



**Revue archéologique de l'Est**

**Tome 55 | 2006**  
**n°177**

---

## L'organisation de la production métallurgique dans une ville gallo-romaine : le travail du fer à Alésia

**Michel Mangin et Philippe Fluzin**

---



### **Édition électronique**

URL : <http://journals.openedition.org/rae/800>  
ISSN : 1760-7264

### **Éditeur**

Société archéologique de l'Est

### **Édition imprimée**

Date de publication : 1 mars 2007  
Pagination : 129-150  
ISBN : 2-915544-07-7  
ISSN : 1266-7706

### **Référence électronique**

Michel Mangin et Philippe Fluzin, « L'organisation de la production métallurgique dans une ville gallo-romaine : le travail du fer à Alésia », *Revue archéologique de l'Est* [En ligne], Tome 55 | 2006, mis en ligne le 07 septembre 2008, consulté le 01 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/rae/800>

---

# L'ORGANISATION DE LA PRODUCTION MÉTALLURGIQUE DANS UNE VILLE GALLO-ROMAINE : LE TRAVAIL DU FER À ALÉSIA

Michel MANGIN\*, Philippe FLUZIN\*\*

---

**Mots-clés** *Artisanat urbain, quartiers de forgerons et de bronziers, forges, La Tène finale, Haut-Empire, chaîne opératoire du fer, réduction, épuration, élaboration, mobilier métallique, réseau d'échanges régional.*

**Keywords** *Urban crafts, metalworking quarters, smithy, late La Tène period, Early Empire, iron operational chain, reduction, purification, production, metal objects, regional exchange network.*

**Schlüsselwörter** *Städtisches Handwerk, Handwerkerviertel mit Schmieden und Bronze gießern, Schmieden, Spätlatènezeit, frühe Kaiserzeit, Abfolge der Arbeitsschritte der Eisenherstellung, Reduktion, Läuterung, Ausarbeitung, Metallgegenstände, regionale Handelskontakte.*

**Résumé** *Compte tenu des différentes études pluridisciplinaires publiées sur les activités métallurgiques du site d'Alésia nous proposons dans cet article une synthèse diachronique concernant l'organisation des ateliers et de leur production (à destination interne et externe). En effet, l'oppidum d'Alésia disposait dès le 1<sup>er</sup> siècle av. J.-C. de nombreuses forges d'où sortaient des produits de qualité. Le développement de la ville gallo-romaine vit se mettre en place plusieurs quartiers de bronziers et de forgerons notamment à l'est et au sud du centre urbain. Les études de déchets de travail et de demi-produits effectuées en laboratoire, couplées avec celle des dizaines d'ateliers ruraux du Haut-Auxois, ont permis de définir la place qu'occupaient les forges d'Alésia dans la chaîne de production du fer : essentiellement l'élaboration des objets. Mais, une petite réduction conjoncturelle ou spécialisée est présente et surtout l'épuration de métal importé brut dans les forges adaptées à ces deux phases du travail. La production des ateliers d'Alésia, comme celle des trois autres groupements de la région dont Sombornon et Blessey-Salmaise, pourvoyait non seulement aux besoins de la ville mais aussi de ses campagnes en fournissant à leurs forges un métal épuré prêt à l'emploi. Un dense réseau routier rayonnant du Mont-Auxois facilitait ces échanges.*

**Abstract** *Taking into consideration the published interdisciplinary studies on metal working at Alésia, this paper proposes a diachronic synthesis of the workshops and their production (internal and exported). From the 1st century BC, the Alésia oppidum had many smithies producing high quality goods. In the gallo-roman town, several bronze founding and blacksmiths quarters developed mainly to the East and South of the urban centre. The laboratory study of waste and half finished products from Alésia and from several rural workshops in the Haut-Auxois region has helped to ascertain the role played by the Alésia smithies in the iron production which was essentially based on the production of objects. However, some metal reduction, either economical or specialized, was carried out as well as the purifying of imported iron in adapted smithies. The production from the Alésia workshops and also from 3 other regional groups of which Sombornon and Blessey-Salmaise, provided purified ready-to-use metal not only for the needs of the town but also for the surrounding settlements. A dense road network radiated out from the Mount Auxois facilitating this exchange.*

**Zusammenfassung** *Angesichts der verschiedenen, bereits veröffentlichten fachübergreifenden Studien über das Metallhandwerk in Alésia schlagen wir in diesem Artikel eine diachrone Synthese der Organisation der Werkstätten und ihrer für interne und externe Zwecke bestimmten Produktion vor. Tatsächlich verfügte das Oppidum von Alésia seit dem*

---

\* Professeur émérite des Universités (Université de Franche-Comté, Archéologie classique), 15 rue de la Maladière, 21220 Brochon.

\*\* Directeur du Laboratoire *Métallurgies et Cultures*, UMR 5060 du CNRS, UTBM, Sévenans, 90010 Belfort cedex.

