

LES CALCAIRES DU BAJOCIEN DANS L'ARCHITECTURE GOTHIQUE DE L'ANCIEN DIOCÈSE DE LIÈGE (BELGIQUE, WALLONIE) : ORIGINES, DIFFUSION ET USAGES D'UN « MATÉRIAU D'IMPORTATION » MÉDIÉVAL

Les grands chantiers menés au XIII^e s. dans la partie mosane du diocèse de Liège, soit dans cette région parfois dénommée « Meuse moyenne », sont marqués par une évolution décisive des stratégies d'approvisionnement. Les grès locaux, tout d'abord, utilisés en abondance aux siècles précédents, sont progressivement remplacés par les calcaires de Meuse, extraits dans la région de Namur et Dinant¹. L'autre changement majeur dans les pratiques constructives réside dans la promotion des calcaires du Bajocien - calcaires tendres du Jurassique moyen affleurant dans le nord-est de la France (Ardennes, Lorraine) - extraits en amont de Charleville-Mézières et qui descendent le cours du fleuve pour approvisionner certains chantiers religieux du diocèse de Liège.

La diffusion de ce matériau exogène et ses modalités d'utilisation sur les chantiers gothiques du diocèse de Liège ont fait l'objet d'un projet de recherche interdisciplinaire, mené par le groupe de recherche AcanthuM de l'Université de Namur, associant archéologues, historiens et géologues. L'enjeu était d'identifier les faciès géologiques privilégiés selon les périodes, les sites, mais également les usages, fonctions et traditions techniques dans la conception structurelle et esthétique du bâti et de la sculpture gothique de cette région. Il s'agissait par ailleurs de localiser les gisements potentiels mobilisés par les chantiers du diocèse de Liège² et d'intégrer ces données dans une cartographie diachronique des phases d'exploitation et de diffusion de ces matériaux.

Le projet comportait plusieurs volets, requérant le plus souvent des profils disciplinaires spécifiques, interconnectés en permanence au fil de l'avancement des travaux : l'étude du bâti médiéval conservé d'une part,

1. HOFFSUMMER *et alii* 2005, p. 102.

2. Les édifices situés à proximité des aires d'extraction, dans l'extrême sud de la Belgique actuelle et dans le département des Ardennes, ont été peu investigués, sinon à des fins comparatives.

Mathieu PIAVAUX
ILEE/PATHs (AcanthuM) – UNamur (BE)

Élise BAILLIEUL
HiCSA – Paris Panthéon-Sorbonne (FR)

Frédéric BOULVAIN
Laboratoire de Pétrologie sédimentaire – ULiège (BE)

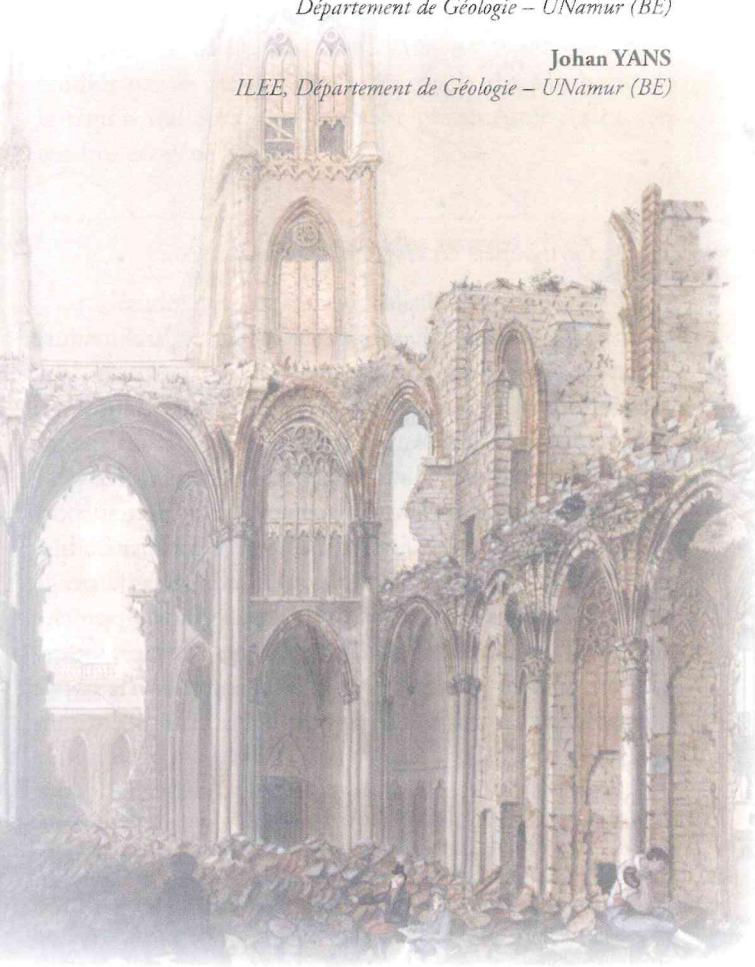
Frans DOPERÉ
Onderzoeksgroep Archeologie – KULeuven (BE)

Stéphanie EYSSAUTIER
GEGENAA EA3795 – Université de Reims Champagne-Ardenne (FR)

Gilles FRONTEAU
GEGENAA EA3795 – Université de Reims Champagne-Ardenne (FR)

Marie-Xavier LECUIT
Département de Géologie – UNamur (BE)

Johan YANS
ILEE, Département de Géologie – UNamur (BE)



