



HAL
open science

Huez (Isère) Brandes-en-Oisans. Tranche 3. Bilan de la programmation 2012-2014

Nicolas Minvielle Larousse

► **To cite this version:**

Nicolas Minvielle Larousse. Huez (Isère) Brandes-en-Oisans. Tranche 3. Bilan de la programmation 2012-2014. Journées archéologiques régionales (Tullins), Nov 2015, Tullins, France. halshs-01893169

HAL Id: halshs-01893169

<https://shs.hal.science/halshs-01893169v1>

Submitted on 11 Oct 2018

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.

(mobilier d'armement, d'apparat, etc.) pour conforter cette piste.

■ L'occupation funéraire

L'occupation funéraire se caractérise par trois ensembles, totalisant 50 tombes, et par sept tombes isolées, auxquels s'ajoutent quatre fosses sépulcrales ne conservant pas de restes osseux. Au nord-ouest de la fouille, l'ensemble funéraire 3, rassemblant des petits groupes séparés par des espaces vides (des chemins ?), comprend 31 tombes sur 356 m². À 45 m à l'est, l'ensemble funéraire 1 compte neuf tombes serrées et alignées en trois rangées et quatre files sur 28 m² (fig. 24). À 175 m du précédent, l'ensemble funéraire 2 regroupe sur deux axes croisés de 10 et 16 m de longueur, quatre tombes nord-sud et cinq à six tombes ouest-est. Les tombes isolées jouxtent des bâtiments d'habitation, des annexes, ou semblent longer des chemins. Les onze datations disponibles pour l'ensemble de ce *corpus* vont du milieu du VII^e s. à la première décennie du XI^e s., sans qu'une évolution topo-chronologique ne ressorte clairement (l'espace funéraire 2, dans une phase tardive ?). Deux modes d'inhumations coexistent : le coffrage de bois et la tombe couverte.

Deux sujets attestent la présence de linceul ; un individu masculin était habillé et chaussé. Des regroupements par sexe (femme) et par tranche d'âge (immatures) se repèrent dans l'ensemble funéraire 3, mais toutes les tranches d'âge sont représentées, même si les sujets immatures apparaissent sous-représentés, comme sur la plupart de sites ruraux rhônalpins (Blaizot, 2013).

Les critères déterminant, dans le panel varié des occupants du Rival, l'emplacement de l'inhumation (groupe, isolement, vers une bâtisse, etc.) restent inconnus, mais transcrivent la tolérance de l'Église sur le choix du lieu de sépulture, jusqu'à la fixation du contrôle paroissial au XII^e s. (Treffort, 1996). Enfin, précisons qu'aucune tombe privilégiée ni aucun édifice funéraire ou de culte n'ont été reconnus. Cette imbrication des lieux de vie et des

ensembles funéraires constitue l'un des intérêts de la fouille, car la cohabitation de ces deux types d'occupations a été peu observée sur les sites ruraux rhônalpins.

La fouille de la tranche 3 de la ZAC du Rival, dans la suite des diverses opérations archéologiques menées sur cette emprise, éclaire un secteur encore peu documenté. Pour les périodes médiévales, en particulier, elle pose la question du peuplement de ce territoire, pour lequel les textes mentionnent, pour les environs de l'an mil deux *villae* non localisées : la *villa Bierraa* et la *villa Cotonacum*. Il est certain que le site du Rival est déserté après le début du XI^e s., sans que l'on puisse encore déterminer à quel village, à quel pôle de peuplement politique ou religieux ses occupants s'agrègent. D'après les sources écrites, les défrichements de la plaine de Bièvre n'interviennent ensuite qu'aux XIII^e -début XIV^e s., lorsque se développe le bourg de La-Côte-Saint-André. Sur le site fouillé, les traces d'occupation disparaissent après le début du XI^e s. et jusqu'à l'époque contemporaine.

Bibliographie

Blaizot, 2013 : Blaizot F. : « L'archéo-anthropologie funéraire des époques médiévales et modernes. Bilan régional synthétique (1999-2010) et perspectives ». *Programmation scientifiques interrégionale. Bilan et perspectives, période médiévale, région Rhône-Alpes, 1991-2010. Bilan scientifique régional 2012, tome 2*, Lyon, Ministère de la Culture et de la Communication, SRA Rhône-Alpes, 2013, p. 43-55.

Bleu, 2009a : Bleu S. : *La Côte-Saint-André (Isère), ZAC du Rival-Olagnières. Tranche 1, rapport de diagnostic archéologique*, Inrap, Bron, 2009, 49 p.

Bleu, 2009b : Bleu S. : *La Côte-Saint-André (Isère), ZAC du Rival-Olagnières. Tranche 2, rapport de diagnostic archéologique*, Inrap, Bron, 2009, 189 p.

Bleu, 2010 : Bleu S. : *La Côte-Saint-André (Isère), ZAC du Rival-Olagnières. Tranche 3, rapport de diagnostic archéologique*, Inrap, Bron, 2010, 341 p.

Gonin, 2008 : Gonin D. : *La Côte-Saint-André (Isère), Le Rival et la Gare. Les Olagnières-sud. Campagne de prospection-inventaire*, Lyon, 2008, 99 p.

