

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: - (1992)

Heft: 12a

Artikel: Approche préliminaire des travaux d'Auguste Quiquerez à la lumière du site de Boécourt-Les Boulies (JU)

Autor: Eschenlohr, Ludwig

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1089647>

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>

APPROCHE PRELIMINAIRE DES TRAVAUX D'AUGUSTE QUIQUEREZ A LA LUMIERE DU SITE DE BOECOURT-LES BOULIES (JU)

Cet article se propose de donner un aperçu très provisoire de la confrontation des données d'A. Quiquerez avec certaines connaissances acquises au cours de l'étude du site de Boécourt, Les Boulies (Eschenlohr et Serneels 1991). Même si l'entreprise peut paraître hasardeuse - bon nombre de questions demeurent encore ouvertes -, elle permet d'amorcer une réflexion scientifique moderne, élargie à l'échelle du district sidérurgique du Jura.

1. Depuis Auguste Quiquerez

Bien des Jurassiens se sont intéressés à leur passé depuis A. Quiquerez, et particulièrement à l'industrie du fer archaïque dans la partie francophone de l'ancien Evêché de Bâle. Leurs travaux restent toutefois en grande partie ponctuels et entièrement basés sur les acquis de leur illustre prédécesseur (P. Borel, H. Joliat 1937 et 1947). P. Borel a le grand mérite d'avoir dressé une carte valable des vestiges découverts (Borel, 1947, Liechti 1964).

Jusque dans les années quatre-vingts, l'intérêt porté aux témoins de ce riche passé se rattache donc étroitement aux écrits d'A. Quiquerez (1855, 1866 et 1871), faute de référence plus récente (par exemple, Chèvre 1984). Ces publications ont par ailleurs souvent été exploitées sans connaissance suffisante du contexte historique, archéologique, technologique et géographique, d'où une utilisation peu critique des données. Autrement dit, les connaissances dans le domaine de la sidérurgie ancienne n'ont guère connu de progrès décisifs depuis 1881 dans cette région.

Les seules fouilles entreprises dans l'intervalle, à Lajoux en 1972 et 1973, semblent étayer une fois de plus l'hypothèse d'A. Quiquerez au sujet du tirage naturel des fourneaux (Steiner 1979; cf. ci-dessous), mais ces recherches n'ont pas encore fait l'objet d'une étude approfondie.

Nombreuses sont également les synthèses qui donnent une image sommaire et inchangée de la production du fer dans les périodes protohistoriques et antiques, leur thème principal étant le développement du haut fourneau (Gehrig 1957, Kürsteiner et al. 1990, Steiner 1985, v. Anacker 1944). C'est ainsi que par manque d'études plus complètes, des connaissances vieilles d'un siècle ou plus se sont maintenues et ont véhiculé des interprétations sur lesquelles il n'est pas toujours aisé de porter un regard critique après un si long laps de temps.

L'opportunité des fouilles dans le cadre de la construction de la Transjurane a permis de raviver l'intérêt des Jurassiens pour cette page importante de leur histoire. Preuve en est la mise sur pied récente d'un Groupe de travail pour l'archéologie du fer dans le Jura, lequel s'est donné pour but de dresser un premier bilan des vestiges sidérurgiques encore existants dans le district.¹ Seule une étroite collaboration entre scientifiques et intimes connaisseurs du terroir permettra dans un laps de temps appréciable d'aboutir à de nouveaux résultats et de faire progresser nos connaissances.

Les travaux effectués dans d'autres régions de l'arc jurassien servent de référence à l'approche du district sidérurgique du Jura, qui est le plus important de Suisse : la région de Ferreyres - La Sarraz, étudiée par P.-L. Pelet (1973) et la région de Schaffhouse, investiguée par W. U. Guyan (1946). Aucune région de Suisse ne dispose toutefois d'une documentation ancienne aussi fournie que celle élaborée par A. Quiquerez.

2. Confrontation des données anciennes à la lumière des connaissances actuelles

P. Bial, lors d'un compte rendu de l'ouvrage "De l'âge du Fer" pour la Société d'Emulation du Doubs (1866), déclarait au sujet de la théorie du tirage naturel défendue par A. Quiquerez : "Si les gisements de ces trouvailles [c'est-à-dire des bas fourneaux] ont été bien constatés, elles prouvent suffisamment que les forges² du Jura bernois remontent jusqu'au temps de la Gaule indépendante. M. Quiquerez a vu et jugé les faits; il est "homme de science et de conscience"; nous pouvons donc le suivre avec sécurité jusque-là. Mais la prudence ne nous permettrait pas de l'accompagner plus loin."