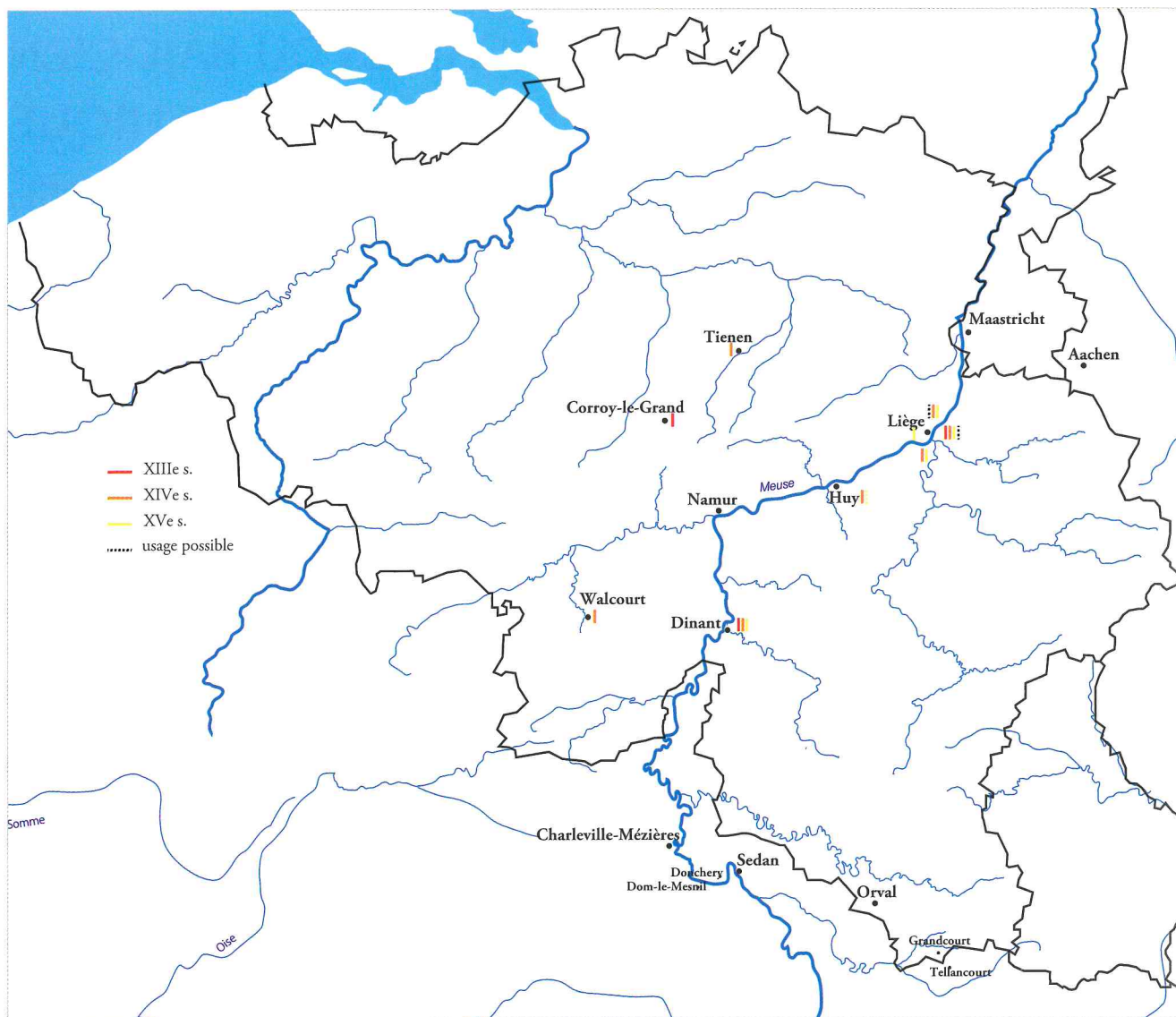


Fig. 1 : Cartographie des usages (C. Swijssen, 2016).

et l'analyse du mobilier et des éléments d'architecture déposés (lapidaires) d'autre part, étaient confiées aux archéologues³, l'analyse géologique des éléments lithiques investigués et la localisation des sites d'extraction potentiels relevaient pour l'essentiel de l'expertise des géologues. Les réseaux commerciaux organisant le transport de ces matériaux étaient par ailleurs envisagés par un historien de l'économie⁴ dépouillant les comptes de péage sur la Meuse aux xv^e et xvi^e s. Cette dernière approche n'a guère apporté de résultat, puisque les rares informations livrées par les textes dépouillés se révélaient le plus souvent laconiques et peu explicites. Par ailleurs, au

moment d'écrire ces lignes, les résultats des recherches focalisées sur la sculpture et les dépôts lapidaires n'ont pu encore être formalisés. C'est pourquoi la problématique étudiée sera envisagée ici uniquement au travers du patrimoine bâti.

1. L'ARCHITECTURE

1.1. Cartographie des usages

La cartographie des usages, toutes époques confondues (fig.1), révèle l'importance de la Meuse dans la répartition des calcaires bajociens et une faible extension latérale de la zone d'utilisation, de part et d'autre du fleuve. La plupart des chantiers mobilisant ce type de matériau est en effet située dans des villes fluviales, comme Dinant, Huy et Liège. Trois exemples, plus excentrés, montrent que ces pierres circulent, sans doute occasionnellement, par voie terrestre, probablement pour

3. Nos plus vifs remerciements s'adressent au Service de l'Archéologie (Direction de Liège 1) du Ministère de la Région wallonne, pour l'accès au matériel lapidaire issu de la cathédrale Saint-Lambert.

4. J.-M. Yante (FIAL, UCL). Nous remercions également E. Bodart, du service des Archives de l'État à Namur, pour sa disponibilité dans ce projet, même si les archives namuroises, faute de temps, n'ont pu être investiguées.

	arc / voûte	ornement intérieur	portail sculpté	mur	support	remplage	corniche
Liège, collég. Saint-Paul	■	■	■	■	■	■	■
Liège, collég. Sainte-Croix	■	■	■	■	■	■	■
Liège, collég. Saint-Denis	■	■	■	■	■	■	■
Huy, collég. Notre-Dame	■	■	■	■	■	■	■
Dinant, collég. Notre-Dame	■	■	■	■	■	■	■
Tienen, collég. Notre-Dame au Lac	■	■	■	■	■	■	■
Corroy-le Château, chapelle castrale	■	■	■	■	■	■	■
Walcourt, collég. Saint-Materne	■	■	■	■	■	■	■

Fig. 2 : Tableau récapitulatif par site de la typologie des usages (le code couleur est identique à celui de la fig. 1) (M. Piavaux, 2016).

des commandes de faible importance. Ainsi, dans la chapelle castrale de Corroy-le-Château (xiii^e s.), le calcaire bajocien compose uniquement les nervures de l'abside⁵ ; à la collégiale Saint-Materne de Walcourt, ce matériau a été choisi pour la sculpture du groupe du Couronnement de la Vierge (xiv^e s.) intégré dans le gâble du portail nord ; enfin à Tirlémont, le portail réalisé vers 1362-1363 mêle des baldaquins en pierre de Gobertange et des baldaquins en calcaire du Bajocien⁶.

La répartition géographique de tous les usages connus révèle également une limite septentrionale de la zone de diffusion de ce matériau, au niveau de Liège. Au-delà de la cité épiscopale, le tuffeau de Maastricht semble bien être l'unique calcaire tendre employé sur le chantier de construction médiéval⁷. La liste complète des édifices recensés intégrant du calcaire du Bajocien (fig. 2) révèle enfin des disparités flagrantes d'une ville à l'autre. Si ces matériaux sont abondamment employés à Liège, de même qu'à Dinant, et ce du xiii^e au xv^e s., ils sont en revanche attestés en beaucoup plus faibles proportions à Huy et n'ont laissé aucune trace matérielle connue à Namur, ni dans le bâti, ni dans les dépôts lapidaires de cette ville. Encore ce bilan doit-il être nuancé par la disparition de la totalité du patrimoine médiéval namurois... À la collégiale Notre-Dame de Huy, quelques éclats dans les nervures des collatéraux du chœur (xiv^e s.) révèlent, derrière un badigeon gris du xix^e s. imitant la teinte du calcaire de Meuse, une pierre ocre qu'il semble raison-

nable d'identifier à du calcaire bajocien. Les soupçons d'une intégration de ces matériaux dans les voûtes de cette grande collégiale sont ensuite confortés par la présence de claveaux de nervures en calcaire bajocien déposés dans la crypte romane. Dans la liste des édifices composés, en proportions variables, de calcaires du Bajocien n'apparaît ensuite aucun édifice profane. Il serait néanmoins dangereux de voir dans ce constat la preuve d'un usage des calcaires bajociens réservé à l'architecture religieuse. Dans l'aire géographique investiguée, la quasi-totalité des bâtiments civils urbains ont en effet disparu. Il reste que les quelques bâtiments médiévaux de typologie civile, étudiés par le Service de l'archéologie du Ministère de la région wallonne, ne semblent pas intégrer ces pierres tendres exogènes⁸.

1.2. Typologie des usages

L'étude des usages du calcaire du Bajocien dans le bâti souffre, d'emblée, de la disparition de l'édifice gothique majeur du diocèse de Liège, à savoir la cathédrale Notre-Dame et Saint-Lambert (fig. 3). Elle est mise en chantier à l'extrême fin du xiii^e s., en remplacement de la cathédrale ottonienne et romane, incendiée en 1185, et constitue probablement un chantier quasi permanent jusqu'à la fin du xv^e s. De cet édifice consciencieusement démantelé par les liégeois dès 1794, il ne reste que très peu de documentation : quelques vues anciennes, des textes d'archives, ses fondations exhumées par la fouille et des éléments épars de son élévation récoltés dans la couche formée par les remblais de démolition, conservés dans divers musées ainsi que, pour la plupart d'entre eux, dans un dépôt lapidaire du Ministère de la Région wallonne⁹.

5. UBREGTS, DOPERÉ 1996, p. 169-173.

6. Mention dans les comptes de la construction de « baldaquins blancs », pour les distinguer des baldaquins en calcaire du Bajocien, DOPERÉ 1998, p. 65. Ces mêmes comptes signalent l'achat de pierres à Maisières ou Mézières et à Namur : « [...] de lapidibus emptis in Masyris et in Namurco [...] ».