1. Jh. v. Chr. über zahlreiche Schmieden, in denen Qualitätsprodukte hergestellt wurden. Mit der Entfaltung der gallo-römischen Stadt entstanden, insbesondere östlich und südlich des Stadtzentrums, mehrere Handwerkerviertel, in denen Bronzegießer und Schmiede tätig waren. Dank der Untersuchung der Abfallprodukte und Halbfabrikate im Labor, gekoppelt mit der Untersuchung dutzender ländlicher Werkstätten des Haut-Auxois konnte der Platz definiert werden, den die Schmieden von Alésia in der Eisenherstellung einnahmen: hier wurden vor allem Fertigprodukte hergestellt. Obwohl auch Erz reduziert wurde, überwog in den, beiden Arbeitsprozessen angepassten, Schmieden doch die Läuterung importierten Rohmetalls. Die Produktion der Werkstätten von Alésia, sowie die der drei anderen Gruppierungen der Region, darunter Somberton und Blessey-Salmaise, versorgte nicht nur die Stadt selbst sondern auch deren Umland, indem sie dessen Schmieden mit geläutertem, gebrauchsfertigem Metall belieferte. Ein dichtes Straßennetz dessen Ausgangspunkt der Mont-Auxois war, begünstigte diesen Austausch.

L'originalité de cette contribution par rapport aux diverses publications qui ont traité des activités artisanales d'Alésia, notamment de la métallurgie (cf. par ex. en dernier lieu MANGIN, FLUZIN, 2003 et PLEINER *et alii*, 2004), réside dans la volonté non seulement de définir le type de travail pratiqué, mais aussi de replacer les ateliers et notamment les forges de métaux ferreux dans le cadre de l'urbanisme du site.

Est proposée ici une synthèse des activités métallurgiques mettant en évidence d'une part, leur importance sur l'ensemble de l'espace urbain et d'autre part, la place qu'occupent les ateliers de travail du fer par rapport à ceux qui travaillent le bronze dans le quartier métallurgique le mieux étudié: le « Quartier au Sud-Est du Forum »<sup>1</sup>.

Il est vrai en effet que jamais jusqu'ici un tel essai de synthèse n'a été tenté tant est complexe l'histoire de la recherche sur ce site et riche et diverse la documentation disponible. Mais l'exploitation de celle-ci peut maintenant bénéficier des acquis récents des recherches pluridisciplinaires qui ont profondément renouvelé la vision que l'on pouvait avoir de ce type d'activité dans l'Antiquité.

#### DES ATELIERS DE TRAVAIL DU FER RÉPARTIS SUR L'ENSEMBLE DU SITE

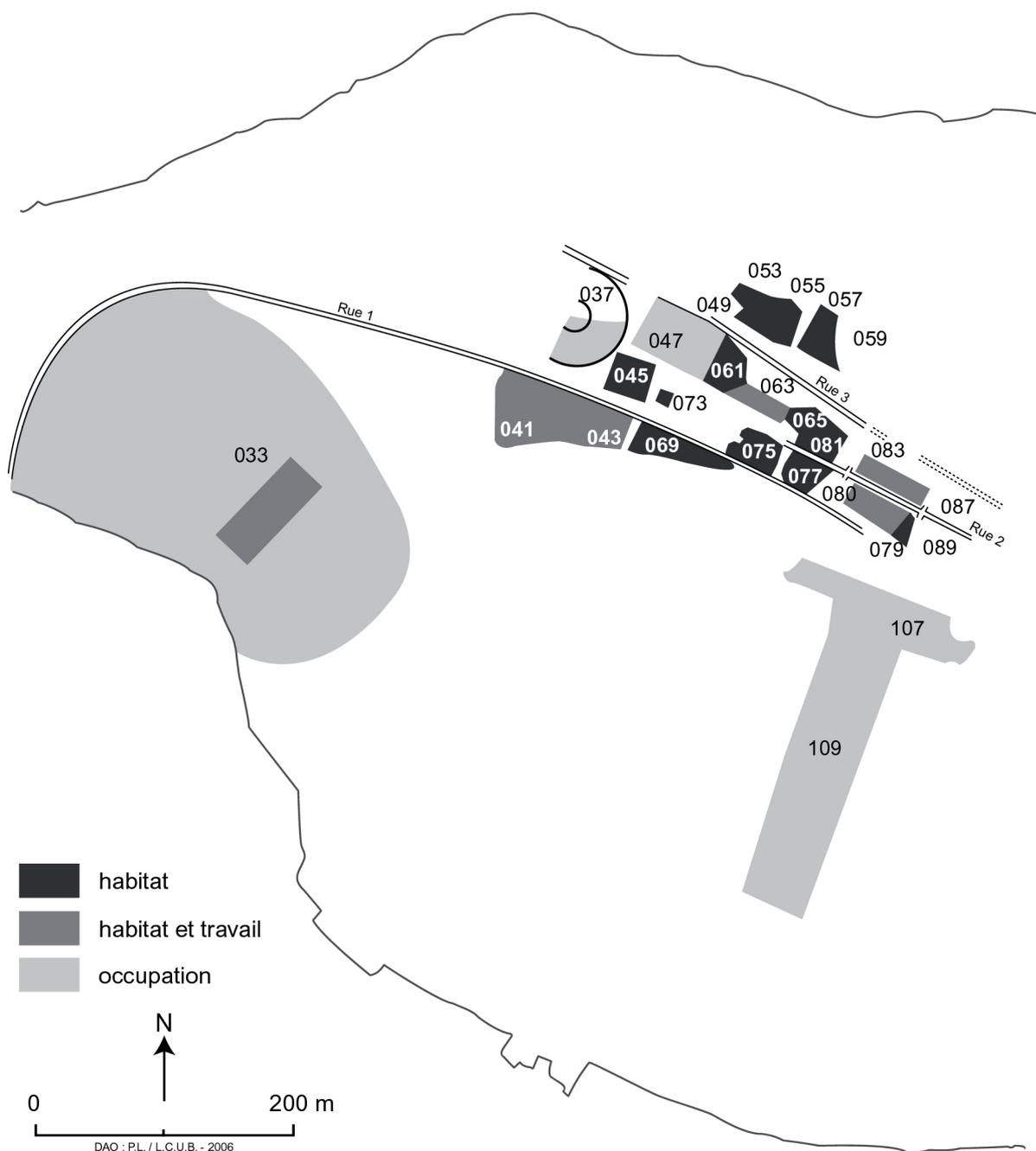
Les témoins d'ateliers de forge de métaux ferreux ou de déchets de leur travail sont nombreux sur le Mont-Auxois. Ce constat a d'autant plus d'intérêt que, d'une part, le dixième seulement de la surface de la ville d'époque romaine a fait l'objet de fouilles et que, d'autre part, ces fouilles datent pour une large part d'une époque où ce type de vestiges n'était pas relevé avec autant de soin que ceux laissés par le travail du