Péquignot, 2012 : Péquignot C. : *ZAC du Rival-Olagnières – Tranche 2, La Côte-Saint-André (Isère). rapport final de fouille archéologique préventive, nouvelle édition*, Oxford Archéologie Méditerranée, 2012, 2 vol., 228 p., 294 fig.

Treffort, 1996 : Treffort C. : *L'église carolingienne et la mort. Christianisme, rites funéraires et pratiques commémoratives*, Lyon, PUL, CIHAM, 1996, 216 p.

Huez (Isère) Brandes-en-Oisans tranche 3 bilan de la programmation 2012 - 2014

Nicolas Minvielle- Larousse
Chercheur bénévole

La programmation archéologique 2012-2014 de Brandes-en-Oisans (Huez, Isère) était centrée sur le secteur B 121, partie du quartier industriel occidental de l'agglomération (Bailly-Maître et Dupraz, 1994). Dans ce complexe se déroulait le processus d'enrichissement du minerai

autour de la source Font-Morelle et de la canalisation C1 (fig. 25). L'étude du fonctionnement de cette chaîne opératoire est inscrite à Brandes dans les problématiques centrées sur « L'eau et ses usages dans une grande entreprise minière médiévale », développées depuis 1994. Ainsi, les bordures orientale et occidentale du secteur B 121 avaient déjà fait l'objet de plusieurs campagnes de fouille des années 1980 à 2011.

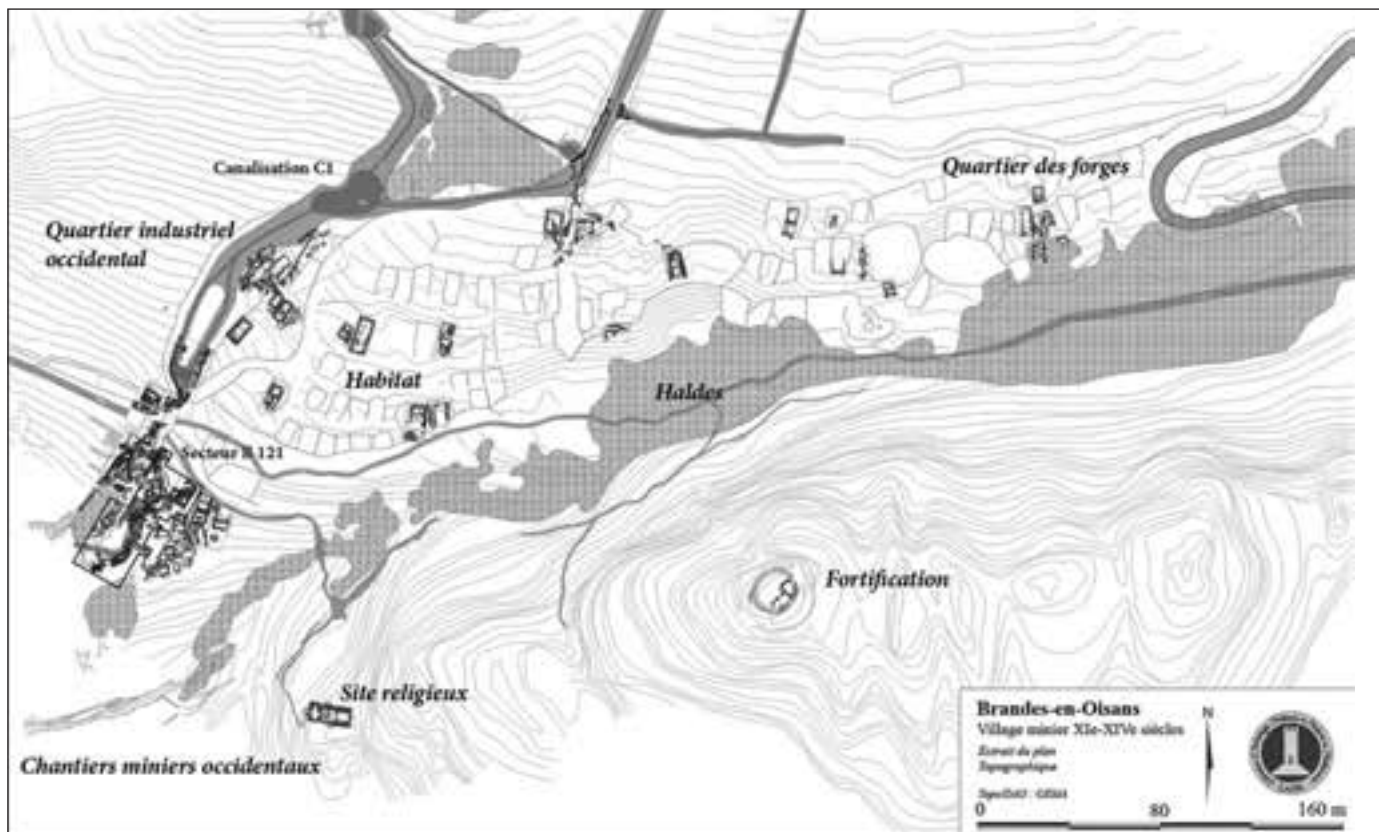


Fig.25 Localisation du secteur B 121 au sein de l'agglomération de Brandes. Crédits : GEMA

L'étude de l'espace de 870 m², en grande partie occupé par la source Font-Morelle, devait permettre de répondre à trois ensembles de questions. Elles portaient d'abord sur l'organisation du système hydraulique, ensuite sur l'éventuelle présence de moulins à minerai, enfin sur la source Font-Morelle en elle-même, seul point d'eau potable du plateau. Pour ce faire, une programmation triennale a été définie. Elle a débuté en 2012 avec la fouille du tiers amont, s'est poursuivie en 2013 avec la fouille du tiers central ; et s'est achevée en 2014 avec la fouille du tiers aval (Bailly-Maître, Minvielle Larousse, 2014).