7. Sur ce matériau, cf. DREESEN, DUSAR, DOPERÉ 2001, p. 135-141 ; SOENTGENRATH 2007.

8. BOLLE, LÉOTARD 2014.

9. Sur ce vaste édifice, voir principalement : OTTE 1984 ; OTTE 1992 ; VAN DEN BOSSCHE 2005.



Fig. 3 : La cathédrale Saint-Lambert en ruines, vue vers l'ouest, depuis le transept oriental, signée : Deneumoulin fils architecte, non datée (début XIX^e s.) (Coll. Artistiques de l'Université de Liège, inv. 1851).

Église-mère du diocèse, cette vaste église devait donner le ton pendant toute la période gothique, tant pour les modèles formels que les procédés techniques, tout en se distinguant clairement des autres églises du clergé séculier par un plan hors du commun, trois tours, dont deux tours occidentales, et plusieurs portails richement ornés. Dans ces derniers, mais aussi dans les fenêtres, arcades et voûtes, le calcaire du Bajocien devait abonder. Peut-être même les deux tours occidentales, traditionnellement dénommées « tours de sable » et affichant sur les vues anciennes des parements jaunes-orangés (fig. 3), devaient-elles cette appellation à l'intégration de nombreux blocs de calcaires du Bajocien dans leurs maçonneries, plutôt que du tuffeau de Maastricht, comme cela a souvent pu être avancé¹⁰. Cette présence

10. Les auteurs suivants suggèrent que ces deux tours étaient construites entièrement en tuffeau, un peu comme le sera la grande tour de la collégiale Notre-Dame de Tongres un siècle plus tard : PHILIPPE 1979, p. 113 ; FORGEUR 1992, p. 36 ; MARCHANDISSE 2005, p. 27. La tonalité ocre-orangée de ces deux tours sur certaines vues anciennes, alors que la patine du

vraisemblablement abondante de calcaire du Bajocien sur le chantier de la cathédrale liégeoise est d'abord confirmée par les vestiges lapidaires collectés sur le site, ainsi que par des textes d'archives mentionnant, dès la seconde moitié du XIV^e s., la livraison de blocs issus de Donchery¹¹. Le recours à ce matériau d'importation est encore attesté pour le XV^e s., avec des textes datés de 1476 et de 1480¹².

La typologie des usages révèle les avantages offerts par ce matériau d'importation (fig. 2). Plus tendre que les calcaires locaux très durs et plus ferme que le tuffeau extrait dans la région de Maastricht, le calcaire du Bajocien semble convenir idéalement pour la conception

tuffeau est plutôt grisâtre, l'absence d'usages connus du tuffeau dans les parements externes des édifices médiévaux liégeois et la présence abondante de calcaire du Bajocien sur le chantier de la cathédrale dans la seconde moitié du XIV^e s. (ces tours sont traditionnellement datées des années 1350, cf. MARCHANDISSE 2005, p. 27) plaident en revanche en faveur de l'emploi du calcaire du Bajocien pour ces deux tours.

11. Textes de 1376 et de 1385 édités dans SCHOOLMEESTERS 1914, p. 31 ; textes de 1391-1393 cités dans PONCELET 1934, p. 30-31.

12. PONCELET 1934, p. 25, p. 27.

des éléments moulurés, souvent disposés dans les parties hautes de l'édifice, et pour la sculpture monumentale.

La nef de la collégiale Saint-Paul à Liège illustre remarquablement ces pratiques constructives (fig. 4) : le calcaire du Bajocien est réservé à la partie supérieure des rouleaux qui sous-tendent les grandes arcades, aux chapiteaux et écoinçons du triforium de même qu'aux nervures et clefs des voûtes. À l'extérieur, ce matériau se fait beaucoup plus rare. Tout au plus est-il réservé aux rouleaux sous-tendant les arcs-boutants des deux dernières travées (1251-1252d)¹³, peut-être à l'imitation de la cathédrale Saint-Lambert où, si l'on en croit certains témoignages iconographiques, ce procédé pourrait avoir été privilégié pour les arcs-boutants de la nef (fig. 3)¹⁴. Cet emploi sélectif est défini dès l'entame du chantier de la nef, dans le second tiers du XIII^e s., pour se perpétuer ensuite, dans le vaisseau principal et les collatéraux, lors des campagnes de construction suivantes. Des choix très similaires sont posés dès le second quart du XIII^e s., à Dinant, pour la reconstruction du chœur de la collégiale sinistrée peu avant¹⁵. Le calcaire du Bajocien compose ainsi les arcatures et chapiteaux du triforium, de même que les épaisses colonnettes supportant les maîtresses voûtes et la partie supérieure des deux supports bordant l'entrée dans le sanctuaire (fig. 5). Les nervures des voûtes du déambulatoire, du XIII^e s. également, sont, comme à Saint-Paul, taillées dans des blocs de calcaire bajocien. Ce site situé au sud du diocèse offre également l'exemple le plus ancien de sculpture monumentale en calcaire du Bajocien, avec un tympan sculpté daté vers 1240¹⁶ ou vers 1250¹⁷. À Corroy-le-Château enfin, la petite chapelle castrale, élevée vers 1270 entraîne l'acheminement



Fig. 4 : Liège, collégiale Saint-Paul, vue intérieure de la nef (M. Pivaux).

de quelques dizaines de blocs en calcaire lorrain pour les nervures de sa voûte.

Les mêmes usages sélectifs de ce matériau exogène se perpétuent au XIV^e s.

À Liège, l'achèvement de la nef de la collégiale Saint-Paul profite encore de la même stratégie d'approvisionnement que celle retenue au siècle précédent. Dans la même ville, le chantier de la collégiale Sainte-Croix, ouvert au milieu du XIII^e s., semble attendre le XIV^e s. et la campagne des deux travées occidentales de la nef (1331-1332d), pour recourir aux calcaires du Bajocien. Les raisons en sont probablement économiques, cette collégiale de dimensions plus modestes que Saint-Paul ne jouissant pas, aux dires de certains textes et d'après l'analyse archéologique de ses maçonneries, d'une situation financière favorable à des grandes campagnes de construction¹⁸. Dans cet édifice, le calcaire du

13. Les dates suivies de « d » ont été obtenues par dendrochronologie. Toutes les dates dendrochronologiques relatives aux édifices investigués sont rassemblées dans HOFFSUMMER 1999, p. 39.

14. Sur les deux vues intérieures de la cathédrale en ruines réalisées par Joseph Dreppe à l'extrême fin du XVIII^e s. depuis la partie occidentale (J. DREPPE, « *Vue des ruines de la cathédrale prise de la trésorerie* », 1798 et J. DREPPE, « *Vue des ruines de la cathédrale prise du centre du Vieux Chœur* », 1798, toutes deux conservées au Musée communal de Verviers), culées comme arcs-boutants affichent une teinte légèrement ocre qu'il demeure délicat d'interpréter comme une évocation du calcaire lorrain. En revanche, sur une vue anonyme révélant le bras nord du transept oriental en ruines ainsi que le mur du collatéral nord et les chapelles qui s'ouvraient dans ce vaisseau, les naissances des arcs-boutants de la nef sont figurées dans une teinte orange sans équivoque, qui tranche avec le gris du calcaire de Meuse ou encore le brun du grès houiller local : cf. Anonyme, « *Ruines de l'ancienne cathédrale de Saint-Lambert à Liège* », non daté [début XIX^e siècle], Collections artistiques de l'Université de Liège, inv. 3037, publiée en couleurs dans Philippe 1979, p. 275.

15. Adossée au rocher, la collégiale romane, probablement bâtie, en partie du moins, au début du XIII^e s., aurait été endommagée par la chute d'un pan de rocher en 1227, cf. BAUDRY 2012, p. 11.

