

L'église Saint-Géry de Boussu

Parmi les monuments anciens les plus remarquables de la région de Mons-Borinage, l'église Saint-Géry de Boussu occupe sans conteste une place de choix. Ce magnifique bâtiment dont les origines remontent au XI^{ème} siècle a vu son histoire étroitement liée à celle de cette petite ville. Constatamment remaniée au cours des siècles, cette simple église villageoise se présente aujourd'hui comme un édifice de style composite où prédomine le gothique hennuyer.



L'Eglise Saint-Géry anno 2000

Fissuration

Cette très intéressante construction présente malheureusement de sérieux problèmes de fissuration. Ceux-ci sont localisés principalement à mi-hauteur de la tour du clocher et, dans une moindre mesure, au niveau des murs formerets séparant la nef des collatéraux. Dès 1994, les autorités communales de Boussu, inquiètes face à cet état de fait, demandèrent une étude de stabilité complète de leur église à la Faculté Polytechnique de Mons. La question des murs formerets fut la première abordée. Un ensemble de relevés topographiques ainsi qu'une première série de calculs permirent d'écartier, dans un premier temps, la possibilité d'une poussée excessive des voûtes du XVIII^{ème} siècle sur ces murs. Dans un second temps, une autre série de calculs a été effectuée visant à déterminer la répartition des charges de la charpente de la nef centrale sur les murs formerets. Les résultats ont démontré que les lézardes de la maçonnerie étaient imputables à la profonde dégradation du bois de charpente. Le pourrissement progressif des bases de la charpente a modifié complètement la répartition initiale des charges et a induit des efforts très inégaux sur le haut des murs formerets, provoquant ainsi leur fissuration.

Clocher

Ce premier point résolu, il restait à aborder la question du clocher qui montre également un état de

fissuration très grave. Mais ses lézardes présentent un caractère tout à fait surprenant : si elles atteignent jusqu'à 5 ou 6 cm de large sur la face interne des murs du clocher, elles ne se retrouvent absolument pas sur la face extérieure. Elles ne traversent donc pas l'épaisseur des murs. Ceux-ci témoignent en outre d'une verticalité d'autant plus étonnante à l'extérieur du clocher qu'elle est douteuse à l'intérieur. Une première modélisation du clocher semblait exclure la possibilité d'une surcharge de la flèche sur les murs de la tour. Aucun autre indice ne permettait de s'orienter vers une quelconque cause qui aurait pu engendrer de tels problèmes. Le mystère restait donc entier.

A ce niveau, il semblait indispensable de se pencher sur l'histoire de cette église.

Historique

La reconstitution de l'histoire de l'église Saint-Géry fut une étape cruciale des recherches. L'histoire de l'église de Boussu

L'Eglise à l'époque romane



prend racine dès le début du VII^{ème} siècle. Une chapelle, probablement en bois, aurait existé à son emplacement actuel. Ce n'est qu'au XI^{ème} siècle que l'église proprement dite est érigée. Il s'agit alors d'une bâtisse de style roman, de forme générale relativement trapue. A cette époque, cependant, le clocher se trouvait à la place de l'actuel bras droit du transept.

Au XIV^{ème} siècle commence la construction de l'église telle qu'elle se présente actuellement. Pour faire place à cette construction, l'église romane est partiellement démontée et ne sont conservés que la chapelle des seigneurs, contiguë au choeur, et la base des murs extérieurs. C'est également à cette époque qu'est construite la magnifique charpente en demi-coque de navire renversée surmontant la nef centrale.

Ce n'est qu'en 1501 que commence la construction du clocher que l'on connaît aujourd'hui, qui se déroulera en deux étapes. Le chantier, qui durera plus de soixante ans, ne s'achèvera qu'en 1614 avec la construction de la flèche octogonale.

Périodes troubles

La fin du XVII^{ème} siècle est une période fort mouvementée pour l'église Saint-Géry : la région est le siège de nombreux combats. La ville de Boussu fut en outre secouée par un violent tremblement de terre le 18 septembre 1692.

