



HAL
open science

Nous entrerons dans la carrière quand nos aînés n’y seront plus. Difficultés de découverte, de datation et d’interprétation des carrières médiévales en Lorraine

Cédric Moulis

► To cite this version:

Cédric Moulis. Nous entrerons dans la carrière quand nos aînés n’y seront plus. Difficultés de découverte, de datation et d’interprétation des carrières médiévales en Lorraine. *Archéologies. Sociétés, réseaux, matériaux*, 2024, Unlabeled volume, 10.46298/asrm.13649 . halshs-04579518v1

HAL Id: halshs-04579518

<https://shs.hal.science/halshs-04579518v1>

Submitted on 17 May 2024 (v1), last revised 8 Jul 2024 (v2)

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L’archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d’enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Nous entrerons dans la carrière quand nos aînés n'y seront plus.

Difficultés de découverte, de datation et d'interprétation des carrières médiévales en Lorraine

Cédric Moulis

Ingénieur d'études en archéologie du bâti

Université de Lorraine, UR HisCant-MA

L'approvisionnement en ressources lithiques est un élément essentiel de la logistique des chantiers de construction. Pour autant, l'archéologie des carrières est bien souvent mise de côté lorsque l'on s'intéresse à l'histoire de la construction d'un édifice. Ceci tient en partie au fait que les lieux d'extraction restent difficiles à identifier dans le paysage médiéval. En revanche, les carrières romaines, pourtant plus anciennes, restent relativement aisées à détecter. Ceci tient en réalité moins à la façon dont s'organise l'extraction, tant sur le plan technique que juridique, qu'à sa situation géographique (fig. 1).

Si la carrière antique est exploitée quelquefois de façon quasi industrielle sur des kilomètres de front, et marque ainsi en profondeur le paysage comme à Norroy-lès-Pont-à-Mousson (Laffite 2018, p. 270-275), elle est également une entité économique à part entière, qui lorsque la pierre est de grande qualité, peut s'exporter sur plusieurs centaines de kilomètres. Ce phénomène est également porté par la densité et la qualité des voies romaines. Des carrières plus petites et circonstanciées à un chantier particulier existent également. On les retrouve dans le paysage lorsqu'elles sont situées dans des secteurs abandonnés par l'Homme à l'Antiquité tardive ou au haut Moyen Âge, comme vraisemblablement à Roncourt au lieudit « Bois des Olivettes », à 6 km au nord-ouest de Metz (Moselle), dans les couches de calcaire ocre du Bajocien supérieur dit de Jaumont (Brkojewitsch 2015, p. 93-101).

Au Moyen Âge, l'économie de la pierre s'est repliée, du moins dans notre secteur d'étude. Dans le bâti, les variétés de pierres circulent donc sur de moins grandes distances. La ressource locale devient la norme. Le chantier de construction est alors alimenté par une carrière dont l'exploitation est autorisée par le seigneur, le possesseur, et semble provenir d'une distance inférieure à 10 km la plupart du temps. C'est ce que nous relatent la majorité des textes. Mais ces carrières ainsi citées existent-elles déjà auparavant, ou sont-elles créées spécifiquement pour le chantier désigné ? Et lorsque les textes restent muets, existe-t-il tout de même une véritable carrière pour alimenter le chantier, ou bien cela se gère-t-il au gré de quelques bans exploitables découverts ici et là sur un territoire autorisé ?

Cet article se nourrit pour l'essentiel de recherches développées au sein d'un PCR sur la pierre en Lorraine (Boulanger, Moulis 2018), d'une thèse sur les chantiers lorrains au Moyen Âge central (Moulis 2018), et de données inédites récemment acquises par prospection. Il croise les rares informations textuelles avec celles du terrain, en tentant de localiser lorsque c'était possible les lieux propices à une exploitation circonstanciée. En général, les carrières qui se tiennent à distance de l'urbanisation semblent les plus à-même de livrer quelques vestiges de l'exploitation initiale, les autres servant la plupart du temps de palimpseste sur lesquels les périodes d'exploitation se superposent au fil des siècles, effaçant peu à peu les fronts les plus anciens. Les carrières calcaires de

la Falouse (Belleray, Meuse) à 6 km de Verdun, ayant alimenté les différents chantiers de la ville au cours du temps, en sont un exemple parfait (Boullenger, Moulis 2018, p. 69-70) (fig. 2).