bronze. Néanmoins, les fouilles de V. Pernet de 1905 à 1914 font exception: la richesse du mobilier de fer conservé et l'importance des rapports de fouilles de cette courte période en témoignent (PERNET, *Rapports* 1905 à 1914, cf. BAUDOT, 1972). C'est ainsi que M. Baudot a répertorié pour l'époque de l'Alésia primitive (1<sup>er</sup> s. av. J.-C.-début du 1<sup>er</sup> s. de notre ère) dix-huit emplacements de travail (ateliers ou zones d'ateliers) attestés par des déchets qui en sont issus. Ces dix-huit mentions concernent quatre des zones fouillées de la ville avec au moins une douzaine d'ateliers ou de zones d'ateliers (fig. 1). N'est pas prise en compte ici une cinquième zone, la plus importante, celle du « Quartier au Sud-Est du Forum », avec les îlots de travail métallurgique F (sites 079 et 080) et H (site 083) qui fait ci-après l'objet d'une étude spécifique (fouilles 1965-1975)<sup>2</sup>. La localisation de ces espaces au cours des premiers temps du site est d'autant plus importante à relever que leur histoire évoluera différemment au cours des horizons successifs de ce qui deviendra une petite ville gallo-romaine.

Pendant cette première période – l'Horizon I –, ces quatre zones fouillées de la ville (hormis le Quartier au Sud-Est du Forum) comportent au moins une douzaine d'ateliers ou de zones d'ateliers. La moitié d'entre elles sont implantées à l'entrée occidentale de l'oppidum: quatre sur « En Curiot » (site 033), deux au sud du futur théâtre (sites 041 et 043), dites « Quartier de la cave 59 », une au moins au nord du futur forum (site 59); il faut y adjoindre les deux ateliers fouillés à partir de 1978, en liaison avec les ateliers de bronziers mitoyens, sur la bordure sud dudit futur forum (site 063) (BÉNARD, 1989; BÉNARD, 1999).

2. Sont conservées dans ce texte les lettres affectées, lors des fouilles de cette période, aux différents Ensembles ou îlots étudiés dans le « Quartier au Sud-Est du Forum ». Ces lettres A à K sont accompagnées, la première fois où elles apparaissent dans ce texte, du numéro de site en chiffres qui leur fut attribué ultérieurement lorsque l'occupation du Mont-Auxois fit l'objet d'une numérotation générale. Ces chiffres figurent sur les plans correspondants.

1. L'imbrication des ateliers de métaux ferreux et non-ferreux dans ce quartier exige une présentation conjointe de leur place et de leur organisation; mais c'est le travail du fer qui fait l'objet de cette étude.



**Fig. 1.** Alésia. Les zones d'habitat avec travail métallurgique de l'oppidum au 1<sup>er</sup> siècle av. J.-C. : 033, 041-043, 061-063, 063, 079-083 (extrait complété de MANGIN, 1981, II, pl. 147; Laboratoire de Cartographie, Université de Bourgogne del.).

Trois de ces espaces de travail du fer ont été étudiés depuis les années soixante, non seulement sur le terrain lors de la fouille, mais aussi en laboratoire. Si les vestiges des sites 041-043 sur la bordure sud de la rue 1 l'ont été d'une façon sommaire, en revanche, les témoins des structures et les déchets de travail des ateliers du sud du forum (site 063) et de plusieurs ateliers des îlots F et H du quartier artisanal du sud-est du forum l'ont été d'une façon approfondie<sup>3</sup> et ont

fait l'objet de plusieurs publications dont les résultats sont présentés ci-après.

