond à la faille bordière méridionale exhumée du graben. Cette pente marquée, connue sous le nom de « Côte du Stockeu », constitue l'un des lieux mythiques redouté de la course cycliste Liège–Bastogne–Liège (Fig. 9).

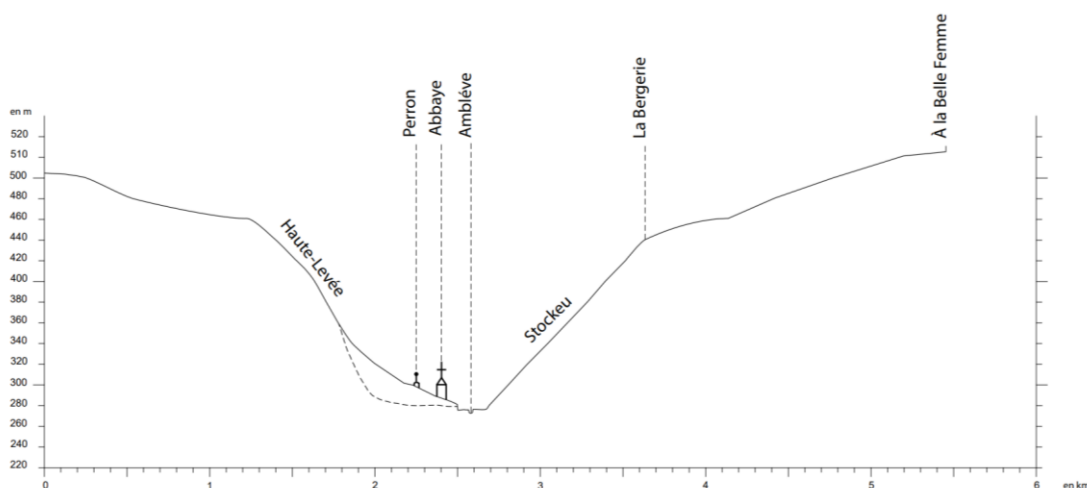


Figure 9. Coupe topographique NO-SE à hauteur de l'abbaye de Stavelot. En pointillé : tracé présumé de la base du poudingue
Source : d'après Ozer, 2025

Sur le versant nord, l'Amblève incise les roches du Cambrien à une altitude de 274 mètres, puis est bordée par une basse terrasse située à 284 mètres. C'est sur ce replat, à l'abri des inondations, qu'ont été édifiés l'abbatiale et le monastère (Lambotte *et al.*, 2001).

Ensuite se poursuit une large concavité développée sur le Poudingue, en pente douce régulière (10%) et recouverte de dépôts de pente rougeâtres apportés par solifluxion lors des dernières périodes froides du Quaternaire. On y trouve mêlés des galets détachés du poudingue mais aussi des débris anguleux de phyllades et de quartzites démantelés par gélifraction et provenant de la partie sommitale du versant. Cette pente régulière, dont l'inclinaison avoisine 10 %, a constitué un cadre topographique favorable au développement de la ville historique de Stavelot, organisée autour de la place Saint-Remacle et en position dominante par rapport à l'abbaye, ainsi que l'illustre la carte de Ferraris dressée en 1777 (Fig. 10). Plus au nord, la pente se redresse progressivement et atteint, à la limite du poudingue sur la faille bordière, des inclinaisons de l'ordre de 30 %, marquant la bordure septentrionale du graben. Il s'agit de la Haute Levée, également empruntée par la course cycliste Liège–Bastogne–Liège qui, après avoir longé l'abbaye puis traversé la place Saint-Remacle, gravit une pente de plus en plus marquée avant d'atteindre un replat situé vers 520 mètres d'altitude, témoin des aplanissements tertiaires.

Vers l'ouest, le lambeau de Stavelot-Malmedy s'interrompt et l'Amblève incise de nouveau les roches cambriennes avec des vallées encaissées, étroites et créant des méandres comme celui des Sept Montagnes ou, plus à l'aval, celui de Coö. Le profil se termine vers 500 mètres par les replats des aplanissements tertiaires (Fig. 11).



Figure 10. Détail de la carte de Ferraris, Stavelot, 215 (P15) (4), 1777. A l'est de l'abbaye, le bief dédoublant l'Amblève et, au sud-ouest, les étangs.

Source : K.B.R., Cartes et Plans, Bruxelles.