16. DELEAU 2012, p. 257.

17. BAUDRY 2012, p. 55.

18. PIVAUX 2013, p. 208.

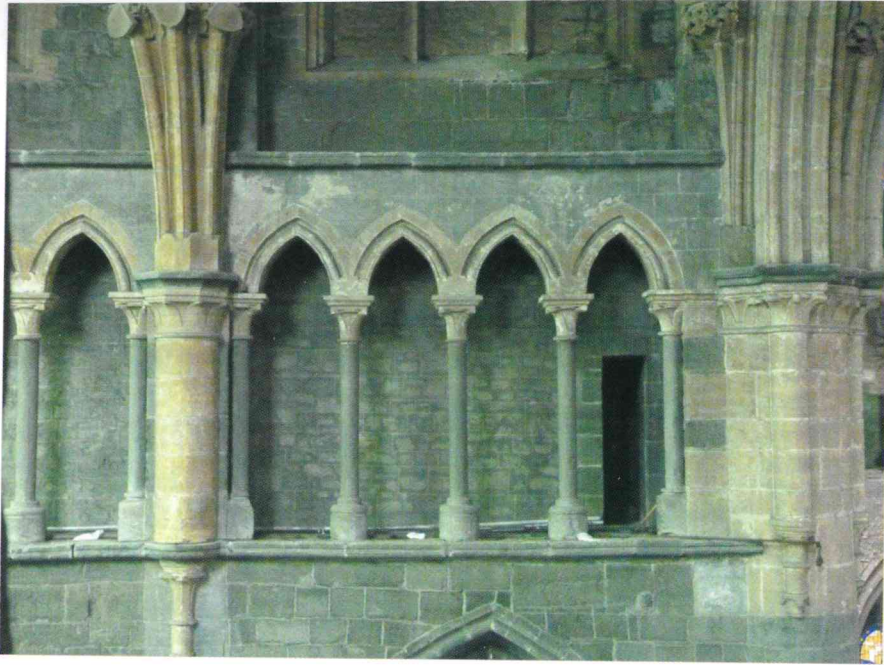


Fig. 5 : Dinant, collégiale Notre-Dame, mur sud de la 1^{ère} travée du chœur (E. Baillieul).

Bajocien est employé au XIV^e s., d'une part pour les clavages supérieurs de certaines baies, de même que pour les arcades, nervures et arcs doubleaux et, d'autre part, pour le groupe sculpté de la Résurrection qui ornait le tympan du portail nord¹⁹. C'est également aux nervures des voûtes et au décor sculpté - en l'occurrence le tympan dit « de Bethléem » - qu'est destiné le calcaire du Bajocien sur le chantier de reconstruction de la collégiale Notre-Dame de Huy, ouvert en 1311. À Dinant comme à Walcourt, enfin, les bâtisseurs du XIV^e s. ne semblent préférer le calcaire du Bajocien aux calcaires durs locaux que pour la sculpture monumentale ornant les portails.

Sur certains sites, les calcaires du Bajocien jouent cependant un rôle croissant au XIV^e s., et ce jusque dans la première moitié du XV^e s., en s'immiscant à la fois dans les supports et les murs. Jusqu'alors, seuls les supports du chœur de la collégiale de Dinant offraient l'exemple d'usages structurels. Dès le second quart du XIV^e s., sur le chantier de la collégiale Saint-Paul, ce matériau est importé en quantités bien plus importantes pour composer, en plus des voûtes, les supports et les parements intérieurs des chapelles et du porche nord, mais aussi de l'abside du chœur et des absidioles des deux chapelles orientées (1328-1330d). Il s'invite également sur les parements externes de ces dernières parties ainsi que dans les remplages et réseaux des baies, qu'elles soient aveugles (portail nord) ou ajourées. Au début du XV^e s., ce succès ne

se dément pas : l'abside du nouveau chœur de la collégiale Saint-Denis de Liège (1423-1424d) intègre une large majorité de blocs en calcaire lorrain, tant pour son élévation intérieure que pour son parement externe (fig. 6), et les chapelles latérales de la collégiale Sainte-Croix, bâties vers 1390-1400 (chapelles nord) et dans le second quart du XV^e s. (chapelles sud), motivent également le recours au calcaire du Bajocien tant pour les éléments moulurés que pour les maçonneries communes.

Cette promotion du calcaire du Bajocien ne semble cependant toucher que les chantiers liégeois. Elle pourrait résulter, en partie

du moins, de l'importance du chantier de la cathédrale Notre-Dame et Saint-Lambert, à la faveur d'une intensification possible des échanges commerciaux avec les bateleurs de la haute Meuse, voire d'expériences constructives propices à la promotion de ce matériau exogène.

Un courrier adressé en 1385 aux « carriers de Donchéry » par la fabrique de la cathédrale Saint-Lambert offre un petit aperçu de ce dernier aspect en soulignant l'importance de la qualité des pierres commandées : pas question pour la fabrique d'accepter des pierres qui seraient trop dures, trop différentes les unes des autres, veinées et qui ne seraient pas déjà équarries²⁰. S'ils peuvent bien sûr être mis en lien avec les éléments sculptés et moulurés à concevoir, ces critères révèlent aussi les préoccupations d'un vaste chantier de la fin du XIV^e s. dans l'organisation de la taille et de la mise en œuvre des pierres.

1.3. Techniques de taille

Comme pour d'autres pierres tendres, les outils à taillant denté, gradine ou brettur, sont employés dès le XIII^e s. pour la taille du calcaire du Bajocien. À Liège, un outil à dents larges, probablement une brettur, a laissé des traces bien visibles sur le mur de revers du triforium de la nef de la collégiale Saint-Paul. Cet outil est attesté dès la phase dendrodaturée 1251-1252d et semble d'usage fréquent pour les blocs en calcaire bajocien du site : on le

19. Groupe sculpté conservé aujourd'hui au Musée Grand Curtius, à Liège.

20. « Chers amis. Sachez que mes saingnours ne veulent autres pierres que teiles comme les ont esteez enseigniez prochainement en propre lieu par moy leur compte et Gerar leur machon, et ne vulent pierre qui soit plus dur que les dessusdites, et qui ne soit en esquairure, et d'une espesse et sans veine [...] ». Archives de l'Évêché à Liège, B.I. 7, fol. 4, publié dans SCHOOLMEESTERS 1914, p. 31.

retrouve en effet dans la campagne de construction suivante, dendro-datée 1290-1300d, mais aussi au XIV^e s., tant dans le vaisseau principal que dans les chapelles nord ou encore l'abside du sanctuaire. La gradine est réservée à la finition des éléments plus fins, comme les nervures des maitresses voûtes de la nef. Son usage est également attesté dans plusieurs chapelles latérales de cet édifice, dont les murs comme les supports, pour la plupart de ces chapelles, sont abondamment composés de ce calcaire tendre.

À Dinant, les traces de taillants dentés les plus anciennes semblent être celles laissées sur des blocs composant le tympan sculpté du « portail du baptistère », le long du bras sud du transept. La datation traditionnellement avancée pour ce portail permettrait de situer l'usage de cet outil vers 1240 ou 1250 environ.

À titre de comparaison, les taillants dentés apparaissent sur le chantier de l'abbaye cistercienne d'Orval vers 1250, et plus précisément sur des éléments appartenant à la phase d'extension du cloître ainsi que dans la nef²¹. Les données manquent encore à ce stade pour d'autres édifices du XIII^e s., situés à proximité de la région d'extraction de cette pierre, et pour affiner la datation de la transition entre lames droites et lames dentées sur le calcaire bajocien.

L'emploi de taillants dentés pour le façonnage de ces blocs dénote cependant dans la culture technique de la région de la Meuse moyenne. À la différence du Tournaisis, les tailleurs des calcaires durs de la vallée mosane comme ceux travaillant les grès locaux utilisent en effet rarement les taillants dentés, sinon pour quelques chantiers menés dans la première moitié du XIII^e s. à la frontière sud ou sud-est de la région mosane, soit à proximité des régions où les taillants dentés rencontrent un succès croissant dès le début du XIII^e s.²². Le ciseau grain d'orge est également employé occasionnellement sur le calcaire de Meuse, plutôt pour la finition d'éléments très fins de l'architecture semble-t-il²³.

Les traces de taillants dentés observées sur les blocs en calcaire du Bajocien résultent-elles du travail en carrière ou, en revanche, d'une finition à pied d'œuvre ?



Fig. 6 : Liège, collégiale Saint-Denis, chevet (E. Baillieu).