Après cette période dévastatrice, il s'ensuit, entre 1710 et 1733, une phase de grands travaux pour l'église. Les collatéraux sont prolongés jusqu'à la façade avant de la tour. La charpente lambrissée est cachée par l'ajout de voûtes en maçonnerie.

En 1918, un train de munitions allemand explose en gare de Boussu en détruisant tout le proche quartier. De même, en 1944, la ville est secouée par l'explosion du château qui servait de dépôt

de munitions aux Allemands. Des projections de pierres provenant du château brisent tous les vitraux à l'exception d'un seul et la couverture de la toiture est très sérieusement endommagée. Celle-ci sera entièrement refaite à la fin de la guerre.

Etude du clocher

Cette reconstitution historique permet de mettre en évidence un élément très important pour le sujet étudié : le clocher n'a pas toujours été situé à l'emplacement qu'on lui connaît aujourd'hui. De ce fait, il est certain qu'il a été construit comme un bâtiment isolé, totalement indépendant du corps de l'édifice. Les résultats de l'étude effectuée permettent de considérer le clocher comme une entité à part entière qu'il est possible d'étudier seul, sans tenir compte du reste de l'édifice. C'est donc ce qui a été fait.

Le clocher se présente comme une construction massive offrant peu d'ouvertures. Le plan au sol est un carré d'environ 5,4 m de côté presque parfaitement conservé sur toute la hauteur.

Au point de vue structure, les murs du clocher ont été édifiés

selon les méthodes traditionnelles en vigueur avant l'apparition du ciment. La chaux était alors utilisée pour fabriquer le mortier. Le rôle de celui-ci était d'apporter de la cohésion aux éléments de maçonnerie et de mieux répartir les charges en créant une sorte de matelas souple entre ces éléments. Le mur ancien était constitué de trois tranches : deux parements de briques, pierres de taille ou moellons englobant une masse de matériaux divers conglomérés avec des mortiers de chaux que

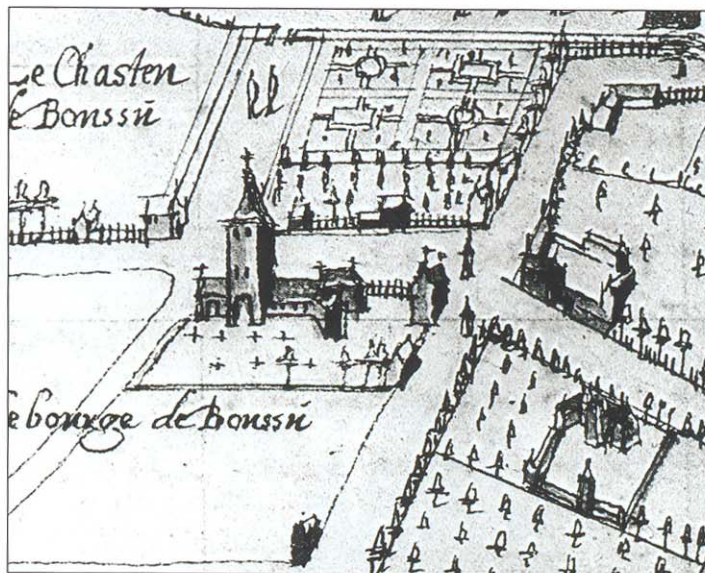
l'on appelle couramment 'tout-venant'.

En bref, le clocher de l'église Saint-Géry est une construction massive, composée de murs triples dont l'extérieur paraît sain mais dont l'intérieur présente de grands dommages.