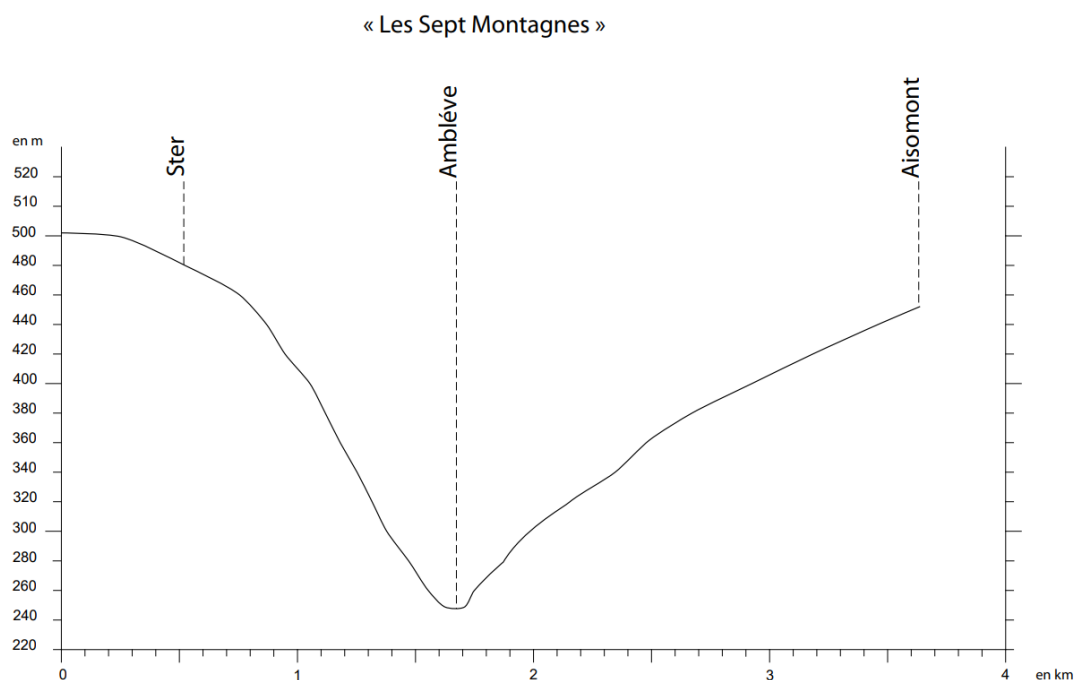


Figure 11. Coupe topographique NO-SE entre Stavelot et Trois-Ponts, à l’aval de la dépression comblée par le poudingue permien et lors de la traversée des roches cambriennes

Source : d’après Ozer (2025)

Ce contraste entre les vallées ardennaises profondes et étroites au profil en V et, à hauteur de Stavelot, la large dépression en auge, dont le versant nord présente à sa base des pentes modérées, régulières et bien exposées au soleil, explique le choix de ce site pour l’implantation de l’abbatiale en zone non inondable ainsi que le développement de la ville en contre-haut sur le versant d’adret.

Plus à l’ouest, à Basse-Bodeux, se retrouve le dernier lambeau de poudingue où seule l’assise calcaire affleure mais avec des galets beaucoup plus petits. On y observe aussi des phénomènes karstiques. A noter que les anciennes maisons du village sont construites avec des moellons provenant de ce conglomérat.

4.2. Les sols développés sur le Poudingue de Malmedy

En 1973, Pahaut dressait la carte pédologique de Stavelot (Fig. 12) et il écrivait que « les sols développés sur le Poudingue de Malmedy sont de couleur rouge, limono-caillouteux, à drainage favorable et dont la charge caillouteuse est composée de cailloux émoussés provenant de la dégradation superficielle du poudingue ». Il rajoutait que « la qualité du drainage, la charge limoneuse et la présence de calcaire

expliquent que ces sols sont plus favorables à l'agriculture que les sols ardennais plus acides... ».