Si les larges dents, observées notamment au revers du triforium, constituent probablement le souvenir d'un équarissage des blocs en carrière, cette question est plus délicate à trancher pour les éléments les plus fins de l'élévation et du couvrement, faute de textes médiévaux conservés relatifs aux chantiers de ces grandes collégiales²⁴.

La présence occasionnelle des marques lapidaires, correspondant à des signes d'identité sur le calcaire lorrain, permet enfin d'alimenter le débat sur l'organisation du travail sur le chantier de construction gothique. Ce type de signes est ainsi présent sur plusieurs des blocs en calcaire bajocien composant les arcatures aveugles de la chapelle latérale sud des deuxième et troisième travées de la nef à Saint-Paul de Liège, datée vers 1426²⁵ (fig. 7). La présence conjointe du « bident », soit du motif de fourche à deux dents, à la fois à Saint-Paul et dans les parties basses du chœur de l'église Saint-Jacques-le-Mineur²⁶, également érigées dans les années 1420, en calcaire de Meuse cette fois, permet de suggérer des liens entre ces deux chantiers²⁷.

24. Sur plusieurs chantiers brabançons, même les nervures des voûtes sont taillées en carrière avant d'être acheminées sur chantier, cf. DOPERÉ 1997/1998, p. 67.

25. Datation basée sur la date de fondation de l'autel de cette chapelle (1426), cf. FORGEUR 1969, p. 183.

26. CHEVALIER 1972.

27. Les signes lapidaires détectés sur les chantiers des XIV^e et XV^e s. sont actuellement en cours d'étude. Cette thématique fera l'objet d'une publication ultérieure.

21. DOPERÉ 2010.

22. DOPERÉ 2013, p. 74-76.

23. WILMET 2015.

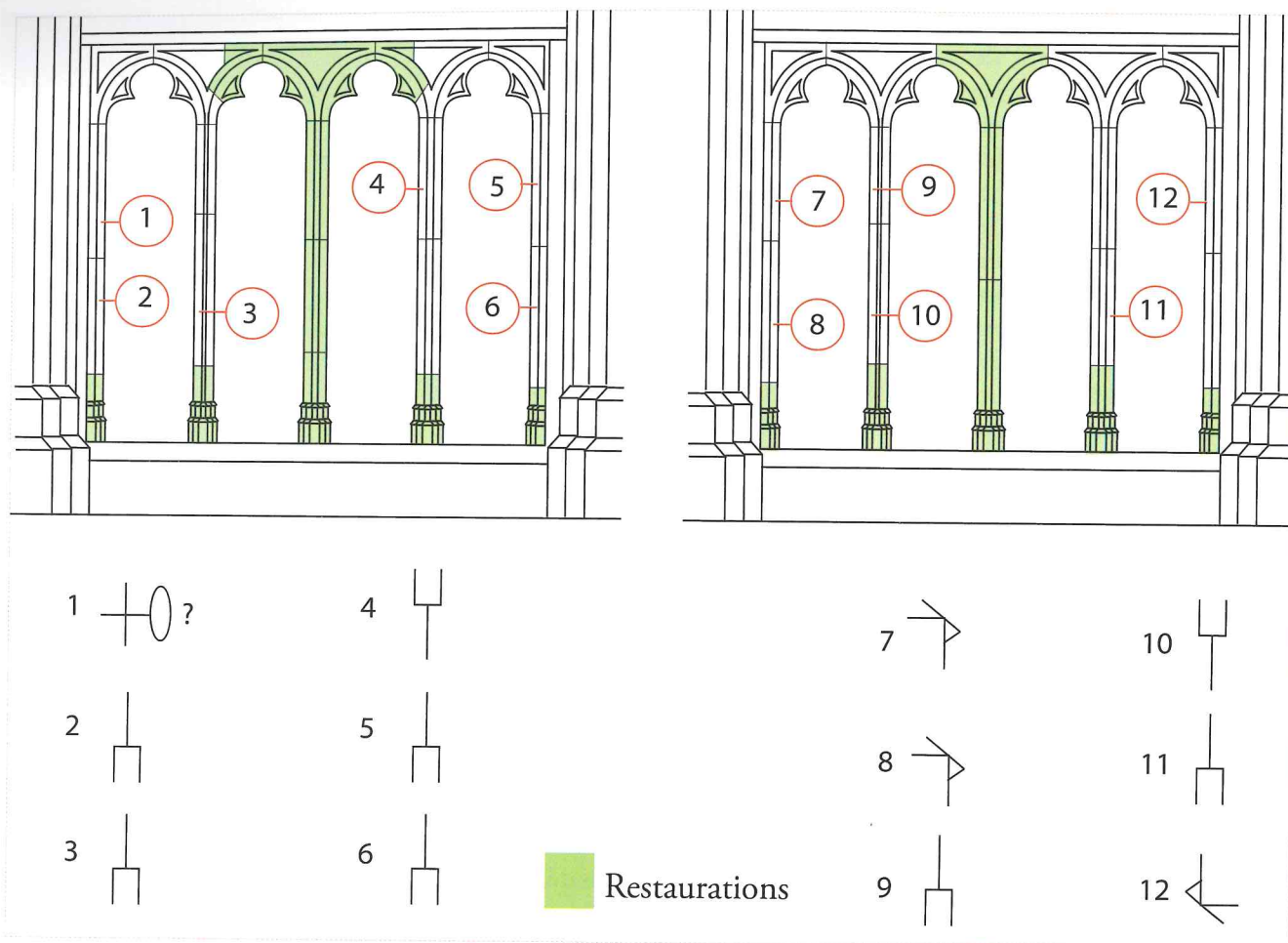


Fig. 7 : Liège, collégiale Saint-Paul, relevé des signes d'identité sur le mur méridional de la chapelle des 2^e et 3^e travées de la nef (E. Bail-lioul, 2014).

1.4. Stratégies de mise en œuvre

Dans l'attente des données collectées sur les faces de joint et le revers des blocs issus de la cathédrale Saint-Lambert²⁸, l'analyse des stratégies de mise en œuvre se focalise ici sur les modalités de combinaison du calcaire du Bajocien avec d'autres matériaux et sur les enseignements qui en découlent et qui ont trait à la fois à la conception structurelle et à l'organisation du chantier.

La comparaison des deux triforiums montés en partie avec des blocs de calcaire bajocien permet tout d'abord de mettre en évidence deux procédés constructifs différents (fig. 4, fig. 5). Dans la collégiale Notre-Dame de Dinant, les arcs du triforium sont clavés, tandis qu'ils sont chacun composés dans la nef de la collégiale Saint-Paul de deux minces blocs posés en carreau. La minceur relative de ces blocs les dispense d'un rôle porteur digne de ce nom. Ils semblent au contraire avoir été insérés dans un cadre en calcaire de Meuse préalablement assisé,

puis renforcés par les tirants métalliques fixés aux deux extrémités latérales de ce cadre. La largeur inhabituelle de certains joints à la jonction, entre les blocs périphériques en calcaire du Bajocien et les blocs en calcaire de Meuse, s'explique peut-être par la marge de manœuvre nécessaire pour manipuler ces blocs lors de leur mise en œuvre.

La position du calcaire bajocien dans les maçonneries mixtes mêlant ce matériau au calcaire de Meuse – qu'il s'agisse de supports ou de murs – reflète le contraste entre les deux matériaux. Le calcaire tendre importé depuis la haute Meuse est ainsi, en toute logique, placé dans la partie supérieure des maçonneries, tandis que le calcaire de Meuse, beaucoup plus dur, se concentre dans les parties basses, qu'il s'agisse de quelques assises seulement (Sainte-Croix, parement interne des murs nord et sud des collatéraux ; Saint-Paul, chapelles nord de la nef, 1^e et 2^e travée), de la moitié environ d'un support (Saint-Paul, chapelles nord de la nef, 4^e et 5^e travée) voire de l'entièreté du fût, le calcaire bajocien ne débutant alors qu'au niveau du chapiteau (Saint-Paul, chapelles sud de la nef, 2^e et 3^e travée).