3. Au Laboratoire d'Archéologie des Métaux de Nancy-Jarville par A. Thouvenin dès les années soixante-dix d'abord, puis au Centre d'étude des Techniques horlogères de Besançon (CETHEOR) par A. Buron en 1979, à l'Université de Mayence par I. Keesmann après 1980 et enfin et surtout au Centre de Recherches Pétrochimiques et Géochimiques (CRPG) de Nancy par A. Ploquin et à l'UMR 5060 du CNRS, Laboratoire *Métallurgies et Cultures* de Sévenans-Belfort après 1990 par Ph. Fluzin.

Ce nombre d'emplacements ne donne qu'une idée incomplète de l'ampleur de l'occupation artisanale, notamment sidérurgique, qui a laissé des témoins à l'est dans la zone d'occupation dense qui occupe l'entrée orientale du site : *Le Champ Maréchal* (sites 113 et 121 en limite orientale de la ville), et très probablement sur la partie de la ville située au sud de la rue 1 dans et autour de la zone fouillée jusqu'à 1952 sur le lieu-dit *En Surelot* (sites 107-109), où ce sont les ateliers de métaux non ferreux qui ont fait l'objet de fouilles et de rapports succincts.

En dehors des découvertes effectuées en fouilles, les déchets de travail dispersés en surface sur la quasi-totalité du Mont-Auxois ne peuvent pas être pris en compte pour identifier des « sites de forge de métaux ferreux ». En effet, le nombre et la répartition des zones d'ateliers certains qui viennent d'être énumérées entraînent une dispersion des déchets sur l'ensemble du plateau depuis la remise en état pour les cultures à la fin du XVI<sup>e</sup> siècle et au début du XVII<sup>e</sup> siècle.

#### UN QUARTIER DE MÉTALLURGISTES : LES ÎLOTS H ET F (SITES 079, 080, 083) DU « QUARTIER AU SUD-EST DU FORUM »

##### *Un nombre important d'ateliers de métaux ferreux et non ferreux*

Le sud et l'est du Forum constituent un quartier où se juxtaposent activités commerciales et productions artisanales, l'ouest ne comportant aucune activité artisanale (îlots A à E, sites 069, 073, 075, 077, 081), l'est (îlots F et H, sites 079, 080, 083) étant spécialisé dans la production métallurgique du fer et du bronze (à l'exception d'un atelier de travail de l'os) (fig. 2 et 3). L'organisation et la place de ce quartier artisanal dans la ville seront présentées ultérieurement : l'inventaire des ateliers ci-dessous est destiné à en montrer le nombre qui s'ajoute à ce qui vient d'être dit sur le reste de la ville.

Au total, les deux îlots comportent dix-sept emplacements de travail dont sept pour le bronze et *dix pour le fer*. Sur ces dix emplacements, la même activité (mais dans des structures et des cadres différents) s'est poursuivie, en nombre de cas, pendant plusieurs périodes. Ce sont donc au total quarante-neuf ateliers qui ont pu être définis et étudiés dont trente-trois forges de métaux ferreux (quatorze dans l'îlot F : neuf en F-Ouest, site 080, cinq en F-Est, site 079, et cinq dans l'îlot H, site 083 ; cf. MANGIN, 1981, t. 2, tabl. 133). Le nombre d'ateliers de travail du bronze ne dépasse pas une quinzaine dont les deux tiers dans l'îlot H.

Ce bilan montre que le travail du bronze caractérise l'îlot H au nord de l'axe du quartier (la rue 2), et que celui du fer domine dans l'îlot F au sud, entre la rue 2 et l'axe directeur de la ville, la rue 1 : les deux types d'activités cohabitent dans chacun des îlots mais dans des proportions inverses.

