

Zeitschrift:	Minaria Helvetica : Zeitschrift der Schweizerischen Gesellschaft für historische Bergbauforschung = bulletin de la Société suisse des mines = bollettino della Società svizzera di storia delle miniere
Herausgeber:	Schweizerische Gesellschaft für Historische Bergbauforschung
Band:	- (1991)
Heft:	11a
Artikel:	Le site sidérurgique de Boécourt-Les Boulies (JU - CH)
Autor:	Eschenlohr, Ludwig
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-1089636

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 22.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

LE SITE SIDÉRURGIQUE DE BOÉCOURT-LES BOULIES (JU - CH)

Les recherches archéologiques au lieu-dit Les Boulies à Boécourt, entreprises par la Section d'archéologie de l'Office du patrimoine historique du canton du Jura, ont été nécessitées par des travaux de comblement dus à la construction de l'autoroute N16/Transjurane¹.

Les fouilles de sauvetage sur le site de deux bas-fourneaux mérovingiens ont été menées à terme en trois mois avec une équipe de quatre personnes (coordonnées fédérales : 584.521/245.537).

Dans le contexte des investigations, une étude a également porté sur les vestiges miniers aux alentours du site. La publication de ces recherches est actuellement en cours et paraîtra dans le courant de cet automne². Cet article donne un aperçu des données de fouilles et de quelques résultats obtenus durant l'élaboration.

Contexte chronologique

Dans l'état actuel de la recherche, les données concernant la sidérurgie du Haut Moyen-Age en Suisse sont relativement abondantes :

- canton de Schaffhouse : Merishausen - 1 fourneau (fouilles W.Guyan).
- canton du Jura : Boécourt - 2 fourneaux (fouilles L.Eschenlohr); maints autres indices dans la littérature (A.Quiquerez) et par la prospection actuelle.
- canton de Vaud : Montcherand - 9 fourneaux (élaboration E.Abetel); Bellaires I à III 8 fourneaux, Prins-Bois II - 1 fourneau (fouilles P.-L.Pelet).

A une échelle plus régionale, la découverte d'un site de réduction du minerai de fer à Boécourt prend une importance certaine du fait de la présence de riches nécropoles mérovingiennes dans le canton du Jura. Nous disposons ainsi de plus en plus d'indices parlant pour une vie sociale et économique déjà bien développée durant la période du Haut Moyen-Age dans ces contrées. La datation exacte des deux bas-fourneaux de Boécourt est de 550-650 apr. J.-C.; elle a été obtenue par C14 et archéomagnétisme³.

Affleurements régionaux

Connus de longue date pour leur grande richesse en minerai, les gîtes de matières premières ferrugineuses du bassin de Delémont ont fait l'objet d'exploitations probablement depuis l'âge du Fer. Le site de Boécourt se trouve à l'extrême ouest de ce bassin.

Dans l'histoire des recherches sur la sidérurgie, cette région a déjà donné lieu à de nombreuses investigations par l'inspecteur des mines Auguste Quiquerez, durant la deuxième moitié du XIXe siècle⁴.

Dans le cadre chronologique tel que nous l'avons tracé, seule une exploitation des affleurements connus dans les environs immédiats du site peut être envisagée, car aucun indice ne permet d'associer une structure de type puits ou galerie aux activités sidérurgiques de l'époque concernée. Deux points d'affleurements ont pu être observés en aval de la zone des vestiges miniers. Les deux sont faciles d'accès et ne comportent pas de traces d'exploitation récente.