La découverte d'un moulin à minerai situé sur le tiers central du secteur constitue le principal apport de la programmation, d'autant que nous avons pu le rattacher au reste du quartier industriel, tant sur des aspects stratigraphiques que fonctionnels. Compte tenu du peu d'exemples connus à ce jour (Benoît, 2014), nous proposons de centrer le bilan de la programmation sur cet édifice¹.

1. Un espace de broyage dans un quartier industriel

1.1. Le secteur B 121

Avant de détailler plus spécifiquement le moulin, voici les principaux composants du secteur. La source Font-Morelle est entièrement naturelle. Issue d'un réseau karstique qui débute au lac Blanc, l'eau de la source passe en partie dans les mines pour ressortir sur le plateau, sans qu'aucun aménagement de quelque époque que ce soit n'ait été repéré. Sous la résurgence de la source, la partie amont du secteur B 121 a connu deux phases d'occupation. La première se caractérise par la construction d'une terrasse centrale, avec la pose d'un bassin de

lavage sur son sommet. Le second moment est initié par la mise en place d'un enrochement destiné à encadrer la canalisation C1. À l'ouest, la rectification d'une coupe du bord d'une halde a ouvert une fenêtre d'observation sur son contenu et sur l'évolution des activités au sein de ce quartier. Loin de se réduire à une aire de rejet, cet espace avait d'abord été utilisé pour le traitement minéralurgique. Plusieurs bassins de lavage ont été fouillés partiellement ainsi qu'une structure de lavage à la forme plus originale de canal. Celle-ci, ainsi qu'un bassin, contenaient du sable issu du broyage. À l'est, un vaste bâtiment dallé a été mis au jour. Son faciès et sa position plaident pour une fonction administrative, de gestion ou encore de stockage. Plus en aval enfin, deux halles ont été partiellement fouillées ; elles étaient composées des rejets d'une chaîne opératoire complète provenant des ateliers du quartier industriel : du concassage au lavage.

1.2. Synthèse stratigraphique et phasage

La stratigraphie était principalement marquée par la phase d'abandon. Après la fin de l'exploitation, la canalisation C1 a continué à fonctionner en régime torrentiel. Elle s'est progressivement comblée par les colluvions qu'elle charriait ; celles-ci étaient principalement composées de déchets de baryte et de blocs hétérométriques. La canalisation comblée, seule la source Font-Morelle a perduré. Ses divagations ont achevé la sédimentation hydraulique du secteur en déposant plusieurs unités de sable. Enfin, le secteur a été recouvert d'une couche de tourbe, épaisse de plusieurs dizaines de centimètres. Les structures sont progressivement apparues au fur et à mesure des décapages. Leur distinction a parfois été ardue, car les matériaux et matrices de construction



Fig.26 Apparition des structures du moulin en cours de fouille. Crédits : GEMA

étaient identiques aux colluvions, et leur mise en oeuvre, des pierres sèches grossièrement empilées, ne facilitait pas leur identification (fig. 26). Apparu sous ces colluvions, le moulin était construit directement sur le rocher, plus précisément sur une zone de contact nord/sud entre le socle primaire (gneiss) et une formation triasique (dolomie). Nous n'avons pas observé à son emplacement d'état antérieur, bâti ou non. Il est possible cependant que des aménagements aient été présents.

En bref, quatre phases principales ont été distinguées sur le secteur B 121 : la première est antérieure au moulin, probablement de la fin du XI^e s. au début XIII^e s., c'est la construction de la terrasse en amont du secteur. La seconde est celle de la mise en eau de la canalisation C1 et de la construction du moulin, à laquelle on ajoute son fonctionnement, ceci de 1210/1211 à 1227 au moins (voir *infra*). La troisième est une phase de restructuration du quartier industriel, accumulation de haldes, abandon du moulin notamment, intervenant dans la seconde moitié du XIII^e s. La quatrième est l'abandon général de l'exploitation, qui débute dans la première moitié du XIV^e s. et qui est effective dans sa seconde moitié.

2. Les vestiges du moulin à minerai

Au sein de ce quartier, la mise en place du moulin s'est faite de façon à concentrer l'ensemble des aménagements nécessaires sur une surface assez réduite (fig. 27). Du système hydraulique à la chambre de broyage, le moulin occupe 62 m². On peut estimer sa longueur totale à 20 m en développé, sa largeur au niveau de la chambre de broyage à 5,5 m, et la longueur de l'ensemble gorgue/chambre de broyage à 4,6 m.