Autre difficulté, l'outillage a peu évolué dans le temps, la seule caractérisation de traces d'outils n'est donc pas nécessairement un moyen pertinent pour dater une carrière ; si le rare mobilier qui lui est associé peut quelquefois aider à préciser cette datation (céramique, monnaie, coins), c'est essentiellement l'étude de la technique d'extraction qui permet de phaser son exploitation, comme sur la petite exploitation du Quéveney à Monthureux-le-Sec (Vosges) qui présente des traces bien distinctes entre la période d'activité antique et celle de la période moderne (Fetet, Gaffiot 2008). Mais trop peu de carrières médiévales ont fait l'objet de fouilles en Lorraine pour prétendre délivrer une typologie fiable de celles-ci, si toutefois elle est envisageable. Car, selon le matériau exploité, sa nature, sa dureté, la technique d'extraction change, l'ouvrier cherchant à rentabiliser au maximum ses gestes et donc sa fatigue.

1. Identifier la carrière

1.1. L'appui des textes et de la cartographie

Il est souvent écrit que les ressources lithiques déterminent l'implantation des édifices. Cette donnée semble discutable dans le cadre qui nous anime ici. Pour le sud lorrain par exemple, le maillage territorial présente une occupation à peu près homogène dans tout l'ancien diocèse de Toul. La partie méridionale de la montagne vosgienne, aux forts reliefs boisés et largement constituée d'un granite difficile à extraire et à tailler, n'a pour autant pas été désertée. La plupart des bâtiments y étaient construits en bois et ce jusqu'au début du XX^e siècle. Ainsi, nous privilégions l'idée que l'implantation se fait en raison de nombreux facteurs très divers, et que les ressources n'ont qu'un impact relatif sur ce choix. Néanmoins, l'architecte part ou envoie une équipe prospecter dans les environs dès qu'un chantier est défini afin de découvrir un gisement propice, s'il n'en est pas déjà de connu. Il ne s'agit pas pour autant de chercher n'importe où ; de nombreux terrains ou forêts sont privés, appartenant notamment à d'autres seigneurs laïcs ou ecclésiastiques. Lorsque les ressources des parcelles du maître d'ouvrage ne sont pas exploitables, il faut alors obtenir un droit d'exploitation chez un voisin mieux pourvu, ou acheter de la pierre. Ce droit s'acquiert soit par un don, soit par une taxe.

Les sources documentaires des abbayes sont les seules qui nous livrent quelques rares informations sur l'exploitation de la pierre au Moyen Âge central. Pour retrouver rapidement ces mentions, la base de données des chartes originales conservées en France (1121-1200) mise en ligne par le Centre de Médiévistique Jean Schneider est un outil précieux. L'abbaye prémontrée de Mureau (Pargny-sous-Mureau, Vosges), fondée avant 1147 au creux d'un petit vallon, obtient par exemple en 1157 (Cartulaire de Mureau, AD88, 20 H 2) le don d'une carrière de pierres à construire de la part d'Hugues, seigneur de Lafauche (Haute-Marne, à 10 km de Mureau). Dans ce cas précis, la carrière est l'objet d'un don, ce qui semble attester qu'elle existe déjà, et que ce nouveau chantier va en bénéficier. L'emplacement précis de cette carrière n'est pas indiqué, et la question de son accès et de sa distance n'est donc pas résolue. Toutefois, l'ensemble du plateau des côtes de Meuse sur lequel se situent Lafauche et Mureau est constitué de calcaires coralliens de l'Oxfordien moyen, qui se prêtent volontiers à la construction (fig. 3). Ce don d'une carrière intervient au moins 10 ans après la fondation de l'abbaye. On peut ainsi supposer soit que les travaux ont débuté avec un décalage, soit que les premiers bâtiments indispensables ont été rapidement bâtis en bois, soit enfin, que la première carrière exploitée lors du démarrage des travaux est épuisée ou ne convient plus. Toujours en 1157, Henri, évêque de Toul, confirme à l'abbé Guillaume et aux frères les donations faites à