Les vestiges d'activités minières

Différents types de structures, tels que dépressions, taches et monticules ont été décelés dans la topographie d'un vallon orienté ouest-est en aval du site de réduction (fig. 1). Pour

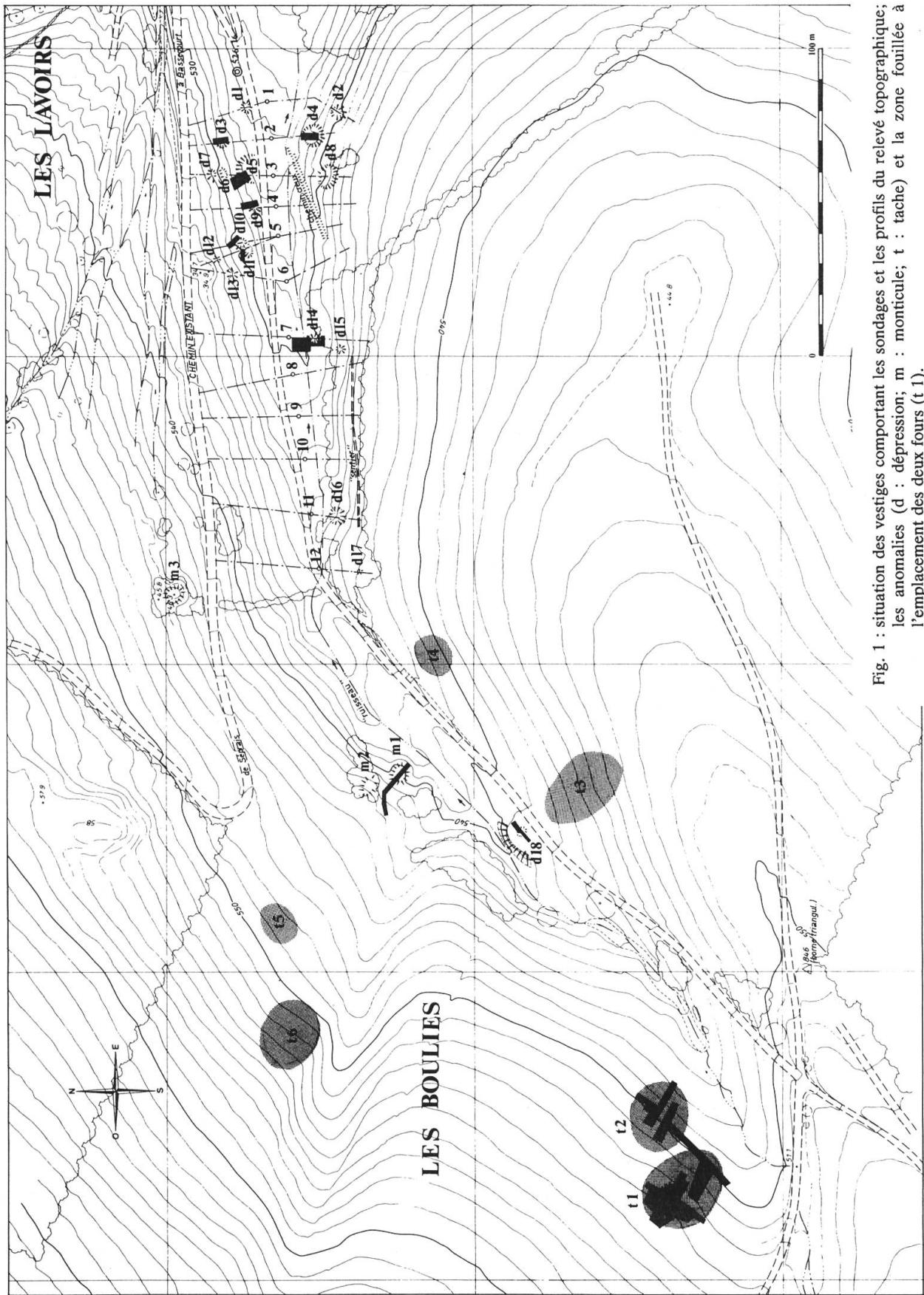


Fig. 1 : situation des vestiges comportant les sondages et les profils du relevé topographique; les anomalies (d : dépression; m : dépression; t : tache) et la zone fouillée à l'emplacement des deux fours (t 1).

l'essentiel, il s'agit de dépressions circulaires (au nombre de 20 environ). Leur profondeur varie selon le degré de comblement. Deux d'entre elles sont de forme allongée.