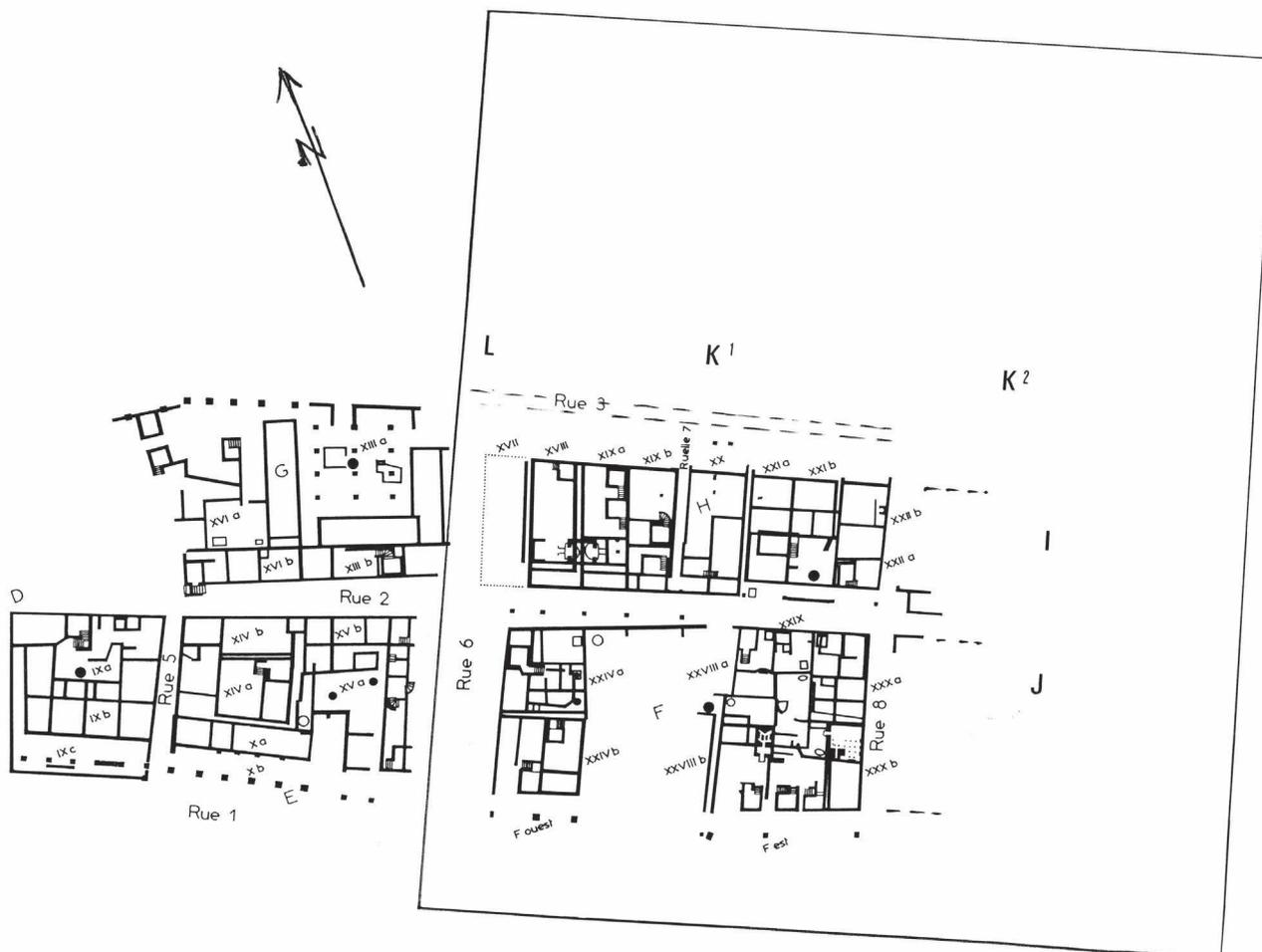
##### *Une activité précoce mais interrompue avant l'abandon de la ville*

Les ateliers de travail du fer sont présents dès les origines de l'occupation : c'est au moins ce qu'attestent plusieurs emplacements, l'un à l'entrée de la ville (041), les deux forges de métaux ferreux insérées dans la série des ateliers de bronziers de la bordure sud du forum (063) et enfin huit ateliers dans le quartier au sud-est du forum : cinq en F et trois en H (MANGIN, 1981, tabl. b, t. II, pl. 132).

Les études effectuées à l'Académie des Sciences de Prague sur des couteaux de La Tène finale ou de l'époque gallo-romaine précoce (Horizons Ia et Ib) ont confirmé que les forgerons disposaient dès alors des meilleures techniques de l'époque, comme on le verra dans la présentation des travaux de laboratoire (PLEINER *et alii*, 2004).

À la différence du travail du bronze qui évolue au cours des siècles, les forges semblent poursuivre le même type d'activité : la fabrication d'objets et d'outillage pour l'habitat, l'artisanat et la vie quotidienne. Mais la continuité spatiale n'est pas systématique : les espaces qu'elles occupent au départ ou dès le début du I<sup>er</sup> siècle de notre ère (Horizon Ib), sont abandonnés à l'entrée ouest du site (041) dès la mise en place de l'urbanisation gallo-romaine à l'époque julio-claudienne (Hor. II). Il en est de même des ateliers métallurgiques (bronze et fer) de la bordure sud du forum (063). En revanche, l'activité se maintient aux mêmes emplacements jusqu'à la rupture des années 270 dans plusieurs ateliers du *Quartier au Sud-Est du Forum* : en F : quatre cas (les ateliers 08 et 16 de F-Ouest et les deux ateliers 80 et 89 de F-Est) ; en H, le travail du fer occupe des positions diverses selon les périodes : c'est le bronze qui conditionne, on le verra, l'évolution de l'occupation des Ensembles de constructions parallèles qui s'alignent dans l'îlot.