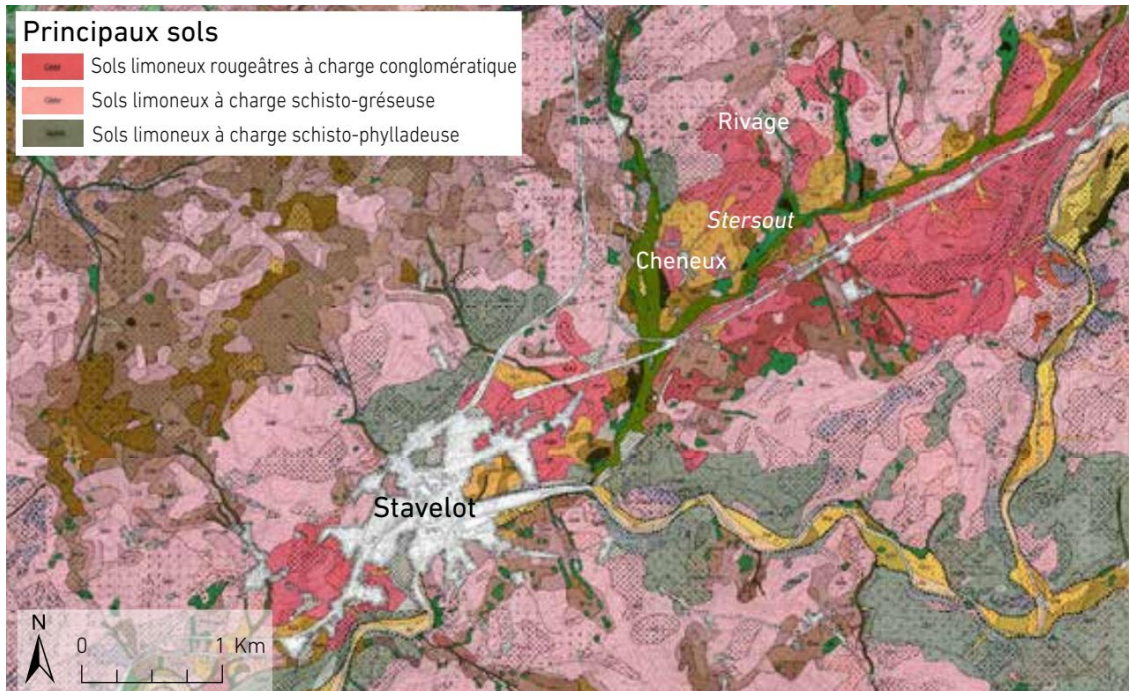


Figure 12. Extrait de la carte pédologique de la région de Stavelot reprenant la « Campagne de Stersout » située dans la vallée du Rustave

Source : d'après Pahaut (1973). Infographie : Marc Salmon © SPW-Service géologique de Wallonie.

Actuellement aux alentours de Stavelot, toute la région est herbagère et l'affectation du terrain est pratiquement limitée aux pâtures et aux prés de fauche. Nos observations de terrain nous permettent d'avancer l'hypothèse que ces terres sur poudingue étaient précédemment cultivées. Ainsi, à trois kilomètres à l'est de la cité abbatiale, dans la vallée du Rustave, sur son versant nord en pente régulière de 10 % et développé sur le poudingue, un microrelief particulier a retenu notre attention. Ce versant est marqué par des talus d'environ un mètre de haut, disposés parallèlement les uns aux autres à intervalles réguliers d'environ 25-26 mètres. Perpendiculairement à ces talus, appelés « rideaux », se note un relèvement du profil longitudinal de 50 à 80 cm, marquant ainsi la limite d'une parcelle. Cette micro-morphologie a été décrite en France par Meynier (1958) qui lui a attribué le nom d'« ackerberge » ou « crête de labour » et qui est caractéristique des champs cultivés.

La cartographie de ces microreliefs réalisée au lieu-dit « Campagne de Stersout », nous a permis de reconstituer le dessin parcellaire ancien et antérieur au premier plan cadastral de 1820.

A souligner que l'espacement entre les rideaux (26-27 m), correspond à une « toise », mesure de l'Ancien Régime, soit six verges. La verge valait, dans la

Principauté de Stavelot, environ 4,50 m ; ou 16 pieds. Le pied de St Remacle, utilisé comme unité de base, équivalait à 28 cm.

De même, la distance entre deux ackerberges, soit la longueur de la parcelle, est de l'ordre de 135 m, soit 1,5 bonniers ou 30 verges. Ces informations relatives aux unités de mesure en usage sous l'Ancien Régime nous ont été communiquées oralement par W. Legrand en 1966 (Fig. 13).