Les taches (au moins 5) sont plus ou moins circulaires et se distinguent sur le terrain par leur coloration rougeâtre. Une seule diffère par sa couleur noire : il s'agissait de l'emplacement du site de réduction (fig. 1, t 1).

D'après les observations géologiques, plusieurs dépressions circulaires peuvent être mises en relation avec le lavage du minerai. Une de celles de forme allongée met en évidence l'existence d'un cours d'eau au fond du vallon. L'utilisation de ce cours d'eau dans le processus de lavage du minerai est attestée par la coloration rougeâtre de ses sédiments qui contiennent de nombreux pisolithes.

Les monticules (au moins 3) montrent une stratigraphie généralement uniforme constituée de Sidérolithique déplacé. De même, les taches sont à considérer comme des monticules de minerai arasés ou épuisés. Cette hypothèse est confortée par la présence d'une telle tache à proximité immédiate des aires d'activités des deux bas-fourneaux (fig. 1, t 2).

Pour cette micro-région des Boulie, une vision spatiale de la répartition des activités peut être proposée. En effet, à partir des affleurements, il est plausible de percevoir le cheminement du minerai et de son traitement jusqu'aux bas-fourneaux. En passant par les endroits de lavage (dépressions), le minerai est stocké dans des dépôts intermédiaires (taches et monticules) avant d'être introduit dans l'aire d'activités des structures de réduction.

Cette vision doit cependant, malgré sa cohérence, rester hypothétique : nous manquons en effet de toute relation stratigraphique et d'éléments de datation.

Le site de réduction du minerai de fer

Les bas-fourneaux de Boécourt et les aires d'activités qui y sont rattachées se trouvaient au moment des fouilles à ciel ouvert et non pas en forêt. De ce fait, la tache noire qui délimite le site était relativement visible. Les travaux agricoles ont toutefois provoqué un étirement des vestiges mobiles.

Après un premier décapage mécanique, des zones assez bien délimitées ont été observées dans le périmètre de la tache noire. Leur contenu est caractérisé par une masse très hétérogène d'éléments de paroi sableuse de couleur orange-rouge à gris-bleu, de scories en tout genre, de fragments de tuyères et de charbon de bois. Il s'agit de zones de rejets ou de remblais d'éléments provenant de fourneaux détruits et de déchets issus de leur production (fig. 2).

Légèrement en aval des deux bas-fourneaux, un ensemble de plusieurs structures de combustion (au moins 5) a pu être documenté. Ces structures se composent alternativement de minces lits de charbon de bois et de pisolithes. Si le mode de formation de tels dépôts n'est pas encore compris, la fonction de ces structures est cependant évidente : elles sont à interpréter comme des foyers de grillage du minerai lavé et sont situées entre la tache, interprétée comme dépôt de minerai, et les deux fours.

Les deux bas-fourneaux proprement dits, sont situés sur un léger replat à flanc de coteau, dont la pente est orientée d'ouest en est (fig. 3). Ils ont servi à produire du fer, selon l'ancienne méthode dite de réduction directe.

Le **bas-fourneau 1** est constitué d'une bordure extérieure de pierres posées à même le sol, qui s'est conservée uniquement au niveau de la première assise (fig. 4). Vers l'intérieur, la paroi est formée de tuiles romaines fragmentées posées de chant, prises dans un remplissage sableux. La paroi interne du fourneau est constituée presque en intégralité de sable, avec une faible matrice en argile. Une tuyère a été préservée en place dans la partie occidentale de cette paroi. À plusieurs endroits de la structure, on observe des traces d'importantes réfections. Les bordures lithiques de la cuvette creusée à l'avant du fourneau en sont un exemple. Elles ont été rajoutées après quelques phases de fonctionnement du fourneau.