2.2. Le système hydraulique

Le moulin est intégré dans le système d'adduction d'eau dédié au quartier industriel. Il a été construit en contrebas de la source Font-Morelle, et se situe sur le tracé de la canalisation C1. La canalisation le contournait entièrement au nord, puis à l'ouest. À hauteur du moulin, la canalisation fait 0,8 m de large et 0,8 m de profondeur en moyenne. Son lit est cependant trop irrégulier pour esti-



Fig.27 Vue générale du moulin en cours de fouille (2013). Crédits : GEMA

mer un débit, d'autant plus que ces dimensions ne correspondent qu'à un maximum et que la quantité d'eau disponible devait fortement varier en fonction des saisons et des épisodes pluvieux.

Au nord du moulin, la canalisation est entièrement creusée dans le rocher (dolomie), selon une orientation est-ouest. Large de 0,8 m en moyenne, nous l'avons reconnue sur une longueur de 7,7 m. En comptant les irrégularités de la dolomie, la surface minimale occupée par ce canal est de 6,7 m², sa profondeur, entre 1 m à l'est et 0,6 m à l'ouest. Si l'on prend une profondeur moyenne de 0,8 m, on peut estimer son volume à 4,9 m³. C'est la quantité maximale qui pouvait être retenue constamment dans le canal pour alimenter la roue du moulin, le surplus s'évacuait à l'ouest des structures.

À l'ouest du moulin, la suite de la canalisation permettait d'évacuer la totalité de l'eau lorsque le moulin est à l'arrêt, et le trop-plein lorsqu'il est en fonction. Ce canal fait 4,4 m de long pour 0,65 m de large en moyenne. Il est surélevé de 0,6 m par rapport au fond du canal nord. Sa bordure orientale est composée d'un massif de blocs et de meules. Sa bordure occidentale est formée par un mur orienté nord-est/sud-ouest renforcé par des aménagements de bois. Long de 5 m, large de 1,1 m, plusieurs meules sont incluses dans son bâti : l'une d'entre elles, une tournante entière, a été posée en fondation afin de permettre le calage d'un poteau d'épicéa dans son oeil.

Enfin, au sud du moulin, un canal de fuite se dessine. On a observé une faille évasée dans la dolomie de 0,8 m de

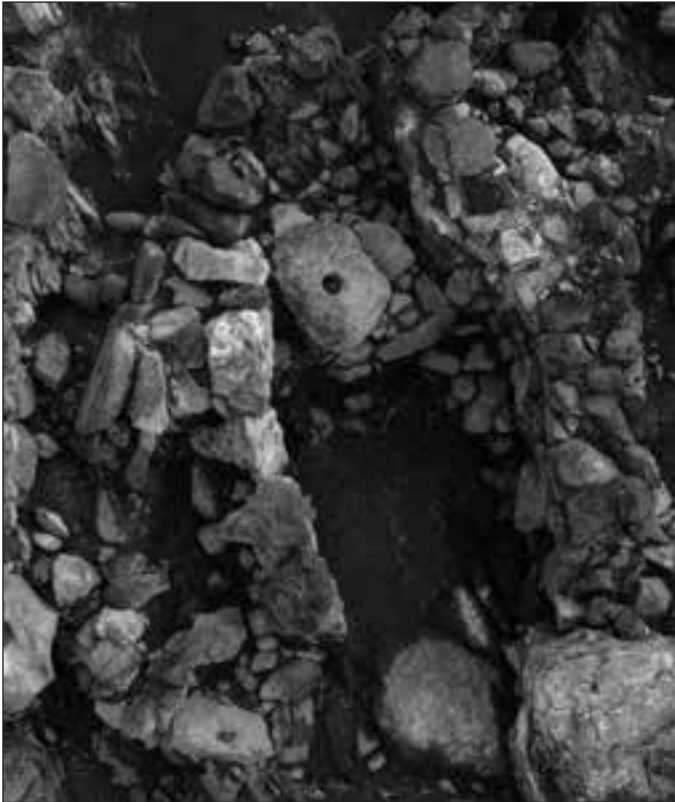


Fig.28 Vue aérienne de la chambre de broyage. Crédits : GEMA

profondeur, large de 1,5 m au sommet et de 0,25 m au fond qui se situe exactement dans l'alignement d'une rigole ménagée au fond de la chambre de broyage. Suivant cette faille, l'eau serait ensuite cantonnée à l'est par une bordure en partie formée par une rupture de terrain naturelle, en partie surcreusée par les mineurs.

2.3. La chambre de broyage

La chambre de broyage est globalement quadrangulaire et constituée de trois murs, à l'est, à l'ouest et au nord ; elle est ouverte au sud (fig. 28). Les murs sont tous différents les uns des autres, tant dans leurs dimensions que dans leur mise en oeuvre. Malgré cela, ils ont probablement été construits dans une même phase, avec d'abord le mur est, puis le mur ouest, et enfin le mur nord. Ainsi bâtie, la chambre mesure 2,1 m de long (nord-sud). La largeur amont, au droit de l'élévation du mur nord est de 1,9 m. Elle s'élargit à 2 m au centre, lorsque les murs forment un léger arrondi externe, et se termine avec une largeur de 1,4 m. On arrive au total à une surface utile minimale de 3,4 m².