Les doutes émis à l'époque soulevaient un point essentiel : les interprétations données par le savant jurassien sur la base d'observations de terrain s'avéraient difficilement vérifiables, faute de relevés de fouille valables. Cette réflexion est d'autant plus vraie aujourd'hui. Il faut donc procéder à une étude scientifique globale du district sidérurgique, si l'on veut être en mesure de vérifier les résultats présentés par A. Quiquerez.

Dans cette optique, l'étude de l'atelier de réduction de Boécourt, Les Boulies permet déjà de faire une première analyse critique de certaines affirmations contenues dans ses ouvrages. Nous tenterons d'en donner ici un bref aperçu.

Dans son livre "De l'Age du Fer", A. Quiquerez distingue trois degrés de perfectionnement dans la construction des fourneaux (1866, p. 35 sq.) :

- une première espèce de fourneau **à fond plat ou en calotte, creusé dans le flanc d'un coteau** : "Cette cavité était garnie de **10 à 15 centimètres d'argiles** (...). Ces creusets n'avaient guère que 30 à 40 centimètres de profondeur, comme semblaient l'indiquer leurs **bords supérieurs arrondis et plus ou moins scoriacés**. **Le devant [du fourneau]** toujours **ébreché** avait peut-être une **ouverture à sa base** pour le tirage de l'air et **pour le travail de la matière fondue**, mais cette brèche semble indiquer que c'est **en éventrant le devant du creuset qu'on pouvait retirer le lopin de métal qui s'était formé durant l'opération**."
- une seconde espèce, qui "n'est en réalité qu'un perfectionnement de la précédente pour l'exhaussement des bords du creuset. Ils [les fourneaux] s'élèvent d'une manière variable de 2.30 à 2.50m avec un diamètre de 45 à 48cm très irrégulier et **une épaisseur de parois de 30 à 40cm** (...). Sur le devant du fourneau, il [le bâtisseur] avait soin de ménager une ouverture d'environ 15 centimètres carrés ou de côté, prenant naissance à quelques centimètres au-dessus du fond du creuset et allant en s'élargissant du dedans en dehors, de manière que l'on pût plus ou moins commodément voir et travailler par cette ouverture dans le fourneau. (...) Dans cette seconde espèce de fourneaux, comme dans ceux précédemment décrits, on ne voit nulle trace de soufflets quelconques, et le tirage devait s'établir plus ou moins fort par cette même ouverture d'où s'échappaient les scories (...). Le mode de tirage que nous indiquons se révèle de la manière la plus évidente par la scorification des parois du fourneau du côté opposé à l'ouverture donnant passage à l'air."
- une troisième espèce de fourneaux qui indiquent "plus d'art dans leur construction" et présentent "l'application de soufflerie marchant à l'eau ou à bras."

Sans vouloir contester d'emblée ces interprétations, plusieurs remarques s'imposent. Certains éléments décrits correspondent aux observations faites sur les fourneaux jumelés de Boécourt (en gras ci-dessus). Les déductions cependant divergent.

En ce qui concerne le premier type, la hauteur des fourneaux au moment de leur découverte semble avoir été considérée dans plusieurs cas comme correspondant approximativement à l'élévation originale. Il est cependant peu plausible d'imaginer qu'on ait éventré le fourneau pour extraire l'éponge de fer si celui-ci n'avait que 40cm de hauteur. A Boécourt, les fourneaux étaient conservés sur 50 à 60cm de hauteur, mais les indices archéologiques démontrent qu'ils devaient atteindre au moins 1.50m de haut.

Pour le deuxième type, l'ouverture frontale du bas fourneau est représentée sur toutes les illustrations sous la forme d'un entonnoir d'au moins 1 mètre de profondeur (partie rétrécie vers l'intérieur du fourneau). La partie frontale étant cependant presque toujours détruite, sur quelles bases A. Quiquerez fonde-t-il sa reconstitution ? Celle-ci diverge totalement des observations faites sur les bas fourneaux de Boécourt; dans ce dernier cas, l'épaisseur de la paroi ne dépasse pas 40 à 50 cm et l'ouverture est de taille nettement supérieure aux 15 cm évoqués pour le deuxième type, ce qui favorise l'accès à l'intérieur du fourneau.

Pour les deux types enfin, l'absence totale de tuyères sur tous les sites, relevée par A. Quiquerez (à une exception près), demeure une très grande énigme. Même si le fonctionnement d'un bas fourneau par tirage naturel n'est pas à exclure (fourneau de Lajoux ?), le site de Boécourt a prouvé l'existence de souffleries artificielles dans cette région du Jura.

D'une manière résumée, ces exemples montrent que, même si la qualité des observations ne doit pas être systématiquement remise en cause, il est nécessaire de les réexaminer sur la base de nouvelles données. En outre, certains cas concrets ont été transformés en généralités, influençant ainsi des observations ultérieures.