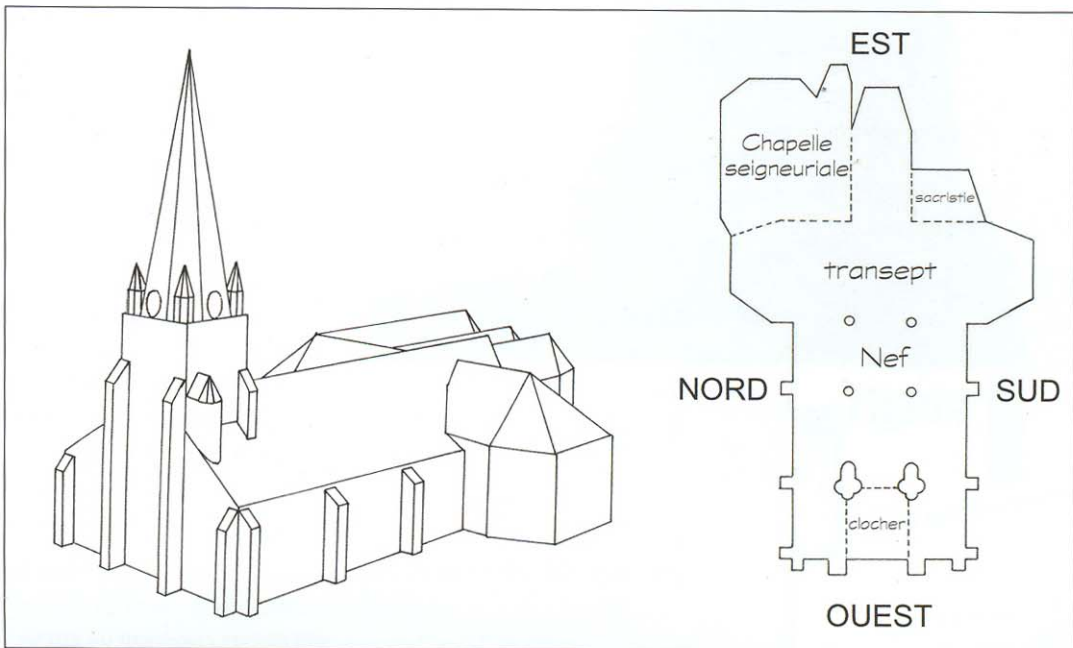
Hypothèses

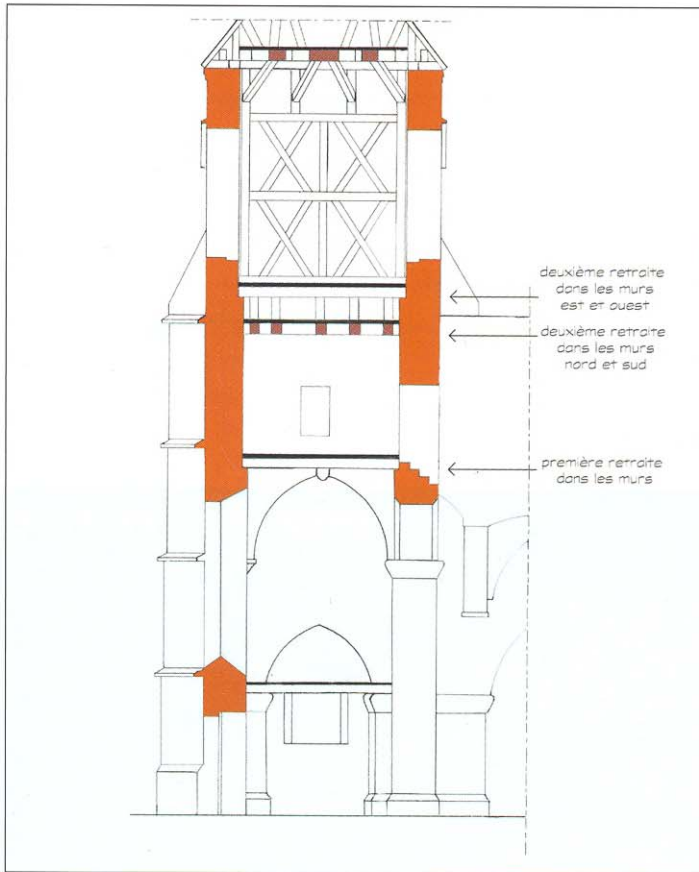
L'état de fissuration de la tour, sa morphologie et la configuration géologique de la région ont amené l'équipe de la FPMS à con-

Gravure de 1617



Plan et perspective de l'église telle qu'elle est depuis le milieu du XVIII^{ème} siècle





Coup est/ouest de la tour

sidérer trois phénomènes pouvant être à l'origine de ces désordres:

- une éventuelle surcharge sur la maçonnerie du clocher
- un tassement du sol sous la tour
- une cause extérieure ponctuelle survenue à un moment précis et disparue depuis lors.