Le parement sud du mur nord est particulier (fig. 29). Il est composé d'un amoncellement de blocs jointifs dans sa partie haute avec une meule en réemploi. Sa partie basse est différente : un madrier horizontal sépare deux cavités remplies de sable de baryte. La fouille de la première a mis au jour un espace quadrangulaire, qui coïncidait précisément avec une mortaise non traversante creusée dans le madrier. On suppose donc dans cet espace la présence d'un second madrier, posé et attaché perpendiculairement au premier. L'orifice situé en contrebas était comblé par du sable et des cailloutis. Haut de 0,3 m environ et large de 0,2 m, il communique avec la canalisation.



Fig.29 Parement sud du mur nord de la chambre de broyage. Crédits : GEMA

Il est donc probable qu'il s'agisse d'une ouverture permettant l'arrivée de l'eau. Cette hypothèse a été confortée par le démontage du mur. Une entaille profonde de près de 1 m par rapport aux murs qui la bordent avait été aménagée sur 1 m à 0,3 m de large et 2 m de long. L'entaille est irrégulière, mais relie clairement l'extrémité ouest du canal nord au fond de la chambre de broyage.

La dolomie forme le fond de la chambre de broyage. Elle est globalement plane, à une altitude moyenne de 1805,1 m NGF. Dans le détail, on observe une dissymétrie entre ses moitiés nord-ouest et sud-est. Au sud-est, la dolomie est élevée à 1805,25 m NGF, alors qu'elle ne l'est que de 1804,915 m NGF au nord-ouest. En fait, une sorte de chenal se forme au nord-est à partir de la base du mur nord jusqu'au sud-ouest de la chambre de broyage. Long de 2 m et large de 0,1 m en moyenne, il se poursuit ensuite sur 1 m le long du mur ouest avant de changer d'orientation. Cette dissymétrie évoque un aménagement pour faciliter l'évacuation de l'eau. Un tracé se dessine sur la diagonale de la chambre et débouche précisément dans les failles de la dolomie, annonciatrices du canal de fuite.

3. Fonctionnement et évolution

3.1. Quel entraînement ?

La forme du moulin étant ce qu'elle est, il est bien délicat de lui attribuer d'office telle ou telle roue ; les deux systèmes (horizontal, vertical) auraient même pu se succé-

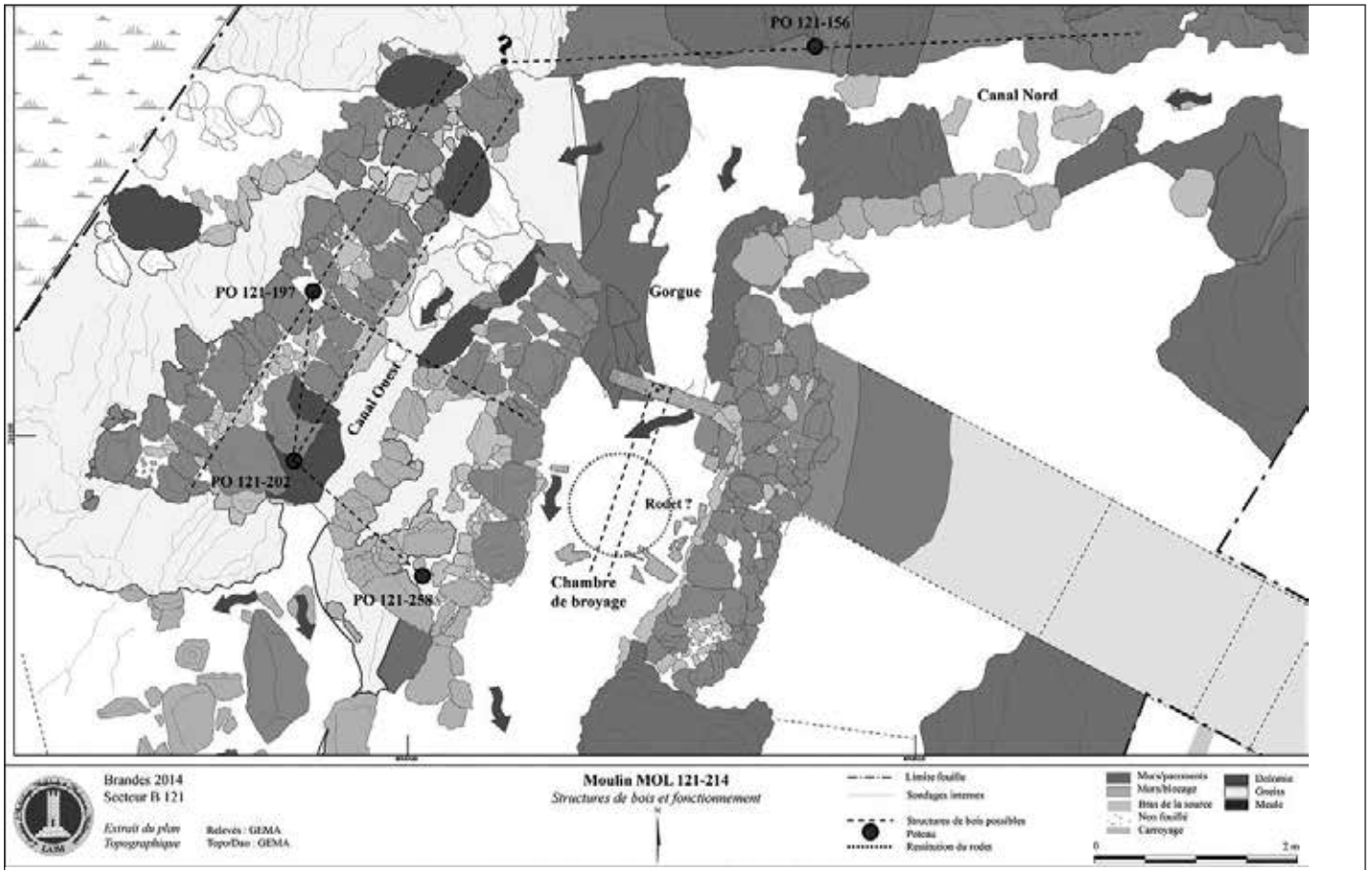


Fig.30 Hypothèse de restitution d'un fonctionnement à roue horizontale. Crédits : GEMA