La construction du **bas-fourneau 2** diffère sensiblement de celle du fourneau 1 (fig. 5). Le

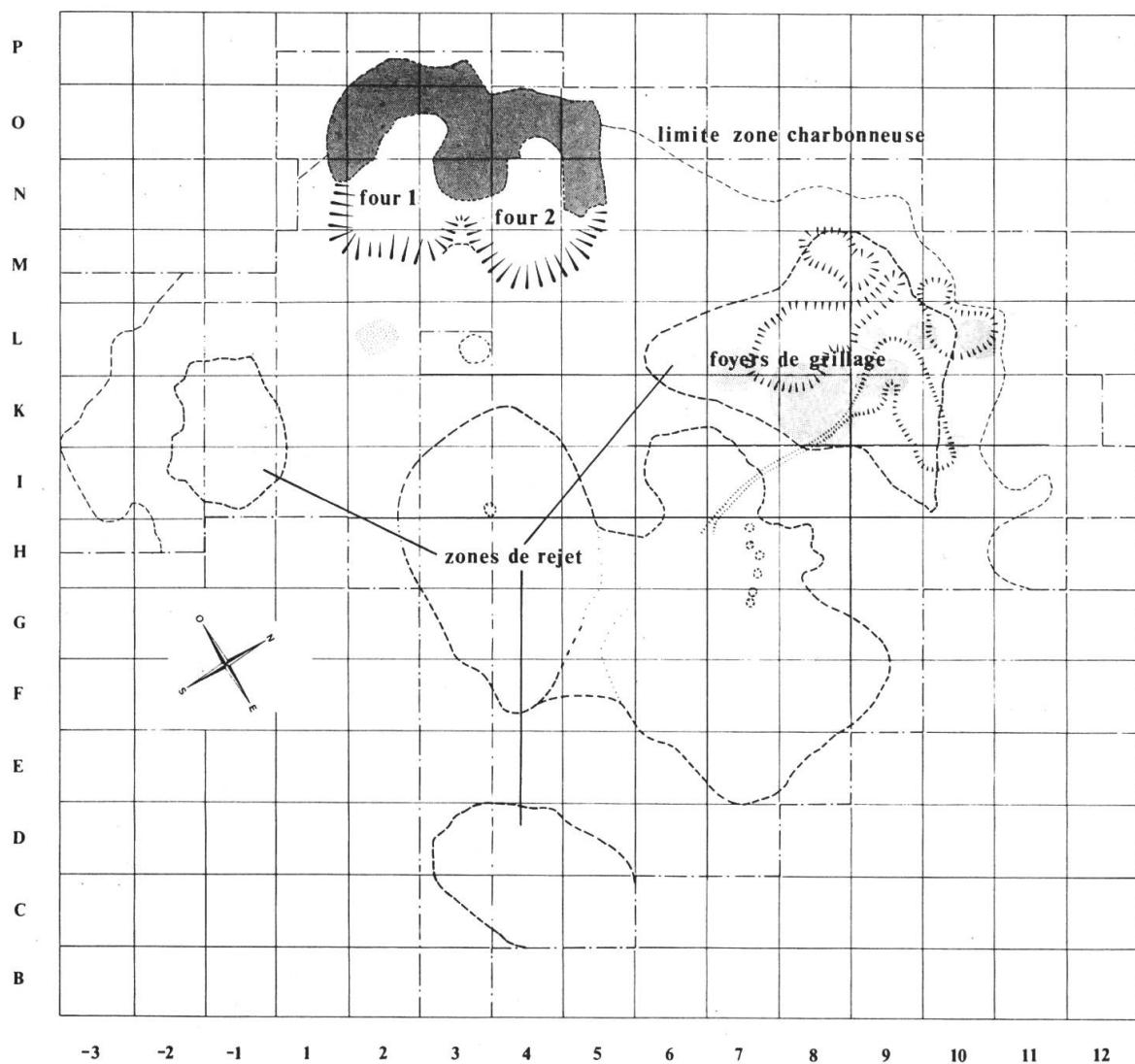
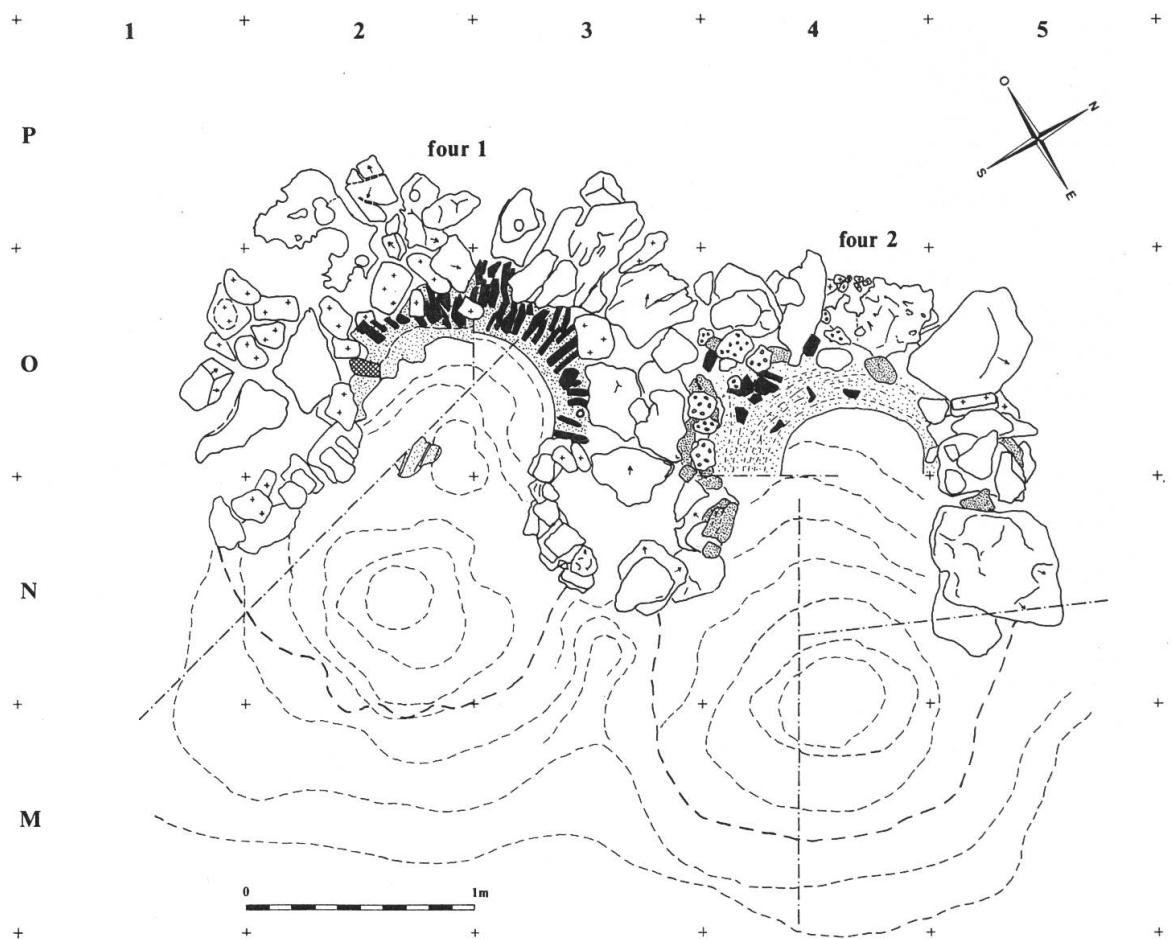