l'abbaye de Mureau par diverses personnes, dont un certain Thierry, chevalier de Rebeuville, qui donne l'usage de la pierre de construction sur le territoire de Villars, au sud de Rebeuville, à 9 km au sud-est de Mureau. Il s'agit donc d'une seconde carrière, plus éloignée et d'une nature différente, puisque ce secteur abrite des calcaires Bajocien ou Bathonien. L'intérêt est sans doute d'obtenir deux faciès, deux pierres aux propriétés différentes, selon la nature des maçonneries à effectuer (parement, blocage, élément structurel, bâtiment monumental, petite annexe, etc.) ou bien encore pour la fabrication de chaux. Les bâtiments du XII^e siècle de l'abbaye de Mureau ayant été largement détruits, il est donc difficile d'en savoir davantage sans une fouille. Les premières observations menées sur le site montrent que les piliers de l'abbatiale sont constitués au moins à leur base de calcaire de l'Oxfordien (Lenôtre 2020, p 109).

Autre témoignage, Henri, évêque de Toul, à la demande de l'abbé Richard, rappelle en 1138 les donations des terres qui furent faites pour permettre l'édification de l'abbaye de Sainte-Marie-au-Bois (Vilcey-sur-Trey, Meurthe-et-Moselle). Cet acte fait mention d'une *petraria* que longe un chemin qui va de Vandières à Viéville-en-Haye. Différents microtoponymes sont cités à cette occasion, mais la localisation de la carrière n'a pu être faite. Elle n'est pas citée comme étant utilisée spécifiquement pour la construction de l'abbaye, ce qui ne l'exclut pas pour autant.

De même, l'évêque de Toul confirme en 1183 à l'abbaye cistercienne de Beaupré (Moncel-lès-Lunéville, Meurthe-et-Moselle) diverses donations autour de la grange de Mattecourt (lieudit situé à Saint-Rémy-aux-Bois, Meurthe-et-Moselle), et cite un champ nommé « à la carrière » situé sur le chemin menant à Saint-Boingt. Le microtoponyme a aujourd'hui disparu, mais nous pouvons penser que ce champ et donc la carrière (de ramassage ou d'extraction) se situaient sur les bords du ruisseau Loro, où l'on trouve des affleurements de calcaires à térébratules, à cératites et à entroques du Muschelkalk supérieur sur deux kilomètres de long au sud de la ferme de Mattecourt. La carte géologique mentionne de nombreuses carrières abandonnées sur ce secteur, appelé « La charrière des pierres » et déjà cité comme tel sur la carte d'état-major. Cette pierre pouvait convenir à la réalisation de parement, mais pouvait également être employée dans le blocage et dans la fabrication de chaux. En 1194, le duc de Lorraine confirme à Beaupré tout ce que son frère Mathieu, comte de Toul, lui a donné, notamment l'usage de pierres.

Enfin, en 1180, Pierre de Brixey, évêque de Toul, confirme les biens de l'abbaye prémontré de Rangéval à Geville (Meuse). Mais la mention est lapidaire, et renvoie peut-être à une formule générique sans réelle matérialité.