3. Les visées de la recherche actuelle

Ces brèves constatations montrent la nécessité de disposer d'un inventaire précis des vestiges sidérurgiques, tels que les sites miniers, les lieux de production du fer et de travail du fer, ainsi que les habitats comportant du mobilier relatif à la sidérurgie. D'après A. Quiquerez et selon nos connaissances actuelles, on peut s'attendre à plusieurs centaines de sites, dont l'essentiel est formé par des ateliers de réduction du minerai.

L'analyse de ces données devrait permettre de répondre, du moins en partie, aux questions encore ouvertes à ce jour, en ce qui concerne le district sidérurgique du Jura :

A quelle époque la sidérurgie débute-t-elle ?

Toutes les datations antérieures à l'époque romaine, telles qu'elles ont été proposées à la fin du XIX^{ème} et au début du XX^{ème} siècles, doivent être considérées avec beaucoup de prudence. S'il n'y a pas lieu de douter du fait qu'une industrie sidérurgique existait à l'Age du Fer dans nos contrées, nul ne connaît son importance, ni le moment exact de son commencement (époque de La Tène ou déjà Hallstatt ?).

Quelle est l'importance de la production de fer selon la méthode directe aux différentes époques (Age du Fer, Epoque romaine, Haut et Bas Moyen Age) ?

Seule une étude intégrale de tous les types de vestiges archéologiques (habitats, ateliers, nécropoles et trouvailles isolées) peut aboutir à une évaluation proche de la réalité. Actuellement, il semble plausible d'admettre qu'après la chute de l'Empire romain, la population est relativement nombreuse dans la partie du Jura en question (Schifferdecker 1990). Les activités sidérurgiques étaient certainement de plus grande ampleur que ce que l'on croyait jusqu'alors.

Quelles sont les évolutions technologiques perceptibles (choix du minerai, type de fourneau, ...) ?

Le choix du minerai : A. Quiquerez prétend que seul le minerai sidérolithique a servi dans la production du fer archaïque. Or, le sous-sol de certaines régions des Franches-Montagnes ne renferme que du minerai oolithique et l'on y trouve des bas fourneaux. L'exploitation de ce dernier type de minerai est donc envisageable, même si elle demande confirmation.

Les types de fourneaux : le bas fourneau de Lajoux (XIV^{ème}/XV^{ème} siècle) semble avoir fonctionné au moyen d'un tirage naturel, au moment où ailleurs, en Europe, les premiers hauts fourneaux étaient déjà en service. Il est donc trop simple de vouloir classer ces installations selon une évolution linéaire, tel qu'A. Quiquerez le proposait. Il faut en effet tenir compte des nombreux facteurs qui influencent le savoir-faire des artisans à un endroit et à un moment précis (traditions locales, matières premières, contexte économique : nuance entre économie pré-industrielle et artisanat "individuel", etc.).

Comment les activités sidérurgiques s'organisent-elles les unes par rapport aux autres (mine - lieu de réduction - forge - lieu de l'utilisation du métal) ?

Avant d'établir des liaisons spatiales entre ces différentes zones d'activités, il convient de dresser une carte archéologique qui tienne compte de tous les types de vestiges liés au minerai et au fer.

Quel est l'impact de la sidérurgie sur le paysage ?

Des données concernant la consommation de bois dans nos régions existent durant les périodes historiques. Qu'en est-il cependant au Haut Moyen Age, à l'époque romaine, à l'Age du Fer ? Actuellement, chaque modèle établi découle de comparaisons avec les époques récentes, mais ne se fonde pas encore sur des indices archéologiques.

En conclusion, le but principal des recherches actuelles est de reconstituer l'histoire du district sidérurgique le plus important de Suisse. Cet essai de confrontation démontre tout l'intérêt de réunir de nouvelles données afin de pouvoir exploiter davantage l'héritage laissé par Auguste Quiquerez.

¹ L'article de Ch. Duplain dans le présent volume donne d'ores et déjà une première impression du travail d'un membre amateur engagé dans ce Groupe, qui est une émanation du Cercle d'archéologie de la Société jurassienne d'Emulation.

² L'appareil dans lequel la fabrication du fer s'effectue selon la méthode directe a toujours reçu diverses appellations : forges, forges catalanes, fourneau, four, etc. Aujourd'hui, une telle installation est généralement désignée par le terme de **bas fourneau** (GSAF 1991).