Fig. 2 : surface fouillée, avec les deux bas-fourneaux, les zones de rejet, les foyers de grillage et autres anomalies.



	BLOC CALCAIRE		TUYERE EN PLACE
	BLOC CRISTALLIN		SONDAGE A LA TARIERE
	GRES MOLASSIQUE		COURBE DE NIVEAU DE LA DEPRESSION
	PAROI SABLEUSE		LIMITE DE LA RUEFACTION SUR LE SOL NATUREL
	TUILE		COUPE STRATIGRAPHIQUE
	SCORIE		

Fig. 3 : les deux bas-fourneaux (four 1 et four 2).



Fig. 4 : four 1, pratiquement vidé de son remplissage.



Fig. 5 : four 2, vidé de son remplissage.

substrat naturel a été creusé afin que l'assise de la bordure lithique extérieure puisse être implantée. Bien qu'essentiellement constituée de blocs calcaires et cristallins, comme dans le fourneau 1, cette bordure contient des grès molassiques rouges (ou rougis) et des scories en forme de calotte, éléments qui sont absents dans la construction du premier fourneau.

La masse considérable de blocs dégagés en aval de cette structure est frappante : ces éléments ont dû former le revêtement externe du fourneau en élévation. Le remplissage au sommet de la structure corrobore cette interprétation. Il est constitué de plus de 80% d'éléments sableux provenant de la paroi interne en élévation. Seul un obstacle important comme un manteau de pierres extérieur a pu provoquer un tel effet d'appel au vide, lors de l'écroulement de la structure à l'abandon. Le bas-fourneau 2 montre dans sa partie gauche une importante réfection de la paroi interne sableuse. Comme pour le fourneau 1, une cuvette se situe devant l'ouverture.

Données quantitatives concernant le fonctionnement des deux fourneaux

L'essai de quantification sur le site de Boécourt se base sur des données recueillies au cours de la fouille, en particulier sur la dernière coulée retrouvée *in situ* devant le fourneau 2, laquelle a été remontée et quantifiée au laboratoire. Le poids total de cette coulée est de 40kg.

Nous disposons aussi vraisemblablement de la totalité des tuyères utilisées sur le site. Dans le stade actuel des recherches et tenant compte que les remontages ne sont pas encore achevés, deux types se distinguent : des tuyères relativement courtes (30 env.) et d'autres nettement plus longues (10 env.), soit 40 éléments au total.

D'après les observations de fouille et les études en cours, il est vraisemblable que les tuyères courtes occupaient une position latérale dans le fourneau, telle celle conservée dans la paroi du fourneau 1, tandis que les tuyères longues se plaçaient dans la porte, avec une inclinaison sensible vers le fond du fourneau, ce qui expliquerait fort bien leur longueur supérieure. Sur la base de ces constatations, si l'on admet que deux tuyères ont fonctionné simultanément ou alternativement au cours d'une opération, un remplacement de ces éléments tous les 6 à 7 processus en moyenne paraît plausible.

Le calcul de la quantité totale de scories produites sur le site se base sur la quantification des scories contenues dans 3m² choisis comme échantillons. Il tient compte également de l'épaisseur de la couche sur l'ensemble du site et du rapport établi entre le poids et l'épaisseur moyenne de la couche, suivant la densité de matériel notifiée.

Il en résulte que les deux bas-fourneaux ont produit 5500kg ± 500kg de scories. Par ailleurs, le poids d'une coulée étant d'environ 40kg, on obtient 125 à 150 opérations distinctes, durant lesquelles du fer a été produit.

Il faut souligner que cette estimation ne tient compte que des données du site de Boécourt et de ce fait ne peut être utilisée telle quelle pour un autre site de réduction.

¹ Nous tenons à remercier l'Office fédéral des routes et le Service cantonal des ponts et chaussées pour leur soutien.

² L. Eschenlohr, V. Serneels, Les bas-fourneaux mérovingiens de Boécourt, les Boulies (JU). Cahier d'archéologie jurassienne 3 (à paraître 1991).

³ C14 : Archéolabs, Moudon. Réf. ARC 361, 363 et 386. Archéomagnétisme : Dr. Ian Hedley, Laboratoire de pétrophysique, Département de minéralogie de l'Université de Genève.

⁴ A. Quiquerez : De l'Age du Fer, recherches sur les anciennes forges du Jura bernois, Porrentruy, V. Michel, 1866. Notices historiques et statistiques sur les mines, les forêts et les forges de l'ancien Evêché de Bâle, Berne, Mathey, 1855. Notices sur les forges primitives dans le Jura, Mittheilungen der antiquarischen Gesellschaft in Zürich, Bd. XVII, 4, p. 71-88, 1871.