28. Travail d'analyse et d'interprétation mené par A. Baudry, et toujours en cours au moment d'écrire ces lignes.

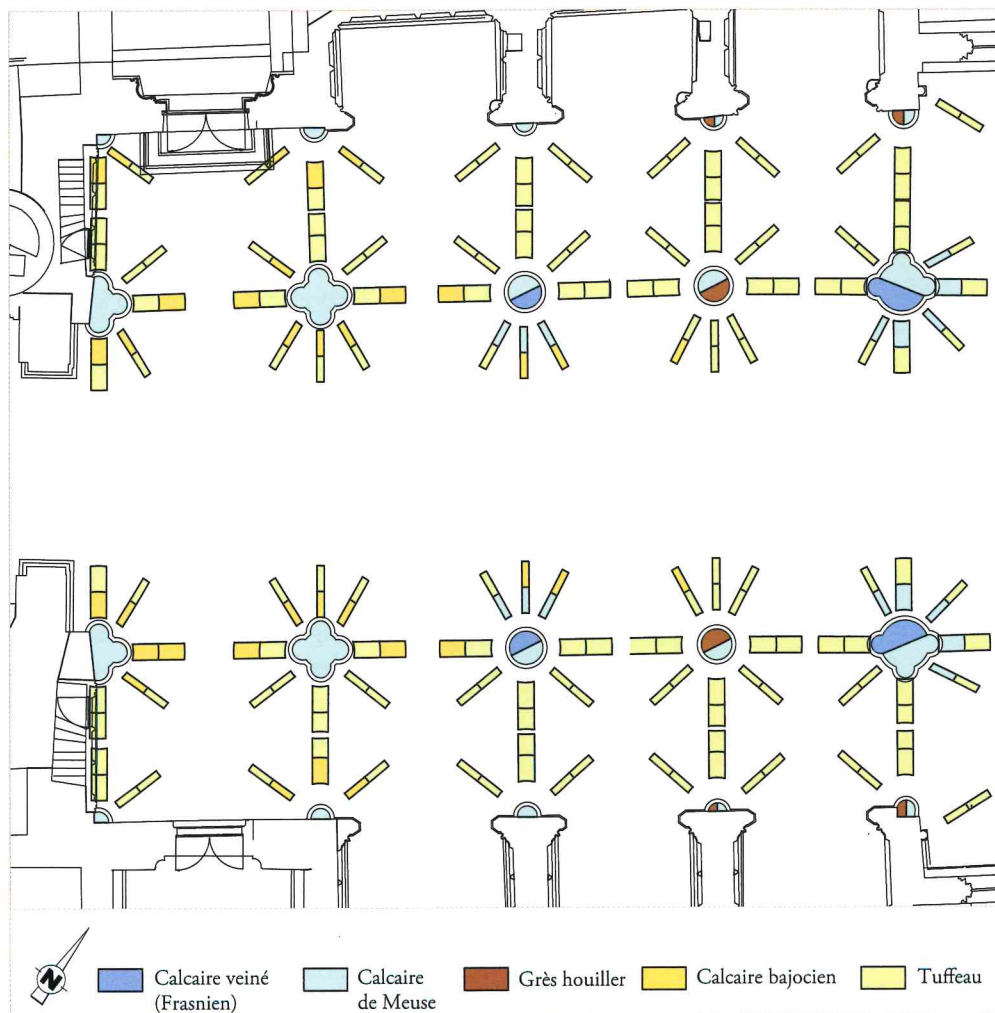


Fig 8 : Liège, collégiale Sainte-Croix, carte lithologique du voûtement de la nef (M. Piavaux, 2013).

des voûtes et, dans les combles, pour les revers des murs pignons, voire dans une proximité plus immédiate des lieux d'extraction, pour la majeure partie du gros-œuvre³¹. Et pourtant, cette pierre tendre, dont les carrières sont proches de Liège, semble reléguée au second rang sur les chantiers gothiques de la cité épiscopale, au profit du calcaire bajocien. Il faut

Dans les voûtes des deux premières travées de la nef de l'église Sainte-Croix à Liège (1331-1332d), le calcaire bajocien est souvent mêlé au tuffeau de Maastricht, sans logique structurelle évidente (fig. 8). De manière surprenante, en effet, la pierre la plus dure, à savoir le calcaire bajocien, n'est en effet pas réservée systématiquement au tas-de-charge. Dans les arcs doubleaux, c'est même le tuffeau qui compose le plus souvent la base des arcs. Le mélange entre les deux matériaux semble tout aussi aléatoire dans les murs des collatéraux, remontés lors de la construction des chapelles latérales, ainsi que dans les parements moulurés internes de ces chapelles²⁹. Sur ce chantier, les deux matériaux semblent donc « interchangeables » et leur mélange témoigne probablement des limites financières d'un chantier bien moins ambitieux que celui de la collégiale Saint-Paul. La zone d'affleurement du tuffeau débute en effet à une vingtaine de kilomètres en aval de Liège et ce calcaire très tendre est abondamment employé sur les chantiers gothiques de la moitié nord du diocèse de Liège³⁰, pour la construction

attendre le début du XVI^e s. pour assister à une promotion fulgurante du tuffeau de Maastricht, abondamment employé notamment sur les deux grands chantiers liégeois du XVI^e s., l'abbatiale Saint-Jacques et la collégiale Saint-Martin, au détriment d'un calcaire lorrain qui semble disparaître subitement des chantiers mosans³².

2. LES SITES D'EXTRACTION

2.1. L'apport des sources écrites et cartographiques

La recherche des sites potentiels d'extraction fut orientée, en premier lieu, par les indications livrées par les textes médiévaux. Au XIV^e s., ces calcaires tendres sont commandés par la fabrique de la cathédrale Saint-

alii 2005, p. 102 ; PIAVAUX 2013, p. 195-198, 206.

31. Notamment sur les chantiers gothiques de Tongres et Maastricht, cf. DREESEN, DUSAR, DOPERÉ 2001, p. 226 ; SCHUMACHER 2007, p. 25-26.

32. Ce succès du tuffeau dans le nord du diocèse de Liège au XVI^e s. peut être mis en résonance avec la faveur dont jouit ce matériau dans des grandes villes des Pays-Bas, comme Nymègue ou Venlo. Cf. SOENTGENRATH 2007, p. 60 qui attribue ce succès à la fois au prix bas de ce matériau et à ses avantages techniques.

29. PIAVAUX 2013, p. 197-199.

30. Très utilisés en général pour les blocs des voûtains ainsi que pour les parements internes des pignons de toiture, cf. HOFFSUMMER *et*

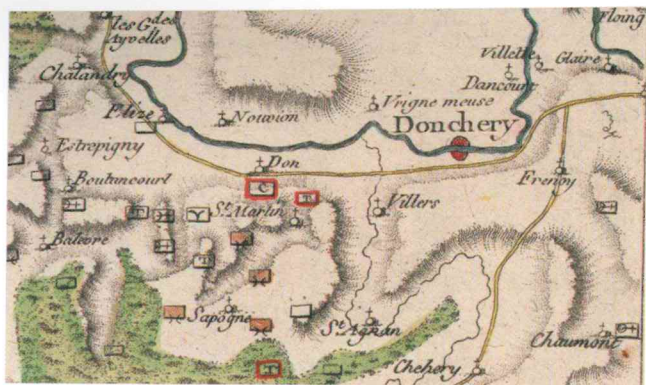


Fig. 9 : Le secteur carrier de Dom-le-Mesnil sur la carte géologique de 1780 (Guettard et Monnet 1780, détail de la pl. 17).

Fig. 10 : Carrière souterraine de Dom-le-Mesnil, traces d'extraction au coin conservées à l'entrée de la carrière (E. Baillieul).



région, soulignent la qualité de la pierre de Dom-le-Mesnil pour la conception de pierres de taille (fig. 9)³⁶. Il subsiste par ailleurs dans cette commune une carrière souterraine dont l'entrée conserve des alignements de cavités trapézoïdales caractéristiques de l'extraction traditionnelle aux coins (fig. 10) et qu'il est tentant d'attribuer à la période médiévale.