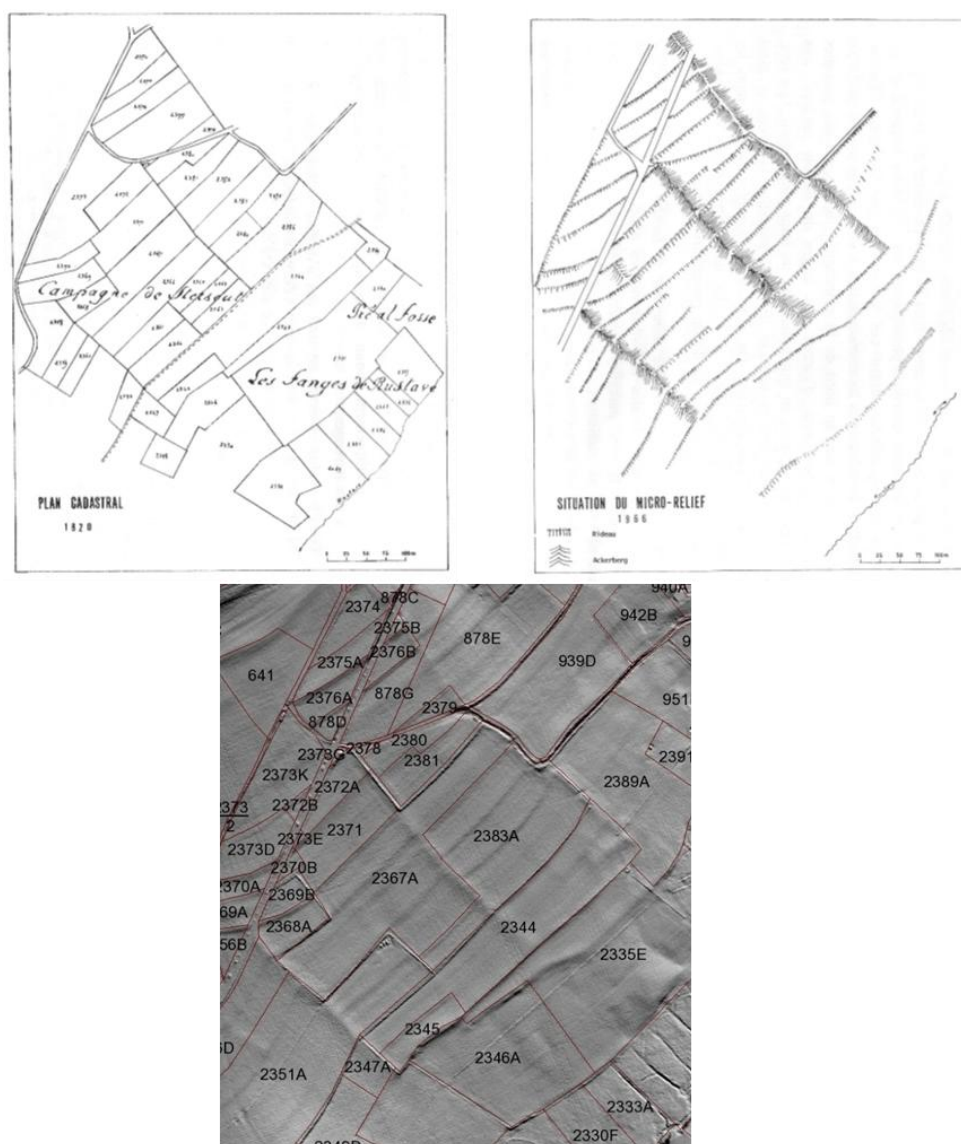


Figure 13. Comparaison [en haut à gauche] du plan cadastral de 1820 (Ozer, 1969), [en haut à droite] des observations micromorphologiques réalisées en 1966 (Ozer, 1969), et [en bas] et de l'image Lidar de la campagne 2021-2022 (WalOnMap) au lieu-dit « Campagne de Stersout », entre Cheneux et Rivage

La comparaison entre notre cartographie de ces microreliefs relevés en 1966 et le plan cadastral de 1820, nous ont permis de dresser le dessin parcellaire initial mais aussi d'affirmer que ces parcelles étaient cultivées depuis longtemps (Ozer, 1967 ; 1969). Ces formes résultant du labour ont été édifiées lentement, progressivement pendant des siècles. Elles témoignent de la présence de terrains de culture vraisemblablement de céréales, indispensables à la nourriture de la population locale et dont les grains étaient traités aux moulins attenants à l'abbaye.