À la fin du III<sup>e</sup> siècle et au IV<sup>e</sup> siècle, il ne semble plus exister d'activité sidérurgique dans ce quartier, activité qui fut pourtant sa raison d'être durant plus de trois siècles. Tout au plus peut-on penser que le travail se poursuit pendant cet Horizon IV en F-Ouest où l'atelier 08 connaîtrait en ce cas non pas cinq, mais six phases de travail. Mais s'il est certain que les construc-



**Fig. 2.** Alésia. Les îlots F, H, I, J du Quartier au Sud-Est du Forum et l'alignement K1, K2 au nord de la rue 3; la séparation entre la zone métallurgique et la zone commerciale est marquée par la rue 6 (extrait de MANGIN, 1981, II, pl. 6, partie orientale).



**Fig. 3.** Alésia. Quartier au Sud-Est du Forum : îlots F, H, I et J vus du nord (cliché R. Goguet, 1970).

tions font l'objet d'une restauration, la reprise du travail de forge est moins documentée.

On voit donc aisément que ces différences s'inscrivent dans l'évolution urbanistique du site laténien puis de la ville gallo-romaine qui lui succède dans une continuité remarquable à bien des égards. Les Ensembles de constructions de 041 ouvertes sur la rue 1 par des portiques à colonnades, qui font partie d'une série attestée par la photographie aérienne à l'ouest, deviennent des lieux d'affaires à l'entrée de la ville. Les fouilles récentes au sud-ouest, au-dessus du cimetière actuel, montrent aussi la mise en place de vastes bâtiments analogues. Au sud du « proto-forum », la série d'ateliers de bronziers dans lesquels s'inséraient deux modestes ateliers de forgerons, disparaît quand les premiers éléments monumentaux (notamment la basilique) et une porte monumentale au sud manifestent le début de l'évolution de ce qui devient le forum.

Inversement, la métallurgie du bronze et du fer se développe au sud-est en F et H selon des modalités qui méritent une présentation spécifique. Il est tentant de voir dans la création en un seul jet de l'îlot H, à la même époque (début de notre ère et période julio-claudienne), un déplacement organisé de l'activité artisanale du cœur du groupement laténien où elle n'avait plus sa place (dans les deux cas, de plus, on a vu que ce sont les ateliers de travail du bronze qui prédominent sur les forges).

#### ORGANISATION ET ÉVOLUTION D'UN QUARTIER DE MÉTALLURGISTES (fig. 2-4)

##### *Des groupements de constructions – des « îlots » – dans le contexte d'un vaste quartier : l'apport des fouilles 1950-1975 et des photographies aériennes récentes*

Les îlots F et H, avec leurs dizaines d'ateliers fouillés et étudiés ne constituent que la partie sud-ouest d'un vaste quartier pour lequel les connaissances sont très incomplètes et hétérogènes. Elles prennent néanmoins du sens une fois rassemblées et surtout, elles montrent qu'elles concernent un espace vaste en tout ou en partie consacré à la production métallurgique.

– À l'est de F et H sont implantés deux autres îlots I (site 087) et J (site 089), dont les sondages conduits en 1969-1970 n'ont pu que délimiter les contours et constater l'implantation tardive et la disparition précoce : ils n'ont pas été restaurés après les crises successives des années 269 et 276 (fig. 3). Il est probable

qu'il s'agit aussi d'îlots aux fonctions artisanales, sans que l'exiguïté des fouilles permette de l'affirmer.

– Au nord de l'îlot H, dans le prolongement oriental du forum, de récentes photographies aériennes de R. Goguy ont confirmé l'existence d'une occupation dense et très étendue vers l'est. Elle est séparée de H par une rue est-ouest parfaitement visible ; celle-ci – la rue 3 – avait déjà été repérée en 1973 grâce à la présence de dés attestant l'existence d'un portique à colonnade du second siècle (Hor. III) en façade nord de l'îlot H. Cette occupation avait aussi été notée dans la partie sud du site 125 *La Petite Contrée* (« zone d'occupation dense d'après les photographies aériennes », MANGIN, 1981, pl. 3). Mais des vues récentes ont, cette fois, révélé de nombreuses traces dont une partie est directement interprétable (fig. 4).

D'une part, au nord de 125, jusqu'à proximité du rebord du plateau, il s'agit des traces de dizaines de sous-sols et de fosses criblant le terrain comme c'est aussi le cas sur de vastes zones de la partie orientale du Mont-Auxois. Ces témoins sont ceux d'une occupation dont les structures hors sol devaient être en matériaux périssables. Rien ne permet de rattacher cette occupation au quartier artisanal connu jusqu'ici en H et F.