Nous l'avons dit, les carrières ne sont pas inépuisables et certains bancs peuvent se tarir. Des dispositions sont quelquefois prises dans les actes pour pallier à ce problème. C'est ainsi que le 15 août 1228, l'abbaye et le couvent d'Épinal (Vosges) autorisent l'abbaye et le couvent d'Autrey (Vosges) à exploiter une carrière, mais pour leur usage propre, sans autorisation de revendre les matériaux (AD88 G 190). S'il advient que la carrière s'épuise, ils pourront chercher un autre affleurement qui convienne. L'église d'Autrey doit s'acquitter pour cela (et pour l'usage de pâtures et de droits de pêche) d'un cens de 7 sous toulois à payer à la Saint-Rémi. La carrière est située sur le ban de Saint-Gorgon, au nord-est d'Autrey. Sur ce secteur, les seules ressources lithiques intéressantes sont des affleurements de calcaires du Muschelkalk moyen sous formes de poches de faible ampleur. C'est sans doute cet aspect sporadique des affleurements qui a incité à ajouter cette clause de déplacement de la carrière. Ces affleurements calcaires marquent ainsi le paysage au milieu des argiles, des sables et des alluvions anciennes si bien que deux microtoponymes locaux s'appuient sur cette particularité : la route forestière de Blanc Caillou, qui passe juste sous l'affleurement principal, et la fontaine de Blanc Caillou, plus au sud. Ce texte fait encore foi au XVIII^e siècle, car un contentieux éclate entre les deux partis. En effet, Autrey affirme que la carrière est

épuisée, du moins appauvrie par le fait que le repous entraîne des coûts supplémentaires au « décombrement ». Ce à quoi Épinal répond qu'ils doivent néanmoins s'y tenir, et qu'il s'agit bien de la carrière ancienne, malgré qu'elle soit difficilement identifiable. En 1732, Autrey envoie pourtant un ouvrier prendre des pierres dans une autre carrière, ouverte depuis 5 ou 6 ans, en indiquant placidement ne « pouvoir douter que ce ne soit celle qui existait lors de cette transaction (1228) puisqu'elle est la seule ancienne et considérable qui soit dans lesdits bois » (AD88 G 190, n°30). Autrey essaie ainsi de forcer la main à Épinal pour utiliser une carrière où les déchets d'extraction sont moins volumineux.

Ces différentes mentions nous apprennent tout d'abord que les textes signalant des carrières ou de la pierre sont extrêmement rares au Moyen Âge central. Cela semble peut-être signifier que la pierre se trouve sur le périmètre immédiat de ces abbayes nouvellement fondées. Donc il n'y a nulle nécessité de produire un acte, ni de récupérer des dons en plus de celui du terrain initial. Il est également possible que les moines aient acheté de la pierre ; ce genre de prestation ne laisse généralement pas de traces écrites car les documents deviennent sans utilité une fois la transaction passée, alors que les titres de propriétés de carrières sont archivés pour parer à d'éventuels litiges ultérieurs.

Ces quelques exemples induisent que certaines carrières sont relativement pérennes. Ces secteurs sont réputés pour leur pierre, qu'elle serve au parement, au blocage ou à la réalisation de chaux. Pour l'immense majorité du territoire concerné, nous n'avons en revanche quasiment pas d'information. Nous savons toutefois que les carrières médiévales sont plutôt circonscrites aux travaux d'un ou quelques chantiers, sans exploitation extensive, et donc marquent le territoire d'une empreinte topographique très faible, ce qui ne facilite pas leur détection.

L'examen de la carte géologique devient alors primordial pour cibler les ressources lithiques, couplé au cadastre napoléonien. Nous pouvons ainsi repérer les gisements les plus proches des pierres observées dans les édifices et recenser d'anciennes carrières (sans qu'il ne puisse être établi qu'elles fussent bien médiévales). Même sans retrouver d'emplacement précis, cela nous livre une vision intéressante de la distance à laquelle les ressources se trouvent. En Lorraine, les édifices sont bâtis presque exclusivement en calcaire Bajocien et Oxfordien ainsi qu'en grès du Buntsandstein. La partie montagneuse est essentiellement occupée par les grès et calcaires du Trias avec du granite dans les parties les plus élevées du massif. Le centre est quant à lui occupé par les calcaires durs du Jurassique supérieur et moyen, et la partie occidentale est riche en calcaires tendres du Jurassique inférieur. Au nord, le calcaire Bajocien prend une teinte ocre (fig. 4).