Enfin, les données issues de la campagne LiDAR réalisée sur le territoire de la Région wallonne en 2021-2022 révèlent ces microreliefs et confirment pleinement les observations effectuées lors de notre relevé de terrain de 1966 (Fig. 13).

5. La maîtrise de l'eau

L'analyse de documents anciens apporte des informations intéressantes sur la maîtrise de l'eau. Ainsi, sur la gravure de Killian (vers 1715), Pascaud (2014) observe, à proximité immédiate de l'abbaye, la présence de deux moulins alimentés par un bief (Fig. 14). Le premier, doté de quatre roues, était vraisemblablement destiné à moudre le grain récolté dans les campagnes avoisinantes. En contrebas, alimenté par une dérivation du bief, un second moulin-scierie produisait des madriers, indispensables à la réalisation des ossatures en bois de l'habitat traditionnel et des charpentes.

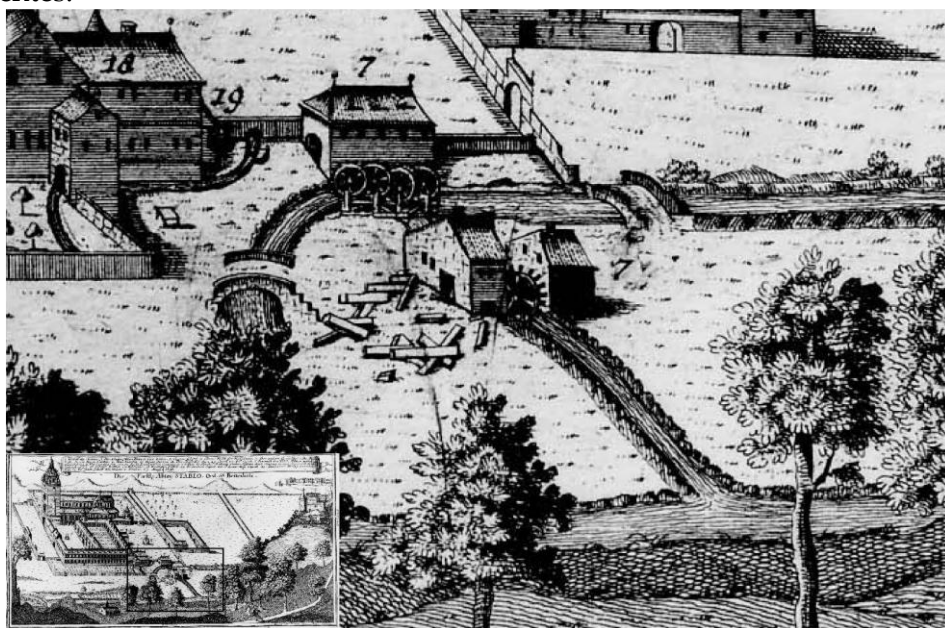


Figure 14. *Die Fürstliche Abtey STABLO, Ord. Sti Benedicti.*, gravure sur cuivre de Georg Christoph Kilian, début du XVIIIe siècle (lieu de conservation inconnu) ; détail du bief et des moulins [7].

Source : IRPA-KIK, Bruxelles

La question de l'origine du bief, parallèle à l'Amblève et conservé jusqu'à nos jours, mérite d'être posée. Celui-ci porte le nom de « Bressaix », terme wallon signifiant « les bras ». La carte de Ferraris de 1777 permet d'en localiser l'origine (Fig. 10) : cette dérivation prenait naissance à plus de 600 mètres en amont de l'abbaye. La construction de ce bief est certainement antérieure à 1715. La toponymie en a conservé le souvenir puisque la rue située au pied de l'abbaye porte le nom de « Quai des Vieux Moulins ». Enfin, en 1903, le moulin supérieur a été transformé en centrale hydroélectrique de basse chute, profitant ainsi du bief existant. Cette centrale a alimenté la ville de Stavelot en électricité jusqu'en 1968.