Entre cette zone de sous-sols et l'îlot H au contraire, les plans d'une occupation dense et bien organisée sont très nets. Il s'agit de deux groupes de constructions alignés est-ouest – séparés par une ruelle transversale nord-sud 6b – auxquels sont attribués les lettres L et K. Cette ruelle sépare ce que nous qualifions arbitrairement « d'îlots » par commodité de langage, comme la rue 6 sépare les îlots F et H des îlots E et G et ainsi les parties commerciales et artisanales du quartier. Mais cette rue 6b est décalée de plusieurs mètres vers l'est par rapport à la ruelle 6. L'îlot de l'ouest, L, est dans le prolongement oriental immédiat du forum ; le plan de ses bâtiments n'est pas d'emblée très lisible. Les traces semblent avoir une parenté avec celles qui occupent l'autre côté de la ruelle 6b – au moins en façade sur la rue 3 – mais avec plus de profondeur vers le nord. La position de cette occupation, décalée vers l'ouest par rapport aux îlots artisanaux F et H et aux îlots commerciaux E et G, ne permet pas de la rattacher à l'une ou à l'autre série : elles pourraient correspondre à une occupation et une activité commerciale ou publique. Il est néanmoins prudent actuellement, de ne pas tenter d'interpréter les fonctions de cet îlot qui fait partie de l'ensemble de constructions fermant le forum à l'est. On verra pourtant que les fouilles anciennes ont touché l'angle sud-est de sa façade.



Fig. 4. Alésia. Quartier au Sud-Est du Forum : îlots F, H, I, J et alignement K d'Ensembles de constructions symétriques de H au nord de la rue 3 (cliché R. Goguey, 2003).

En revanche, à l'ouest, K correspond à une longue suite de bâtiments parallèles dont certains sont séparés par des *ambitus* qui sont analogues, sinon identiques à ceux de l'îlot H. Sept de ces « Ensembles » sont clairement visibles : leur façade sur la rue 3 est faite de locaux rectangulaires flanqués à l'arrière par des espaces oblongs plus ou moins lisibles et plus ou moins occupés par des constructions disposées de façons diverses, surtout en bordure nord. La longueur de la partie visible de cette série est comparable – peut-être légèrement supérieure – à celle des îlots F et H : 65 à 70 m. Sa profondeur nord-sud atteint probablement 70 m, soit au moins l'équivalent des largeurs cumulées de F, rue 2 et H (64 m). Ces Ensembles K ressemblent donc à ceux de F et H, mais à une échelle supérieure qui n'est pas sans rappeler celle des îlots d'*En Surelot* (sites 107-109) au sud de la rue 1. Ils sont séparés de la rue 3 par une distance analogue à celle qui sépare celle-ci de l'îlot H. Or, en façade de H, cette bande de terrain correspond à l'emplacement d'un portique à colonnade qui est bien attesté au second siècle (Horizon III), grâce à la présence de plusieurs dés de bases de colonnes devant l'Ensemble XX de H (MANGIN, 1981, I, p. 134 et II, pl. 57b, dés 27b et 27t). Il n'est donc pas téméraire de voir dans la bande de terrain identique côté nord de la rue 3, l'emplacement d'un portique à colonnade symétrique, comme c'était le cas à la période précédente de part et d'autre de la rue 2 entre les îlots F et H.

Ces deux groupes de constructions L et K présentent d'autres particularités :

– d'une part, ils sont implantés plus à l'est que les îlots F et H – d'une dizaine de mètres environ – et la rue transversale 6b qui les sépare ne prolonge pas, on l'a dit, la rue 6 entre îlots artisanaux F et H et îlots commerciaux E et G ;

– d'autre part, ces groupes de constructions L et K se distinguent radicalement de l'occupation située plus au nord qui ne livre que les traces de nombreux sous-sols, apparemment sans constructions de surface en pierre ;

– enfin, il est possible que la rue 8 séparant les îlots F et H des îlots I et J se prolonge au nord (ce serait la ruelle 8b), l'*ambitus* visible d'avion entre les deux Ensembles 6 et 7, situé dans le prolongement de 8, étant nettement plus important que ceux qui séparent les autres ensembles du nord de H. L'alignement K devrait alors être divisé en deux parties : à l'ouest, face à H, un « îlot » K1, composé de cinq Ensembles dont les deux orientaux accolés, et une seconde série K2, dont deux ou trois Ensembles seulement sont visibles sur la photographie aérienne, la suite disparaissant sous les buissons couvrant les ruines des fouilles de 1913 dites « *de la Fanderolle* » (ESPÉRANDIEU, I, 1914, p. 1-6), en limite nord du site 067.

Ces constructions parallèles « K », visibles sur la photographie aérienne, apparaissent donc soit comme formant un long alignement d'Ensembles, soit comme deux parties distinctes dont l'ouest constituerait un îlot bien délimité sur ses quatre côtés avec peut-être un second à l'est, au nord de l'îlot I. On verra que bien

loin de dissocier les traces d'Ensembles vues d'avion et les vestiges des fouilles Espérandieu, dont il n'avait pas été tenu compte lors de la publication du quartier<sup>4</sup>, il est possible de les associer pour tenter de comprendre l'organisation de l'urbanisme de cet espace.

Son organisation générale comporte au total six ou sept groupes de constructions que nous qualifions d'îlots par commodité :

- d'une part, les îlots F, H, I et J au sud ;
- d'autre part, outre l'îlot L fermant le forum, qui reste à définir, le long alignement de bâtiments de « l'îlot K » où l'on peut voir deux îlots si l'on restitue une ruelle transversale 8b.