2.2. Analyse géologique des éléments lithiques

Lambert aux « carriers de Donchery et des lieux alentours »³³. Au xv^e s., il est question sur le même chantier de pierres de « Mézières, Don ou Dun et Donchery »³⁴. Si la paléographie semble privilégier la lecture Dun³⁵ et tendrait par conséquent à désigner la localité de Dun-sur-Meuse (France, Meuse), l'observation des pierres rousses employées sur les chantiers gothiques du diocèse de Liège permet en revanche d'identifier des faciès macroscopiques très proches de ceux connus sous le terme générique de Pierre de Dom. Dom-le-Mesnil est localisé entre Charleville-Mézières et Donchery (France, Ardennes), à proximité du fleuve, et constitue, avec les communes environnantes, le principal district carrier de pierre de taille du secteur. Dun-sur-Meuse est situé beaucoup plus au sud, sur une zone renfermant un calcaire blanc dont aucune trace n'a à ce jour pu être détectée dans le bâti médiéval du diocèse de Liège.

Les atlas géologiques des xviii^e et xix^e s., à savoir les documents cartographiques les plus anciens documentant et localisant l'activité extractive dans cette

Compte tenu des arguments fournis par les textes et la cartographie géologique ancienne, mais aussi parce que, sur la Meuse, le district carrier de Dom-le-Mesnil est le plus proche des frontières du diocèse de Liège pour la production de pierres de taille, l'étude géologique des sites d'extraction a été centrée sur la localité de Dom-le-Mesnil, puis sur les carrières voisines.

Une comparaison pétrographique et géochimique entre, d'une part, 83 échantillons de pierres issues de sites potentiels d'extraction situés à proximité du port de Donchery et, d'autre part, 20 échantillons de pierres extraites du bâti³⁷, est envisagée dans la présente étude.

L'analyse pétrographique montre la coexistence de plusieurs groupes de faciès dans les différentes couches du Bajocien, la présence de quelques faciès assez proches de certains de ces groupes dans des formations attribuées au Bathonien inférieur et de nettes différences avec les groupes de faciès présents par ailleurs dans les autres formations du Jurassique des étages du Sinémurien (calcaires gréseux de type Romery), du Bathonien (calcaires

33. « [...] lapides de Donchery seu locis ibidem circumvicinis [...] », SCHOOLMEESTERS 1914, p. 30.

34. PONCELET 1934, p. 25-27.

35. Nous adressons ici nos plus vifs remerciements à Laure-Anne Finoulst qui nous a procuré une copie du texte original.

36. SAUVAGE, BUVIGNIER 1842, p. 325, 506 ; GUETTARD, MONNET 1780.

37. Les échantillons analysés ont été prélevés sur les principaux bâtiments étudiés, à savoir la collégiale Saint-Paul et la collégiale Sainte-Croix à Liège, la collégiale Notre-Dame de Huy et la collégiale Notre-Dame de Dinant.

blancs de type Chémery / Bulson) et de l'Oxfordien (calcaires blancs à nérinées ou de type Euville). La majorité des faciès observés dans le bâti appartiennent au type caractéristique de la formation stratigraphique dite des « calcaires à débris » (Bajocien inférieur). Ces calcaires roux sont composés essentiellement de petits débris d'échinodermes et ne contiennent que peu d'autres bioclastes (fragments de coquilles et rares texularidés), peu de grains de quartz et très peu d'oolites³⁸. Plus rarement, des faciès de pierres rousses oobioclastiques ou oolitiques ont été observés. Ces calcaires peuvent eux aussi provenir des couches du Bajocien, mais correspondront plutôt à des faciès du Bajocien supérieur et au microscope, ils se distinguent nettement des faciès des Calcaires à débris *stricto sensu*.

L'analyse géochimique consiste à doser le contenu en 61 éléments chimiques dans les différentes pierres étudiées. Notre attention s'est portée sur les éléments chimiques appelés terres rares. Les profils de terres rares, normés au PAAS³⁹, montrent que les pierres des édifices gothiques étudiés sont particulièrement enrichies en terres rares moyennes et présentent une anomalie marquée en cérium.

Ces caractéristiques permettent de mettre en évidence une zone géographique d'environ 5 km² au sud-ouest de Donchery, qui constitue très probablement la zone d'origine des pierres employées sur les chantiers gothiques de Liège, Huy et Dinant. Dans cette zone, les pierres issues de trois sites en particulier (Dom-le-Mesnil - N49°41'02" E4°47'56", Hannogne - N49°40'17" E4°49'26" et Feuchères - 40°40'41"N 4°47'01"E) présentent des caractéristiques pétrographiques et géochimiques analogues à celles des pierres prélevées sur le bâti. Le calcaire à débris du Bajocien inférieur a fait l'objet d'extractions sous le nom de Pierre de Dom (ou Calcaire de Dom / Don ?), Pierre de Saint-Martin, Pierre d'Hannogne, Pierre de Servion, etc.⁴⁰. Ces appellations modernes ne sont cependant pas mentionnées dans les textes médiévaux qui semblent privilégier les zones d'embarquement des matériaux (pierres de Donchery ou de Mézières). Pour cette raison, nous préférons désigner ces pierres, qui peuvent provenir d'au moins quatre communes distinctes, sous le nom de « calcaires du Bajocien » ou de « pierre de type Dom-le-Mesnil » plutôt que de leur imposer une dénomination commerciale moderne.

CONCLUSIONS

Entre le second quart du XIII^e et la fin du XV^e s., les grands chantiers urbains de la Meuse moyenne utilisant du calcaire du Bajocien s'approvisionnent tous au district carrier de Dom-le-Mesnil. La qualité de la pierre de taille, la proximité entre le fleuve et les carrières et la situation géographique de ce district carrier expliquent conjointement l'homogénéité de l'approvisionnement des chantiers mosans. Même si, faute de prélèvements, la géologie n'a pas permis de le vérifier, il est probable que les commandes plus parcimonieuses réalisées pour des sites plus excentrés comme Walcourt, Corroy-le-Château ou Tienen suivent la même « filière ».

D'ordinaire réservé à des usages sélectifs étroitement liés aux avantages qu'il offre, ce matériau d'importation est également privilégié sur les chantiers liégeois, dès le XIV^e s. et, plus encore, au XV^e s., pour des parties plus communes de l'architecture. La promotion de cette pierre exogène à la fin du Moyen Âge contraste avec sa disparition des chantiers du diocèse de Liège au XVI^e s., au profit du tuffeau de Maastricht. Ce bouleversement des stratégies d'approvisionnement, motivé très probablement par des raisons économiques, mériterait d'être étudié sur la base d'un dépouillement des archives conservées des chantiers des XV^e et XVI^e s.

Il reviendra également aux recherches futures de se focaliser sur le patrimoine gothique de la région des Ardennes, afin de mieux caractériser les formes et techniques privilégiées à proximité des zones d'extraction du calcaire bajocien, pour envisager ensuite les échanges culturels liés à la circulation de ces ressources.

38. FRONTÉAU 2000.

39. *Post Archean Australian Shale*, classiquement utilisé comme référence pour les pierres d'origine sédimentaire.

40. SAUVAGE, BUVIGNIER 1842 ; Ministère des travaux publics 1890.

BIBLIOGRAPHIE

BAUDRY 2013 :

BAUDRY Antoine, « La reconstruction de la collégiale Notre-Dame de Dinant après le désastre de 1227 : analyse architecturale des parties orientales (1230-1250) », *Bulletin de la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles*, t. 24, 2013, p.7-65.

BOLLE, LEOTARD 2014 :

BOLLE Caroline, LÉOTARD Jean-Marc, « L'archéologie des bâtiments à Liège et le Centre Wallon d'Archéologie du Bâti (CWAB) » in : BOLLE Caroline, COURA Geneviève, LEOTARD Jean-Marc (dir.), *L'archéologie des bâtiments en question, un outil pour les connaître, les conserver et les restaurer*, Actes du colloque international, Liège 10-11 novembre 2010, Études et Documents, Archéologie, 35, Namur, 2014, p.291-315.