La carte de Ferraris fait également apparaître, à 300 m à l'ouest de l'abbaye, une étendue d'eau bordée d'une digue. Cet aménagement est nettement visible sur un dessin de Charles-Denis de Beurieux de la fin du XVIII^e siècle ainsi que sur la gravure de Remacle Leloup de 1743 (voir Fig. 1). Cette digue devait retenir les eaux des étangs utilisés comme viviers par la communauté monastique. Le site présente par ailleurs un intérêt géomorphologique notable. La concavité du versant entaillé dans les roches cambriennes et l'existence d'une surface plane dominant de quelques mètres le niveau actuel de l'Amblève suggèrent que cette étendue d'eau était installée sur une basse terrasse fluviale associée à un ancien méandre. L'alimentation en eau de ces étangs semble provenir de sources alimentées par une nappe perchée au sein du poudingue, reposant en discordance sur les formations cambriennes imperméables qui affleurent à l'ouest du site. Aujourd'hui, l'étang est utilisé par une société de pêche tout en constituant un espace de promenade et de détente.

Comme indiqué précédemment, l'abbaye de Stavelot, au cœur de la ville historique, est implantée dans une large dépression d'origine tectonique, bordée de versants entaillés dans les roches du Cambrien, de nature acide et imperméable, lesquelles supportent un aquifère important.

Ainsi, à la fin du XVIII^e siècle, les autorités princières décidèrent d'alimenter l'abbaye et la ville en eau potable. Une retenue d'eau fut aménagée sur le Hottonrui, petit ruisseau torrentueux traversant la ville et aujourd'hui couvert dans son cours inférieur. À partir de cette retenue, une adduction d'eau fut mise en place jusqu'à l'abbaye, mais aussi à destination de la population, au centre de la place du Marché, avec l'érection en 1769 d'une fontaine monumentale (bien visible sur la carte de Ferraris de 1777) surmontée d'un perron, symbole de l'indépendance de la principauté et porté par quatre loups. Cet édicule a été construit en calcaire provenant de carrières situées aux marges de la principauté. Toutefois, la place étant en pente, ainsi que, dans une moindre mesure, la margelle de la fontaine, les débordements du bassin ont entraîné une altération du calcaire. En effet, l'eau, issue des roches cambriennes acides, favorise sa dissolution. Cela engendre de petites ravines de dissolution, appelées lapiez, témoignant de la rapidité de ce phénomène (Fig. 15).



Figure 15. Détail des micro-lapiez sur la margelle calcaire du bassin de la fontaine du perron de Stavelot.

Source : A. Ozer.

Par la suite, en 1777, plusieurs bacs-abreuvoirs furent aménagés en divers points de la ville. L'ensemble de ces aménagements hydrauliques est aujourd'hui reconnu et protégé en tant qu'élément du patrimoine historique de Stavelot.

Enfin, sur un plan établi après la Révolution (1806), il est indiqué que des canalisations desservaient les bâtiments de l'abbaye ainsi que dans les cuisines, les écuries, la brasserie et la boulangerie.

Conclusion

Le site de l'abbaye de Stavelot est implanté sur une terrasse de l'Amblève, comme l'ont montré les fouilles archéologiques et les observations géomorphologiques, et se situe donc en zone non inondable. Cette situation invite toutefois à élargir la compréhension de cette implantation en prenant en compte l'ensemble des facteurs locaux : géologie, géomorphologie, pédologie, ainsi que les influences anthropiques

liées aux pratiques agricoles et à la gestion de l'eau, l'ensemble pouvant être appréhendé à travers la notion de géomorphosite.

Dans ce contexte, et en contraste avec les vallées ardennaises profondes, caractérisées par un profil en V peu propice à l'urbanisation, l'abbaye de Stavelot s'est développée dans une vaste dépression correspondant à un fossé tectonique comblé par une formation conglomeratique moins résistante que les roches encaissantes. Cette configuration a favorisé une érosion différentielle et l'installation de versants à pente modérée, permettant le développement de l'abbaye et de la ville historique sur le versant d'adret, plus ensoleillé, contrairement au versant opposé, plus raide, moins favorable et, à l'époque, non occupé.

Par ailleurs, les sols développés sur le poudingue et sur le versant d'adret, plus fertiles que les sols acides des plateaux ardennais voisins, ont contribué au développement de l'agriculture et, par conséquent, à l'alimentation de la population locale.

Enfin, la maîtrise de l'eau constitue un élément structurant de l'organisation du site : la construction d'un bief sur l'Amblève a permis l'alimentation de moulins et la production d'énergie hydraulique ; l'aménagement d'une digue a assuré le fonctionnement de viviers ; enfin, le captage et la distribution d'eau potable ont desservi à la fois l'abbaye et la population, via la fontaine centrale et des bacs-abreuvoirs répartis dans la ville. Cet ensemble témoigne d'un savoir-faire technique remarquable et d'une gestion intégrée du territoire.