der. L'hypothèse retenue lui attribue pourtant une roue horizontale unique. Longtemps discutée, elle est, nous semble-t-il, la plus probable².

Primo, un moulin à roue horizontale possède une gorgue, à savoir un canal incliné qui traverse le mur amont de la chambre de broyage pour que l'eau venant du canal d'amenée arrive au contact de la roue. La fouille du mur nord de la chambre de broyage corrobore la présence d'un tel aménagement. Un caisson de bois en forme d'une pyramide tronquée inversée pouvait être posé dans l'entaille de la dolomie à l'image du moulin de Kilbegly (Jackman, 2013 : 5).

Secundo, l'organisation du moulin plaide pour ce système. La chambre de broyage est légèrement arrondie en plan et d'un diamètre cohérent avec celui des meules et d'un rodet placé à l'étage inférieur. Le fond de cette chambre est dissymétrique, favorisant l'évacuation de l'eau sur son côté ouest pour rejoindre une sorte de chenal dans la dolomie. Le système hydraulique ensuite s'y prête : l'altitude du canal ouest permet de retenir un important volume d'eau dans le canal d'amenée destiné à passer par la gorgue.

Tertio, les décapages successifs ont mis au jour plusieurs fragments de bois au fond de la chambre de broyage. Ceux-ci sont malheureusement assez mal conservés, sans formes ni traces particulières, du fait de l'empilement de blocs qui les recouvrait. Nous pouvons cependant observer une répartition dans la chambre d'eau qui correspondrait à un cercle d'environ 1,5 m de diamètre.

La disposition des fragments est soit tangentielle, soit rayonnée par rapport à ce possible cercle. L'hypothèse serait d'avoir les vestiges d'un rodet volant.

3.2. Hypothèses de restitutions

Dans la chambre de broyage, nous avons pu restituer la position initiale du madrier du mur nord. Vu la mortaise centrale, et en considérant l'encoche aménagée dans le mur au-dessus du madrier, on suppose la présence d'une autre poutre de largeur probablement similaire, placée sur la première de façon perpendiculaire. Il est néanmoins difficile de comprendre comment elle interagissait avec le rodet, car elle viendrait contre l'arbre moteur, voire le traverserait. Les altitudes interdisent en tout cas son utilisation comme support ou padelas au rodet. Elle pourrait donc participer à l'aménagement qui supporte les meules.

Le bâti du moulin était par ailleurs pourvu d'au moins trois poteaux, l'un au sud-ouest de la chambre de broyage [PO 121-258], les deux autres dans le mur ouest du canal de dérivation [PO 121-197 et 202]. Le poteau PO 121-197 était peut-être intégré dans un axe parallèle au mur, perpendiculaire, ou les deux. Le poteau PO 121-202 peut également participer à un axe parallèle au mur ou être intégré dans un axe perpendiculaire, et serait dans ce cas associé au poteau PO 121-258. Nous ne parvenons toutefois pas à lier ces poteaux avec les structures visibles ou supposées de la chambre de broyage. L'étaient-ils seulement ? Les données ne permettent pas d'aller très loin dans les interprétations et les restitutions (fig. 30).

3.3. La chronologie

Ce moulin n'est pas le premier à fonctionner, du moins dans l'état que nous avons mis au jour. Les meules en réemploi dans le bâti, dont certaines à la base même de ses structures, montrent qu'au moins un autre artifice était présent, soit au même endroit, soit ailleurs. Sa construction se place dans les années 1210 et 1211. Au moins deux de ses poteaux ont été abattus simultanément et le bois utilisé pour le poteau PO 121-197 a été mis en oeuvre vert. Par ailleurs, on remarque un complément ou un réaménagement des superstructures de bois avec la mise en place plus tardive d'un bois abattu en 1227/1228. Nous supposons donc qu'il tourne toujours 17 ans plus tard, après, nous ne possédons malheureusement pas d'éléments pour un *terminus ante quem*.

3.4. Les témoins du broyage

Des meules à minerais (striées et parfois rayonnées) ont été rejetées en grand nombre sur les abords du moulin. On a inventorié 125 meules et fragments de meules ainsi que 309 éclats de meules ; leur diamètre moyen étant de 110 cm. Parmi les 125 individus, on compte notamment quatre meules complètes, cinq demi-meules, treize secteurs ; le reste correspond à des fragments de taille diverse. Les meules étaient réparties dans l'artifice et sur ses abords immédiats. La concentration la plus importante de fragments et d'éclats se situait dans la chambre de broyage (44 frg., 220 ecl.). Quelques fragments étaient dispersés dans les remplissages des différents canaux du moulin (fuite, dérivation), et plusieurs d'entre eux avaient été réemployés dans ses structures (19)³.