1.2. Les prospections de terrain

Sans réelles pistes fournies par les archives, la recherche des lieux d'extraction se prépare à l'aide de la carte géologique au 1/50000. Les ressources correspondant aux échantillons lithiques prélevés sur les sites se matérialisent la plupart du temps par de fines bandes de quelques mètres de puissance courant le long d'un vallon (plutôt dans le cas des grès) ou s'étendant sur la surface d'un plateau ou d'une pente douce (plutôt le cas des calcaires). L'aspect très circonscrit des carrières médiévales fait que dans l'immense majorité des cas, leur relief a totalement disparu sous les remblais et/ou le travail de la nature. Leur empreinte dans le paysage est donc minime et seule une prospection minutieuse permet de retrouver les plus petites. Une des carrières du château d'Ischeid dans les bois du Streitwald à Abreschwiller (Moselle) a ainsi pu être localisée lors d'une prospection pédestre à environ 500 m du chantier de construction (fig.5). Seuls les derniers blocs d'extraction de petite taille d'une zone de stockage surnageaient par-delà l'humus. D'abord associée au parcellaire antique qui composait les lieux avant l'apparition de la couverture forestière, c'est la fouille qui a permis de

confirmer son caractère, sa datation et sa destination (Heckenbenner, Moulis *et alii*. 2018, p. 509-510).

Sur les exploitations de plus grande dimension, le front de taille peut avoir été recouvert par l'accumulation des terres, le recouvrement végétal, l'érosion du rebus, ou l'effritement de la roche. Les fronts de la carrière calcaire à Septfonds entre Vaucouleurs et le château de Gombervaux (Vaucouleurs, Meuse) ne sont plus lisibles. En revanche leur hauteur, la masse des rebuts et les chemins de circulation permettent encore de déterminer leur emplacement (fig. 6). Comprendre les techniques d'extraction sur le site nécessiterait une fouille. Il en va de même pour de nombreux fossés creusés autant pour fournir une fortification en matières premières que pour les séparer du reste d'un plateau, comme le château de Beauregard à Raon-l'Étape (Vosges) (fig. 7).

Si les parois sont vraiment hautes et dépassent les 10 mètres de hauteur, alors une partie du front reste visible malgré les recouvrements. Ainsi, les carrières de grès rouge repérées à Cirey-sur-Vezouze et qui ont pu être affectées à la construction de l'abbaye cistercienne de Haute-Seille (Cirey-sur-Vezouze, Meurthe-et-Moselle, au moins les bâtiments modernes) présentent des fronts encore visibles sur plusieurs mètres. Le cas des carrières des châteaux de Ham et Varsberg (Ham-sous-Varsberg, Moselle) est semblable, à ceci près que les carrières sont à proximité immédiate du site et sont peu altérées par le recouvrement car installées sur l'arête qui jouxte la butte où se tiennent les vestiges des deux châteaux. Sur certains fronts, l'agencement des traces de redressement au pic ou à l'escoude permet de déceler la logique d'extraction sous-jacente, car certaines tranchées restent partiellement identifiables (fig. 8).

2. Les types d'exploitation

2.1. L'exploitation des calcaires

La plupart des faciès calcaires disponibles sur le territoire ont été employés. Les Calcaires à térébratules, à cératites et à entroques du Muschelkalk sont couramment exploités. Si à Blâmont (Meurthe-et-Moselle) ou à Darnieulles (Vosges), ils sont employés au parement comme au blocage, à Esley (Vosges) ou Haute-Seille (Cirey-sur-Vezouze, Meurthe-et-Moselle), les ressources locales permettent d'utiliser ce calcaire uniquement en blocage et un grès en parement. Le Calcaire à polypiers et les calcaires coquilliers du bassin parisien sont couramment employés également. Le premier fournit plutôt du moellon, les seconds de la pierre de taille. Le matériau est toujours disponible à courte distance du chantier ; cela va de ressources présentes directement sur place à celles situées à moins de 2 000 m. Le plus souvent, les ressources sont situées à moins de 1 000 m, la moyenne calculée sur les sites documentés étant de 600 m (fig. 9).