L'ensemble de ces données, composantes du géomorphosite, permet de mieux comprendre la localisation de l'abbaye, son adaptation aux conditions locales ainsi que le fonctionnement du pouvoir abbatial et de la société locale. Il importe dès lors de prendre en compte ces différents aspects pour envisager la gestion future de ce secteur centré sur un site exceptionnel, non seulement du point de vue archéologique, mais aussi par la diversité des composantes du milieu environnant, lesquelles apparaissent étroitement complémentaires.

Déclaration de divulgation

Aucun conflit d'intérêts potentiel n'a été signalé par l'auteur

References

- Boulvain, F., & Vandenberghe, N. (2018). An introduction to the geology of Belgium and Luxembourg. In: A. Demoulin (ed.), *Landscapes and Landforms of Belgium and Luxembourg World Geomorphological Landscapes*. Cham, Springer International Publishing, 9-33.
- Fort, M., Betard, F., & Arnaud-Fassetta, G. (2015). *Géomorphologie dynamique et environnement*. Paris, Armand Colin, 336 p.

- Lambotte, B., Pirson, S., van der Sloot, P., & López Bayón, I. (2001). Matériel mésolithique à l'abbaye de Stavelot. *Notae Praehistoricae*, 21, 97-103.
- Legrand, W. (1938). *Stavelot Ancienne capitale de la Principauté de Stavelot-Malmedy. Notice historique, Vieux monuments Trésors artistiques*. Stavelot, L'Annonce, 48 p.
- Meynier, A. (1958). *Les paysages agraires*. Paris, Armand Colin, 195 p.
- Ozer, A. (2025). Le contexte géographique : le site de l'abbaye, un géomorphosite particulier au cœur de l'Ardenne septentrionale. In: B. Neuray (dir.), *L'abbaye de Stavelot*. Volume 2. Les recherches archéologiques : des origines à l'an mille, Namur (Études et Documents, Archéologie, 49), t. 1, 33-46.
- Ozer, A., & Dusar, M. (2018). Geomorphosites: function and geoheritage preservation in Belgium. In: A. Demoulin (ed.), *Landscapes and Landforms of Belgium and Luxembourg World Geomorphological Landscapes*. Cham, Springer International Publishing, 411-424.
- Ozer A. (1979). Les phénomènes karstiques dans le Poudingue de Malmedy. *Annales de la Société géologique de Belgique*, 102, 141-144.
- Ozer, A. (1971). Les phénomènes karstiques développés dans le Poudingue de Malmedy. *Annales de spéléologie*, 26, 407-422.
- Ozer, A. (1969). Microrelief et dessin parcellaire. Rideaux et «Ackerberge» dans la région de Stavelot. *Bulletin de la Société géographique de Liège*, 5, 111-120.
- Ozer, A., & Macar, P. (1968). Le Poudingue de Malmedy occupe-t-il un graben ? *Annales de la Société géologique de Belgique*, 91, 559-568.
- Ozer, A., (1967). *Contribution à l'étude géomorphologique des régions où affleure le Poudingue de Malmedy*, mémoire de licence inédit, Université de Liège, Sciences géographiques, 189 p.
- Pahaut, P. (1973). Texte explicatif de la *Planchette de Stavelot 160W* (Carte des Sols de la Belgique), éditée par le Comité pour l'établissement de la carte des sols et de la végétation de la Belgique, sous les auspices de l'Institut pour l'encouragement de la Recherche Scientifique dans l'Industrie et l'Agriculture (IRSIA). 163 p.
- Panizza, M. (2001). Geomorphosites : concepts, methods and examples of geomorphological survey. *Chinese Science Bulletin*, 46, 4-5.
- Pascaud, C. (2013). *L'Abbaye de Stavelot. Volume 1. Histoire et représentation des édifices*, Namur (Études et Documents, Archéologie, 25).
- Renier, A. (1902). Le Poudingue de Malmedy. *Annales de la Société géologique de Belgique*, 29, 145-223.
- Schmitt, P. (2014). Poudingue de Malmedy. Karstification au cœur du massif ardennais. *Ecokarst*, 97(3), 1-5.