Dans un premier temps, la possibilité d'une éventuelle surcharge a été écartée car une première modélisation du clocher considérant des murs pleins et en bon état tendait à exclure cette éventualité. L'hypothèse d'un tassement différentiel du sol ayant également pu être rejetée pour différentes raisons, la seule possibilité restante était donc celle d'un événement ponctuel. A partir de ce moment, l'objectif des recherches fut de trouver la nature de l'événement qui avait pu produire de tels dégâts dans le clocher.

Premiers éléments

Dans cette optique, deux éléments ont été relevés. Le premier est le phénomène étrange des fissures non traversantes. Le deuxième est la profonde différence d'altération entre certaines pierres de façade : les unes apparaissent fortement dégradées alors que

d'autres semblent en parfait état. Cette différence d'altération ne peut s'expliquer que par un remplacement partiel des pierres de façades à une période ultérieure à la construction. Ceci permet, par la même occasion, d'expliquer l'existence de fissures non traversantes. De plus, certaines pierres de façades portent des signes lapidaires qui ne correspondent pas à l'époque de construction du clocher mais qui sont plus récents. Si l'on ajoute à ces indices l'étonnante verticalité du parement extérieur, toutes les preuves sont rassemblées pour affirmer que ce dernier a bel et bien été refait.

Explosions

Une fois ce point établi, une hypothèse séduisante était de considérer les dommages du clocher comme ayant été causés par une des deux violentes explosions dont le quartier a été le théâtre lors des deux guerres mondiales. Cependant des documents écrits et photographiques attestent que seuls les vitraux et la couverture de la toiture ont été touchés par les déflagrations. De plus, dans les deux cas, bien qu'ayant été très violentes, ces explosions étaient

trop éloignées de l'église pour pouvoir ébranler son clocher de la sorte.

Par ailleurs, les archives de la Commission Royale des Monuments, Sites et Fouilles, dont l'objectif est la protection des biens classés en Belgique, contiennent un très intéressant dossier concernant l'église Saint-Géry de Boussu. Celui-ci contient un rapport d'expertise attestant que, déjà en 1859, d'inquiétantes fissures étaient constatées à l'intérieur du clocher. Leurs positions s'avèrent être les mêmes que pour celles que l'on observe aujourd'hui. L'auteur du rapport souligne déjà un fait singulier : ces fissures ne traversent pas l'épaisseur du mur. En outre, il avoue ne pas pouvoir donner d'explication à ce phénomène ni en connaître la cause.

Repères

A ce stade, deux repères étaient impossibles à mettre en doute. Premièrement, aux alentours de 1614, le clocher et sa flèche sont terminés dans leur géométrie actuelle. Deuxièmement, en 1859, l'intérieur du clocher présente déjà un état de fissuration semblable à celui que l'on observe aujourd'hui. Donc, entre ces deux

dates, il est survenu un événement suffisamment important pour provoquer une fissuration telle que le parement extérieur a dû être remplacé, et qui a de plus laissé de profondes traces à l'intérieur.

A ce moment, des recoupements entre l'étude historique d'une part et les constatations techniques faites d'autre part permirent de mettre en évidence un événement jusque-là passé inaperçu. En effet, tous les documents qui ont été consultés, bien qu'extrêmement divers, concordent sur un point bien précis : un tremblement de terre survenu le 18 septembre 1692. Il s'est d'ailleurs avéré, après enquête, que son importance est telle, au point de vue scientifique, que l'Observatoire Royal de Belgique l'étudie déjà depuis plusieurs années. Il semble, d'après ses recherches, qu'il s'agisse du plus important séisme que notre pays ait eu à subir depuis plus de 500 ans.