Lorsque le gisement est situé à proximité immédiate, il correspond la plupart du temps à de la pierre de champ, que l'on ramasse, ou bien de la pierre récupérée lors d'un terrassement, d'un aplanissement, ou du creusement d'un fossé. La pierre de ramassage peut être récupérée par de la main-d'œuvre non qualifiée, ce qui diminue les coûts, et offre généralement une qualité de maçonnerie moindre que la pierre extraite.

Le seul cas recensé qui n'entre pas dans ce schéma est le prieuré Saint-Gorgon de Varangéville (Meurthe-et-Moselle, XII^e siècle), dont le Calcaire à polypiers du Bajocien employé pour les éléments architecturés provient, selon toute vraisemblance, des carrières de Pont-saint-Vincent ou de Viterne,

situées respectivement à 18 et 25 km au sud-ouest. Il y a donc dans ce cas la volonté claire d'exploiter un faciès connu pour sa qualité et pour des éléments architecturaux bien spécifiques ; le reste est traité avec des matériaux locaux, disponibles à 200 m du prieuré.

Les carrières de pierre calcaire sont difficiles à repérer car l'extraction laisse peu de traces. En effet, nous n'observons jamais de traces d'emboîtures ou d'encoignures sur du calcaire. En revanche, les hiatus micro-topographiques nous permettent par endroit de retrouver les zones d'extraction, bien qu'il reste difficile ensuite de les dater. Ainsi, la colline de Sion (Vaudémont, Meurthe-et-Moselle) présente le long de la rupture de pente sud-ouest toute une série d'exploitations. Les premières, dirigées vers la pente, sont des carrières en front de taille de 3 à 4 m de puissance, sur une longueur de 800 m, mais avec des intermittences. Elles exploitent le Calcaire à entroques du Bajocien. Deux carrières en fosses ont été répertoriées également, qui exploitent le niveau juste au-dessus, le Calcaire à polypiers. L'extraction s'est pratiquée sur une cinquantaine de mètres et sur une profondeur d'environ 1,5 m (fig. 10).

Les fronts de taille de ces carrières ne sont pas toujours identifiables, la nature ayant repris ses droits. On remarque toutefois des zones de rejet assez conséquentes, en tas multiples qui accidentent le terrain pour la carrière en fosse, ou en boudin entre le front de taille et la rupture de pente pour les carrières en front.

La grotte des Chambrettes, sur la colline de Sion, est le seul exemple connu d'une extraction « souterraine » de Calcaire à entroques du Bajocien dans le sud lorrain. L'exploitation pénètre peu dans le plateau (4 m de profondeur sur une longueur de 8 m), mais nous pouvons supposer que l'entrée initiale était plus en avant et que le front a reculé au fur et à mesure, car la qualité du calcaire est ici médiocre (hormis un banc) et se délite facilement. Les carriers ont laissé des piliers tournés pour assurer le maintien du ciel de carrière.

Il existe toutefois quelques carrières calcaires connues au Moyen Âge mais largement modifiées à l'Époque moderne, si bien qu'il est impossible d'en connaître la stratégie d'exploitation primitive. Les traces laissées nous montrent des exploitations en escalier mais avec des ressauts étroits. Ce type d'exploitation est reconnu à Mécrin (Meuse) et a permis d'alimenter les gros chantiers de construction de Saint-Mihiel. Ces calcaires bioclastiques très tendres de l'Oxfordien sont également exploités en souterrain, comme les carrières de Savonnières (Savonnières-en-Perthois, Meuse), qui montrent de nombreux indices d'une exploitation étalée sur plusieurs siècles jusqu'à nos jours.