Bibliographie

Abréviations

| | |
|------|--|
| AdIJ | Les intérêts du Jura, Bulletin de l'Association pour la défense des intérêts du Jura, Moutier. |
| BHV | Bibliothèque Historique Vaudoise, Lausanne. |
| GSAF | Groupe de travail Suisse d'Archéologie du Fer. |
| MH | Minaria Helvetica, Revue de la Société Suisse d'histoire des Mines, Bâle. |

Abetel Emmanuel

- 1992 *L'établissement sidérurgique de Montcherand*. Lausanne, 112 p., 49 fig., 19 tab. Cahiers d'Archéologie Romande, 54.

Bial Paul

- 1866 Forges antiques dans le Jura. *Mémoires de la Société d'Emulation du Doubs*, 2, p. 442-450

Borel Paul

- 1948 Le Fer dans le Jura bernois. *AdIJ*, 12, p. 209-224, 4 fig.

Chèvre André

- 1984 L'Evêché médiéval. In : *Nouvelle Histoire du Jura*. Porrentruy, p.85.

Eschenlohr Ludwig

- 1991 Le site sidérurgique de Boécourt-Les Boulies (JU - CH). *MH*, 11a, p. 13-19, 5 fig.

à paraître

- Le site sidérurgique de Boécourt-Les Boulies (JU - CH). In : *Symposium International Paléométallurgie du Fer et Cultures*, 1-3 novembre 1990, Sévenans (Revue d'Histoire des Mines et de la Métallurgie).

Eschenlohr Ludwig et Serneels Vincent

- 1991 *Les bas fourneaux mérovingiens de Boécourt, Les Boulies (JU, Suisse)*. Porrentruy, 144 p., 86 fig., 23 tab., 10 pl. Cahier d'archéologie jurassienne, 3.

Gehrig Ernest

- 1957 L'industrie du fer dans le Jura. *AdIJ*, 8, p. 149-156.

GSAF

- 1991 *Minerai, scories, fer*. Cours d'initiation à l'étude de la métallurgie du fer ancienne et à l'identification des déchets de cette industrie. Association Suisse des Techniciens des Fouilles Archéologiques, 35 p., 13 pl. (Technique des fouilles, n° spécial).

Guyan Walter Ulrich

- 1946 *Bild und Wesen einer mittelalterlichen Eisenindustriellandschaft im Kanton Schaffhausen*. Bâle, 72 p., 13 fig., 11 pl. (Schriften des Instituts für Ur- und Frühgeschichte der Schweiz, 4).

Joliat Henri

- 1937 Routes, sidérurgie et époque celtique dans le Jura bernois. *Actes de la Société jurassienne d'Emulation*, 12, p. 41-69, 6 fig.
- 1947 Les recherches archéologiques dans le Jura bernois au XIX^e siècle. *AdIJ*, 1, p. 1-16, 9 fig.

Kürsteiner Max, Hofmann Franz et Stalder Hans Anton

- 1990 *Eisenerz und Eisenindustrie im Jura*. Berne, 26 p., 1 pl. (Beiträge zur Geologie der Schweiz, Kleinere Mitteilungen, 84).

Liechti Henri

- 1964 Rapport de la Commission scientifique. *AdIJ*, 4, p. 100.

Pelet Paul-Louis

- 1973 *Une industrie méconnue. Fer Charbon Acier dans le Pays de Vaud*. Lausanne, 272 p., 82 fig., 28 pl. (BHV, 49).

Quiquerez Auguste

- 1855 *Notice historique et statistique sur les mines, les forêts et les forges de l'ancien Evêché de Bâle*. Berne, 197 p.
- 1866 *De l'âge du Fer. Recherches sur les anciennes forges du Jura bernois*. Porrentruy, 126 p., 4 pl. (Monuments de l'ancien Evêché de Bâle).
- 1871 Notice sur les forges primitives dans le Jura. *Mittheilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich*, 17, 4. Zurich, p. 71-88, 4 pl.

Reusser Frédéric

- 1960 Vestiges de l'industrie primitive dans le Jura bernois. *Regio Basiliensis* 1, 2, p. 274-275.

Schifferdecker François

- 1990 Découvertes archéologiques mérovingiennes dans le canton suisse du Jura. *Bulletin de liaison*, 14. 12^e journées internationales d'Archéologie mérovingienne. Association française d'Archéologie mérovingienne, Besançon, p. 34-39.

Steiner Michel

- 1979 Découverte d'une industrie sidérurgique de type archaïque à Lajoux (Suisse, canton du Jura). *Comptes rendus du 104^e Congrès national des Sociétés savantes, Bordeaux, 5*. Paris, p. 179-186.
- 1985 La sidérurgie jurassienne aux XVI^e et XVII^e siècles. *Actes de la Société jurassienne d'Emulation*, 88, p. 107-130

von Anacker M.

- 1944 Histoire de l'industrie du fer dans le Jura bernois. *AdIJ*, 10, p. 153-162.