Conclusions

Au vu des résultats obtenus, il ne fait aucun doute que c'est bien le tremblement de terre de 1692 qui a causé les désordres que l'on sait dans le clocher de Boussu. Bien que ce séisme soit le plus violent

Fissure dans le mur est du clocher



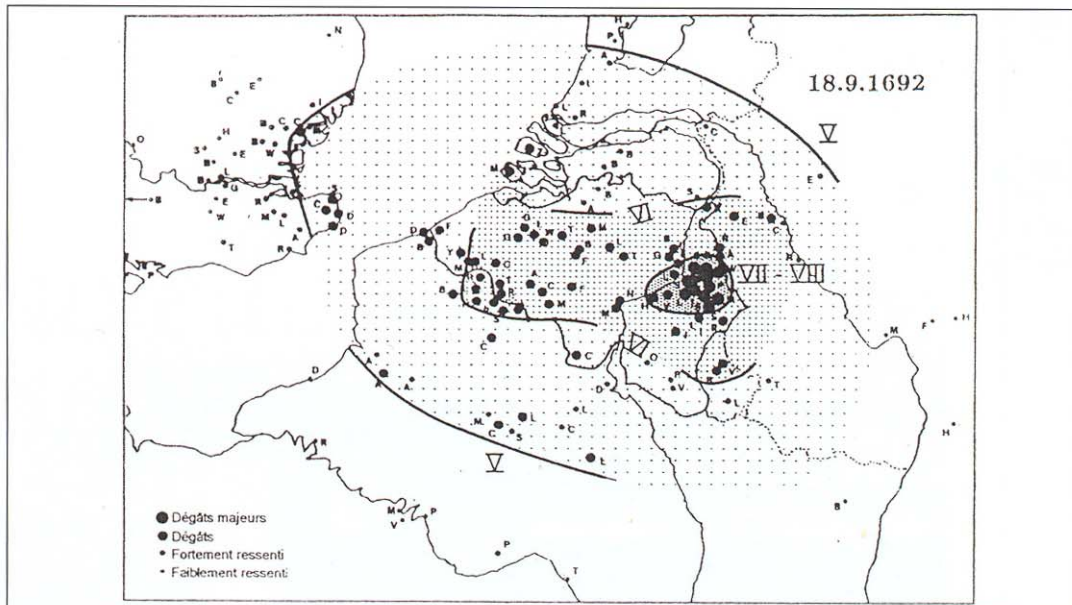
ressenti en Belgique ces 500 dernières années, ce n'est pas tant son intensité qui fut déterminante dans l'apparition des fissures mais plutôt la gamme de fréquences dans laquelle se sont produites les accélérations maximales du sol. Les dégâts du clocher sont imputables à un phénomène de résonance qui a amplifié les déplacements et par-là même, les sollicitations de la structure.

Ce phénomène s'étant produit il y a plus de trois siècles et la tour étant restée stable jusqu'à nos jours, il n'y a donc aucune raison, du moins dans l'immédiat, de s'inquiéter de sa stabilité.