2.2. L'exploitation des grès

Le grès est très prisé car il présente bien souvent des hauteurs de bancs intéressantes pour les parements en bel appareil, et une relative facilité à l'extraction et à la taille. Pour les sites étudiés, la distance entre le chantier et le site carrier est en moyenne plus élevée que pour le calcaire, car le grès est recherché pour ses propriétés. On n'hésite donc pas à parcourir une distance plus importante pour s'approvisionner, en moyenne plus de 1600 m (contre 600 m pour le calcaire). Plusieurs carrières ont été prospectées ces dernières années dans notre secteur d'étude. Les traces d'extraction s'y lisent bien mieux que sur les calcaires, d'où cette disproportion dans les recensements et les analyses.

L'ancienne abbaye cistercienne de Droiteval (Vosges, XII^e siècle) conserve encore sur son territoire de nombreuses traces d'extraction, mettant en lumière plusieurs périodes d'exploitation (Nique 2014) (fig. 11). Dans les zones 1 et 2, situées à 100 m au nord-est de l'abbatiale, l'extraction du grès à

Voltzia est réalisée en front de taille, avec des paliers et des tranchées de havage préparées à la broche ou au pic. On dénombre peu d'emboîtures. Le sol de carrière comporte comme sur les élévations un très grand nombre de traces de pic, fruit de la retaille du front après chaque extraction. Elles sont régulières et ont été réalisées en partant du haut à gauche pour aller vers le bas sur la droite. Les tranchées d'extraction, bien lisibles, ont une hauteur de 0,40 m, ce qui équivaut aux assises de la plupart des parements de l'abbatiale. Des encoignures sont également visibles. La coexistence des tranchées, des emboîtures et des encoignures montre la complémentarité des méthodes d'extraction plutôt que leur opposition, ce qui prouve qu'une typochronologie serait hasardeuse dans ce domaine. Les zones 3 et 4, plus éloignées et dispersées, se composent quant à elles de petites lentilles d'exploitation de 4 m d'envergure pratiquées dans le grès à Voltzia, exploitées sur des profondeurs assez faibles en tranchée, ne dépassant pas 1 m. Les tranchées sont réalisées avec un outil différent des encoches. Les emboîtures sont plus nombreuses et sont comparables à celles identifiées pour le XII^e siècle dans la carrière du Streitwald (Abreschviller, Moselle). Ces dernières carrières semblent avoir alimenté la construction du mur de clôture en pierres sèches de l'abbaye au XVIII^e siècle. D'autres traces, considérées comme une hybridation entre les encoignures et les emboîtures par leur dimension (45 cm de long pour 10 cm de haut), ont été dénommées « encoiboîtures » et restent à l'heure actuelle uniques en Lorraine (fig. 12). On retrouve enfin en zone 3 un petit stock de pierres extraites et posées en tas au-delà du front d'extraction.

Le château des Tours Séchelles (Saint-Baslemont, Vosges), édifié vraisemblablement au XI^e ou au XII^e siècle, présente dans son fossé des traces d'extraction du grès à Voltzia. Deux techniques d'exploitation y sont décelables. La première est la technique du front de taille reculant par palier. On y recense deux emboîtures. La seconde technique, en fosse, a été mise en évidence trois fois, chacune des fosses représentant un volume extrait de 70 m³ environ. Le volume total de l'extraction a été estimé à 500 ou 600 m³ (Kraemer 2018, p. 493-494).