4. Un moulin industriel

4.1. Implantation et architecture

Sa construction s'est clairement faite en fonction du socle rocheux. Le moulin a été placé sur le contact entre la dolomie et le gneiss en profitant des irrégularités du socle et de ses failles pour aménager le système hydraulique à moindres frais. La chambre de broyage a été construite sur la dolomie. Les bâtisseurs se sont servi des failles qui la parcouraient : est-ouest pour le canal nord, et nord-sud pour la gorgue.

Aux côtés de l'opportunisme efficace du lieu d'implantation, le mode de construction apparaît rudimentaire. Le bâti est composé de blocs très variés et presque tous mis en oeuvre dans un état brut. Ces observations permettent de déduire qu'il n'y a pas eu d'approvisionnement homogène de matériaux, que ce soit en fonction d'une carrière ou d'un type particulier de blocs. Le moulin a été construit avec du tout-venant, et préférentiellement avec des matériaux qui étaient déjà sur place pour gagner en rapidité. Les blocs n'étant pas taillés, ni même grossièrement équarris, on peut aussi supposer une construction rapide. Le début du XIII^e s. est une phase particulièrement active de l'exploitation minière à Brandes. Il serait alors logique que des moyens supplémentaires aient été mis en oeuvre pour traiter le minerai extrait.

4.2. L'intégration dans la chaîne opératoire

Même si ce moulin n'était pas le seul à Brandes au XIII^e (au moins un second fonctionnait plus en amont, toujours sur la canalisation C1), leur nombre reste pourtant bien faible en comparaison de la quantité d'ateliers de concassage et de bassins de lavage. Leur utilisation n'était en effet pas indispensable dans la chaîne opératoire, et ne devait pas être systématique.

Si l'on regarde l'organisation du travail, le broyage utilise un équipement collectif, au contraire du concassage et peut-être du lavage. Cela induit une gestion particulière, voire des redevances dont devaient s'acquitter ses utilisateurs. Est-ce que les modes d'encadrement de la société ont accompagné voire suscité le passage d'un broyage manuel à hydraulique ? Pour l'Antiquité en effet, nous ne connaissons pour le moment aucun moulin hydraulique à minerai (Pulou *et al.*, 1997), alors même que la technique était bien diffusée (Brun, Borréani, 1998 : 307- 318). Or, quels besoins les mineurs médiévaux avaient-ils de plus que leurs prédécesseurs antiques pour mettre en oeuvre un broyage hydraulique ? Les contraintes liées aux minerais ou la volonté d'optimiser la production pouvant être relativement identiques, il faut probablement se tourner vers des raisons exogènes aux exploitations minières.

Conclusion

À Brandes, le broyage était la seule étape du processus d'enrichissement du minerai restée jusqu'alors dans l'ombre. Associée à l'étude des meules, cette fouille permet donc d'avoir une vision continue de ce traitement, de l'extraction à la métallurgie. Plus largement, ce moulin s'ajoute à la liste en augmentation constante des artifice hydrauliques médiévaux fouillés. Il est un exemple supplémentaire de l'usage industriel de l'énergie hydraulique.

Les données archéologiques posent généralement plus de questions qu'elles n'apportent de réponses. En focalisant l'attention sur un objet qui est progressivement mis au jour, leur intérêt, parfois, est d'amener des problèmes qui finissent par dépasser largement le vestige initial. Ainsi, la fouille de ce moulin nous invite à considérer les processus d'innovations et de mécanisations dont les exploitations minières ont fait l'objet entre Antiquité et Moyen Âge.

Notes :

- 1 - La fouille a été présentée au 5^{ème} colloque international centré sur l'archéologie des meules et des moulins *Tilting at mills*, organisé par l'Université de Southampton en 2014 à Alméria (Espagne). Un article plus complet sera publié dans ses actes.
- 2 - Jean-Pierre Brun (Collège de France) et Luc Jaccotey (INRAP) sont venus sur le terrain ; Henri Amouric (LA3M) nous a apporté son éclairage à partir des relevés et des photos. Nous les remercions pour leur aide qui nous a été précieuse.
- 3 - L'étude typologique et technique du corpus de meules associé au moulin réuni lors des campagnes 2013 et 2014 a été présentée au colloque *Les meules à grain du Néolithique à l'an mil : technique, culture, diffusion* organisé à Reims en 2014 par le GEGENA, l'INRAP et le CNRS. Les actes paraîtront prochainement dans un numéro spécial de la *Revue archéologique de l'Est*.

Bibliographie

Bailly-Maître, Dupraz, 1994 : Bailly-Maître M.-C., Dupraz J. : *Brandes-en-Oisans : la mine d'argent des Dauphins, XII-XIVe s.*: Isère, Lyon : 2007 (DARA 9).

Bailly-Maître, Minvielle-Larousse, 2014 : Bailly-Maître M.-C., Minvielle-Larousse N. : *Brandes-en-Oisans, rapport final 2012-2014*, Lyon, 2014.

Benoît, 2014 : BENOÎT (P.) : *Remarques sur les fouilles de moulins à eau médiévaux en Europe*, 2013, [en ligne] consulté le 10 novembre 2016 : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01026160>.