CHEVALIER 1972 :

CHEVALIER Ann, « Inventaire des marques de tailleurs de pierre en l'église Saint-Jacques de Liège », *Bulletin de l'Institut Archéologique liégeois*, t. LXXXIV, 1972, p.63-72.

DELEAU 2012 :

DELEAU Virginie, « Le portail roman et le portail du baptistère de la collégiale Notre-Dame de Dinant » in : *Pierres – Papiers – Ciseaux. Architecture et sculpture romanes (Meuse – Escaut)*, Actes du colloque tenu à Namur les 7 et 8 décembre 2009, Musée provincial des Arts anciens du Namurois-Trésor d'Oignies (TreM.a), Namur, 2012, p.247-257.

DOPERÉ 1998 :

DOPERÉ Frans, « L'extraction, la taille et la mise en œuvre du calcaire gréseux de Gobertange au Moyen Âge », *Bulletin de la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles*, t. 16-1, 1997-1998, p.45-96.

DOPERÉ 2010 :

DOPERÉ Frans, « Selectieve aanwending en bewerking van natuursteen in de abdij Ten Duinen van de 13^{de} tot het begin van de 16^{de} eeuw. Een vergelijkend bouwtechnisch onderzoek tussen de dochterabdijen van Clairvaux op het huidige Belgische grondgebied », *Novi Monasterii, Jaarboek Abdijmuseum Ten Duinen 1138*, t. 9, 2010, p.159-192.

DOPERÉ 2014 :

DOPERÉ Frans, « L'étude des techniques de taille des pierres : un outil potentiel pour l'identification de transferts techniques et de contacts entre artisans dans l'Europe médiévale ? » in : DUBOIS Jacques, GUILLOUËT Jean-Marie, VAN DEN BOSSCHE Benoît (dir.), *Les transferts artistiques dans l'Europe gothique. Repenser la circulation des artistes, des œuvres, des thèmes et des savoir-faire (XII^e – XVI^e siècles)*, éditions Picard, Paris, 2014, p.69-80.

DREESEN, DUSAR, DOPERÉ 2001 :

DREESEN Roland, DUSAR Michiel, DOPERÉ Frans, *Atlas natuursteen in limburgse monumenten. Geologie, beschrijving, herkomst en gebruik*, Provinciaal Natuurcentrum, Genk, 2001, 294 p.

FORGEUR 1992 :

FORGEUR Richard, « Sources historiques et iconographiques » in : OTTE Marcel (dir.), *Les fouilles de la place Saint-Lambert*, t. IV, *Les églises*, coll. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, t. 57, Liège, 1992, p.27-88.

FRONTEAU 2000 :

FRONTEAU Gilles, *Comportements télogénétiques des principaux calcaires de Champagne-Ardenne en relation avec leur faciès de dépôt et leur séquençage diagénétique*, Thèse de Doctorat, Université de Reims Champagne-Ardenne, Sciences de la Terre, Reims, 2000, ms. dact., 304 p.

GUETTARD, MONNET 1790 :

GUETTARD Jean-Étienne, MONNET Antoine-Grimald, *Atlas et description minéralogiques de la France*, Didot, Paris, 1780, 212 p.

HOFFSUMMER 1999 :

HOFFSUMMER Patrick, *Les charpentes de toitures en Wallonie. Typologie et dendrochronologie (X^e-XIX^e siècles)*, coll. Études et Documents. Monuments et sites, t. 1, 2^e éd., Ministère de la Région wallonne, Namur, 1999, 173 p.

HOFFSUMMER et alii 2005 :

HOFFSUMMER Patrick, TOURNEUR Francis, DOPERÉ Frans, PIAVAUX Mathieu, « Églises liégeoises en chantier au XIII^e et au XIV^e siècle » in : VAN DEN BOSSCHE Benoît (dir.), *La cathédrale gothique Saint-Lambert à Liège, Une église et son contexte*, coll. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, t. 108, Liège, 2005, p.97-110.

MARCHANDISSE 2005 :

MARCHANDISSE Alain, « La cathédrale gothique Saint-Lambert à Liège : apport des sources écrites » in : VAN DEN BOSSCHE (Benoît) (dir.), *La cathédrale gothique Saint-Lambert à Liège, Une église et son contexte*, coll. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, t. 108, Liège, 2005, p.21-30.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS 1890 :

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS, *Répertoire des carrières de pierre de taille exploitées en 1889 : recherches statistiques et expériences sur les matériaux de construction*, Librairie polytechnique Baudry et Cie, Paris, 1890, 321 p.

OTTE 1984 :

OTTE Marcel (dir.), *Les fouilles de la Place Saint-Lambert à Liège*, coll. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, t. 18, Liège, 1984, 324 p.

OTTE 1992 :

OTTE Marcel (dir.), *Les fouilles de la Place Saint-Lambert à Liège*, t. 4 : *Les églises*, coll. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, t. 57, Liège, 1992, 270 p.

PHILIPPE 1979 :

PHILIPPE Joseph, *La cathédrale Saint-Lambert à Liège, gloire de l'occident et de l'art mosan*, éd. E. Wahle, Liège, 1979, 304 p.

PIAUAUX 2013 :

PIAUAUX Mathieu, *La collégiale Sainte-Croix à Liège. Formes et modèles dans l'architecture du Saint-Empire. XIII^e-XV^e siècles*, Presses universitaires de Namur, Namur, 2013, 430 p.

PONCELET 1934 :

PONCELET Édouard, « Les architectes de la cathédrale Saint-Lambert de Liège », *Chronique Archéologique du Pays de Liège*, t. 20, 1934, p. 5-38.

RAXHON 2005 :

RAXHON Philippe, « La démolition de la cathédrale Saint-Lambert à Liège » in : VAN DEN BOSSCHE Benoît (dir.), *La cathédrale gothique Saint-Lambert à Liège, Une église et son contexte*, coll. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, t. 108, Liège, 2005, p. 59-70.

SAUVAGE, BUVIGNIER 1842 :

SAUVAGE François-Clément, BUVIGNIER Nicolas-Armand, *Statistique minéralogique et géologique du département des Ardennes*, Mézières, Trécourt, 1842, 554 p.

SCHOOLMEESTERS 1914 :

SCHOOLMEESTERS Émile, « Convention entre les maîtres de la fabrique de Saint-Lambert et le batelier de Mézières. 2 mai 1372/ Lettre envoyée aux carriers de Donchéry. 4 août 1385 », *Leodium*, t. 13, 1914, p. 30-31.

SCHUMACHER 2007 :

SCHUMACHER Karl-Heinz, « Baustofftransporte auf der Maas. Anmerkungen zur Entwicklung und historischen Bedeutung eines Binnenschiffahrtsweges », *Naturstein als Baumaterial, Jahrbuch für Hausforschung*, t. 52, Marburg, 2007, p. 11-34.

SOENTGENRATH 2007 :

SOENTGENRATH Jörg, « Mergel : die gelbe Alternative. Die Verwendung von Mergel ausserhalb Limburgs im 16. Jahrhundert », *Naturstein als Baumaterial, Jahrbuch für Hausforschung*, t. 52, Marburg, 2007, p. 57-62.

UBREGTS, DOPERÉ 1996 :

UBREGTS William, DOPERÉ Frans, « La chapelle castrale du château de Corroy au XIII^e siècle », *Château Gaillard*, t. XVII, 1996, p. 169-173.

VAN DEN BOSSCHE 2005 :

VAN DEN BOSSCHE Benoît (dir.), *La cathédrale gothique Saint-Lambert à Liège, Une église et son contexte*, coll. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, t. 108, Liège, 2005.

WILMET 2015 :

WILMET Aline, « Pour une lecture affinée du chantier gothique en région mosane : étude archéologique de l'ornement sculpté », *Bulletin de la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles*, vol. 27, 2015, p. 7-58.