Des carrières d'exploitation du grès à Voltzia ont été repérées à 3 km au sud-est de l'abbaye de Haute-Seille (Cirey-sur-Vezouze, Meurthe-et-Moselle). La carrière se présente comme un front de taille intermittent semi-circulaire dont la paroi la mieux conservée mesure 5 m de longueur sur 2,5 m de hauteur. On y décèle de nombreuses traces obliques de pic et de broche (fig. 13). L'extraction semble réalisée en taillant successivement des tranchées de 20 cm de profondeur. Les traces de pic laissent penser que l'exploitation s'est déroulée en commençant par la partie gauche. En effet, les tranchées en bas à gauche sont moins longues que celles situées au-dessus, montrant ainsi un rétrécissement progressif du débitage. La partie droite a été exploitée peu après, et présente une logistique d'exploitation similaire. Si aucune emboîture n'a été retrouvée sur la carrière, trois d'entre elles ont été identifiées sur des pierres du parement de l'abbatiale. Leurs dimensions sont réduites du fait du dressage des faces, mais restent bien identifiables. Ces traces sont trop rarement retrouvées sur les édifices, car peu recherchées et peu prégnantes. Une autre trace d'emboîture a pu être mise en évidence sur la queue d'une pierre du parement extérieur nord du bergfried de Pierre-Percée (Meurthe-et-Moselle, XII^e siècle) (fig. 14).

Ces exemples nous indiquent donc qu'il y a deux logiques d'exploitation préférentielle : en front ou en fosse. Les fronts observés ne dépassent jamais 5 m de hauteur pour une centaine de mètres de longueur dans le meilleur des cas. Les fosses font de 5 à 20 m de diamètre et sont peu profondes. Les parois et les bancs sont marqués par des traces de pic ou de broche réalisées en biais, alternant de sens de temps à autre sur un même banc, et presque systématiquement d'un ban à l'autre. Lorsqu'il y en a, les emboîtures ont des dimensions assez similaires d'un site à l'autre. Les techniques d'extraction varient peu, entre la tranchée d'extraction et l'emboîture. Les carrières retrouvées n'ont

pas fait l'objet de fouilles approfondies ; nous n'avons donc pas pu mettre en évidence la possible concomitance des deux techniques sur les différents sites.

On le voit donc, l'étude de sites d'extraction de la pierre en Lorraine reste incomplète, et beaucoup d'incertitudes entourent leur répartition réelle dans le paysage. Leur datation reste elle-même sujette à caution, puisque la chronologie des techniques d'extractions prête encore à débat. Par ailleurs, il reste difficile d'attribuer avec certitude une carrière à un édifice ou un site particulier. Les opérations de fouilles programmées spécifiques au sujet sont rares, et il n'existe pas de programme de repérage systématique de ces structures, même pour la période antique, où les carrières sont pourtant plus nombreuses et plus vastes. Citons néanmoins les opérations et recherches menées par Dominique Heckenbenner dans le massif gréseux vosgien (Heckenbenner, Meyer 2002 ; Boulanger, Moulis 2018), Jean-Jacques Gaffiot et Pierre Fetet dans la plaine de la Vôge antique (Fetet, Gaffiot 2008 ; Boulanger, Moulis 2018) ou encore Marie Nique à l'abbaye de Droiteval (Nique 2014). Une synthèse diachronique sur les carrières en Lorraine a été réalisée récemment, mais ne reprenant que des sites déjà étudiés et rarement nouvellement découverts. L'archéologie préventive, hormis de rares cas (Brkojewitsch 2015), n'a par ailleurs pas toujours le temps nécessaire pour fouiller complètement les zones d'extraction qui peuvent être découvertes lors des opérations, ni pour les étudier en profondeur. Il serait judicieux que les cahiers des charges scientifiques produits par les SRA et validés en CTRA puissent préconiser de manière systématique le renseignement de ces données lorsque le cas se présente, ainsi que la caractérisation systématique des roches. Certains secteurs où la roche est bien connue pour ses propriétés à la construction pourraient également faire l'objet de prospections méthodiques, en s'appuyant sur la cartographie LiDAR de la région, qui devrait être mise à la disposition des chercheurs d'ici quelques années.