Brun, Borréani, 1998 : Brun J.-P., Borréani M. : « Deux moulins hydrauliques du Haut-Empire romain en Narbonnaise : *villae* des Mesclans à La Crau et de Saint-Pierre, Les Laurons aux Arcs (Var) », *Gallia*, 55, 1998, pp. 279-326.

Jackman, 2013 : Jackman N. : *The mill at Kilbegly: an archaeological investigation on the route of the M6 Ballinasloe to Athlone national road scheme*, s.l. : The National Roads Authority, coll. « NRA scheme monographs », 2013, 12.

Pulou et al., 1997 : Pulou R., Jarrier B., Béziat D., Domergue C., Morasz J.-G., Cauet B., Landes C., Oliva P., Tollon F., : « Les moulins rotatifs dans les mines et les centres métallurgiques antiques », in *Techniques et économie antiques et médiévales : le temps de l'innovation*, Aix-en-Provence, CNRS, 1997, pp. 48-61.

Villette-d'Anthon (Isère), Charvas-Sud, base logistique, Établissements au bord du marais

Étude diachronique

Agata Poirot
Archeodunum

Villette d'Anthon est une commune de la plaine de l'est lyonnais, située dans le département de l'Isère. Elle est limitrophe avec le département de l'Ain au nord et avec le département du Rhône à l'ouest. La zone prescrite à la fouille se trouve le long du marais de Charvas, qui est contigu à la face orientale du site.

La fouille a été menée en 2012 et en 2013, sur une surface de 4,1 ha, soit cinq fenêtres distinctes ouvertes dans une parcelle de 35 ha de superficie. L'emprise de cette dernière, contenue dans un trapèze de 700 sur 300 et 500 m environ, correspond à une butte morainique, plus précisément à deux mamelons limitant un *vallum* d'un dénivelé d'environ huit mètres. L'étendue entre les deux bosses enferme des dépôts de colluvions, qui ont emprisonné une très grande partie des vestiges.

Le site a livré près de 1 500 structures archéologiques datant de l'âge du Bronze final à l'époque moderne. Son principal intérêt a été de révéler l'évolution complexe d'une exploitation rurale de type ferme entre La Tène finale et le bas Moyen Âge, période incluant au moins six restructurations majeures impactant à la fois les zones bâties, les aires funéraires et les systèmes parcellaires.

La zone de fouille située le plus à l'ouest a livré un enclos quadrangulaire de La Tène finale. D'une surface de 1 150 m² environ, il était vraisemblablement dédié au stockage des récoltes et peut-être à l'habitat. On y relève deux petites constructions sur quatre poteaux qui pourraient correspondre à des greniers, tandis que des fosses et des poteaux mal datés occupent les espaces intercalaires.

Vers les années 60-50 av. J.-C., dans la partie méridionale de la même zone, sont édifiés un modeste bâtiment sur poteaux avec un puits et une palissade à proximité. En même temps, semble-t-il, et immédiatement au nord, est aménagé un enclos pastoral d'environ 4 000 m² et disposant de deux accès localisés sur ses faces opposées. Le premier de ses accès, à l'ouest, est une large entrée à

antenne, destinée à faciliter le passage des troupeaux et le second, côté est, aboutit à un large couloir servant à conduire le cheptel vers le marais, un réservoir naturel d'eau où peuvent s'abreuver les animaux. Le fossé occidental de l'enclos est la seule limite fossoyée dont le tracé n'est pas rectiligne. Il se prolonge sur 300 m vers le nord sur une trajectoire coudée qui semble avoir été établie délibérément le long d'une courbe de niveau afin de servir de collecteur.

Dans le courant du I^{er} s. apr. J.-C. un bâtiment excavé, un puits et une aire close trilatérale sont installés à l'intérieur de l'enclos. Ces aménagements nouveaux suggèrent la transition d'une fonction pastorale vers celle de la domesticité.

Une douzaine de dépôts de résidus de crémation contemporains occupent une large aire qui s'étend sur 1,5 ha à une centaine de mètres de l'angle sud-ouest de l'enclos et à 150 m au-delà. Sept de ces dépôts se trouvent à proximité d'un double fossé orienté est-ouest, bordé par trois autres fosses qui sont vraisemblablement des vestiges de fosses de plantation.

En dehors de l'enclos, à côté de l'entrée occidentale, les trous de poteaux d'un bâtiment à ossature bois ont livré du mobilier du Haut-Empire. Trois autres bâtiments pourraient éventuellement compléter les vestiges d'habitat du Haut-Empire. Le premier se trouve sur la zone de fouille située le plus à l'est de la parcelle. C'est une construction composée des fondations des murs et des vestiges de sablières basses ou des tranchées de récupération. Les indices d'un autre bâtiment ont été perçus au sud de la zone centrale de fouille, dans un secteur où la lecture chronologique était brouillée par l'absence des niveaux d'occupation et la superposition des vestiges, dont certains sont restés occupés jusqu'au haut Moyen Âge. En empruntant ces mêmes orientations, les vestiges d'une construction formée de galets ont été mis au jour dans la partie méridionale de cette même zone.

L'étude du mobilier céramique détermine la quasi-absence des marqueurs chronologiques pour les II^e et