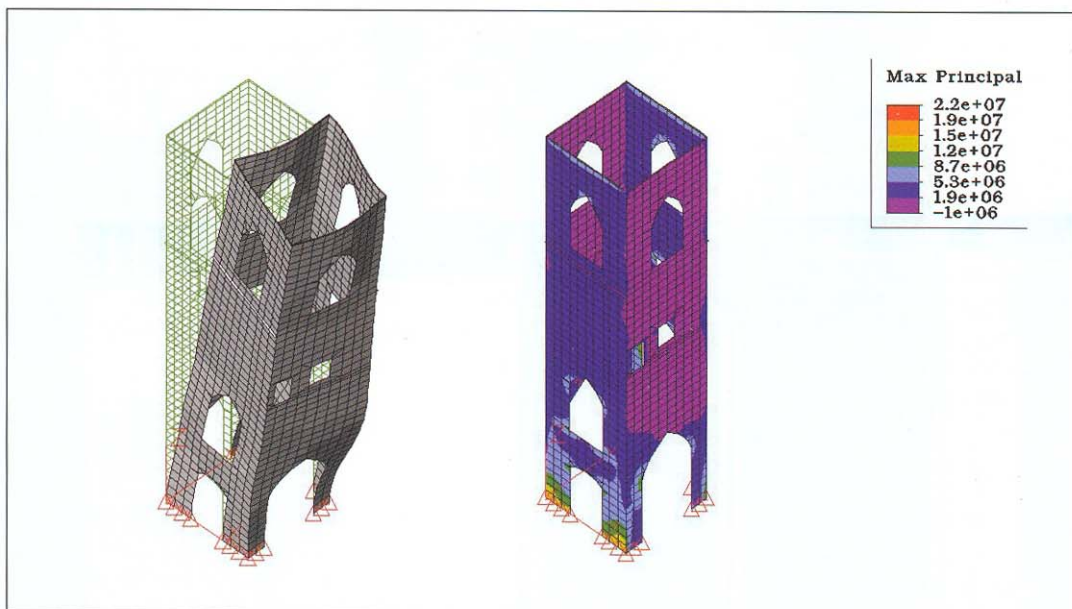
Murs endommagés

Le terme 'immédiat' est tout à fait approprié car si les fissures de la tour ont bien été causées par le séisme de 1692, un phénomène parallèle récurrent est venu s'ajouter à cette cause initiale. En effet, les murs de la tour sont constitués de deux parements séparés par un tout-venant central composé d'agrégats divers et de mortier de chaux. Or, quand de l'eau s'infiltré dans un tel mur suite, notamment, à l'altération des joints extérieurs, elle réagit avec le mortier de chaux du tout-venant et le délave littéralement. Ce mortier disparaît peu à peu en laissant des cavités à l'intérieur du mur et la cohésion de ce dernier n'est plus assurée. Un mur peut voir sa masse diminuer de 8 à 10% suite à un tel processus.

Entre deux campagnes de réparation des joints, les murs de la tour ont eu à souffrir de ce phénomène. Ainsi les fissures provoquées par le séisme se sont-elles probablement ouvertes au fil du temps et continuent-elles à s'ouvrir très lentement suite à l'affaiblissement progressif des murs. Bien que la stabilité du clocher ne soit pas en danger pour le moment, il est donc nécessaire d'effectuer une restauration complète de celui-ci afin d'enrayer la lente évolution des désordres qui pourrait con-



Carte isoséiste du tremblement de terre du 18 septembre 1692 dressé par l'Observatoire Royal de Belgique



Enveloppe des déplacements maxima et contraintes principales maximales du clocher obtenues lors de l'analyse dynamique avec le premier spectre de réponse

duire, si l'on n'y prend garde, à de réels problèmes de stabilité.

Reconstitution

Il est maintenant possible de reconstituer ce qui s'est produit à l'époque. Suite au séisme et à l'effet de résonance que celui-ci a induit, les murs du clocher se sont fissurés de part en part. La population, soucieuse de redonner un aspect convenable à son clocher, a probablement procédé au remplacement d'une grande partie des pierres de façade qui ont ainsi été remaillées. Ces pierres provenaient sans doute d'un autre endroit que les pierres d'origine, ce qui explique leurs profondes différences d'altération. Par

manque de fonds ou peut-être par souci d'économie, le parement intérieur, dans un premier temps, a été laissé tel quel.

Ensuite, probablement plus personne ne s'est soucié de son état et il est ainsi parvenu jusqu'à nous. Depuis les événements de 1692, la maçonnerie a subi les effets du temps et de l'humidité. Et c'est pour cette raison que, bien que la stabilité du clocher ne soit pas à remettre en question pour le moment, il faut procéder sans tarder à une campagne de restauration complète mais relativement simple afin de redonner aux murs toute leur masse et leur capacité portante. Cette intervention permettra, nous l'espérons, de donner un nouveau souffle de

vie à cette très belle église et de la voir aborder les années à venir en toute quiétude et en toute sécurité.

Christelle Defaut et Arnaud Deneyer, «Contribution à l'étude de stabilité de l'église Saint-Géry de Boussu». Travail de Fin d'Etudes, Faculté Polytechnique de Mons. 5ème année ingénieurs civils architectes. Promoteurs: Prof. D. Lamblin et Prof. Y. Durand
Année académique 1998-1999