Cette organisation semble bien correspondre en effet à un « quartier » homogène :

- il est accolé à l'ouest au cœur de la ville (forum et îlots commerciaux) ;
- il est ouvert au sud sur l'axe principal de la ville, la rue 1 ;
- il est séparé à l'est – au-delà des îlots I et J – de toute construction par un large espace apparemment vide sur plusieurs dizaines de mètres de longueur<sup>5</sup> ;
- enfin, il est distinct par son plan, ses types de constructions et son organisation de la vaste zone de constructions en matériaux périssables occupant le nord du plateau jusqu'à la corniche.

### *L'apport d'une documentation ancienne : extension du quartier et artisanat métallurgique du bronze et surtout du fer*

Les interprétations proposées ci-dessus ont volontairement été tirées exclusivement de ce qu'ont apporté les fouilles des années 1950 à 1970 et les photographies aériennes récentes. Elles se trouvent enrichies considérablement si on les jumelle avec une documentation ancienne qui concerne directement ce quartier.

En effet, une exploitation sommaire des pages brèves mais riches et du plan laissé par É. Espérandieu de ses fouilles sélectives mais amples effectuées dans cette zone en 1913 – exploitation qui sera à reprendre dans le détail dans le cadre de l'étude générale de l'urbanisme de la ville – permet déjà de préciser l'importance

de l'occupation et de l'activité métallurgique, notamment sidérurgique, qui s'y déroulait.

### *L'apport de fouilles anciennes pour la connaissance de l'organisation du quartier*

Le Commandant Émile Espérandieu, après sa rupture d'avec la *Société des Sciences de Semur* responsable du chantier de fouille du site du Mont-Auxois, poursuit des recherches dans les parcelles qu'il louait sur le plateau pour une campagne et lança une revue éphémère dont le premier numéro, paru en 1914, présentait les résultats de ses fouilles de 1913 dans deux parcelles du lieu-dit *La Fanderolle*, les parcelles 503 et 505, section B de l'ancien cadastre, allongées dans le prolongement l'une de l'autre (fig. 5)<sup>6</sup>. C'est la partie orientale de ces fouilles dont le terrain trop bouleversé fut laissé en « meurger », pierrier allongé est-ouest et recouvert d'épais buissons d'épineux qui est visible sur la photographie aérienne commentée ci-dessus (fig. 4). Cette brève publication de six pages était complétée par un rapport manuscrit<sup>7</sup>.

Le relevé précis de M. Bobin, instituteur (ESPÉRANDEIU, 1914, fig. 1, p. 3) (fig. 6), permet de localiser avec une bonne précision l'ensemble des sections de murs et de constructions diverses dans cette longue bande de terre des parcelles 503 et 505 bouleversée par des fouilles consacrées en priorité à la fouille de sous-sols à la recherche d'objets : « C'est dans les sous-sols des habitations dévastées que ces objets sont plus particulièrement nombreux. Nous avons eu, en 1913, la bonne fortune de mettre au jour quatre de ces sous-sols. Il en est sorti une quantité considérable d'objets, surtout de fer, dont voici la liste » (ESPÉRANDEIU, 1914, p. 2). Suit la liste des objets des sous-sols n<sup>os</sup> 9, 10, 22 et 27, complétée par la mention de quatorze emplacements de découvertes de surface d'objets et de structures localisées sur le plan par les numéros des locaux afférents<sup>8</sup>. Une autre liste d'objets essentielle-

4. Comme cela avait été fait lors des premiers essais d'interprétation, en 1969, des fouilles des îlots I et J, où l'existence de deux îlots dits alors « K » et « L » avait été proposée (MANGIN, 1981, I, p. 314 et 316).

5. On sait qu'au-delà à l'est de la ruelle 10 limitant les îlots I et J, le faciès de l'occupation change : une rupture existe dans l'occupation qui ne reprend sous une autre forme que plusieurs dizaines de mètres plus à l'est (sites 113 et 121 notamment *Le Champ Maréchal*).

6. Le parcellaire du Mont-Auxois est reproduit avec la mention des découvertes du XIX<sup>e</sup> siècle dans le *Bull. de la Société des Sciences de Semur*, XXXIV 1906-1907, Pl. II h. t. La partie centrale, comportant *La Fanderolle*, est reprise dans MANGIN, 1981, t. 2, pl. 2.

7. Rapport adressé au sous-secrétariat aux Beaux-Arts par le Dr Epery, maire d'Alise et collaborateur d'Espérandieu. Ce rapport comporte d'importants compléments (Ms 2. 71/1, reproduction dactylographiée de 8 pages du manuscrit conservé au Palais du Roure à Avignon). Ces documents ont été aimablement fournis par les conservateurs successifs des fouilles, Mlle É. Rabeisen et M. Cl. Grapin. Celui-ci a retrouvé aussi quelques précieuses photographies d'objets, reliquats de la série importante annoncée par le compte-rendu d'Espérandieu.

8. Comme dans l'ensemble de ses écrits concernant Alésia, Espérandieu ne s'intéresse qu'aux objets – notamment aux sculptures – et ne fait aucune allusion aux plans des structures qu'il fait parfois relever comme c'est le cas ici.

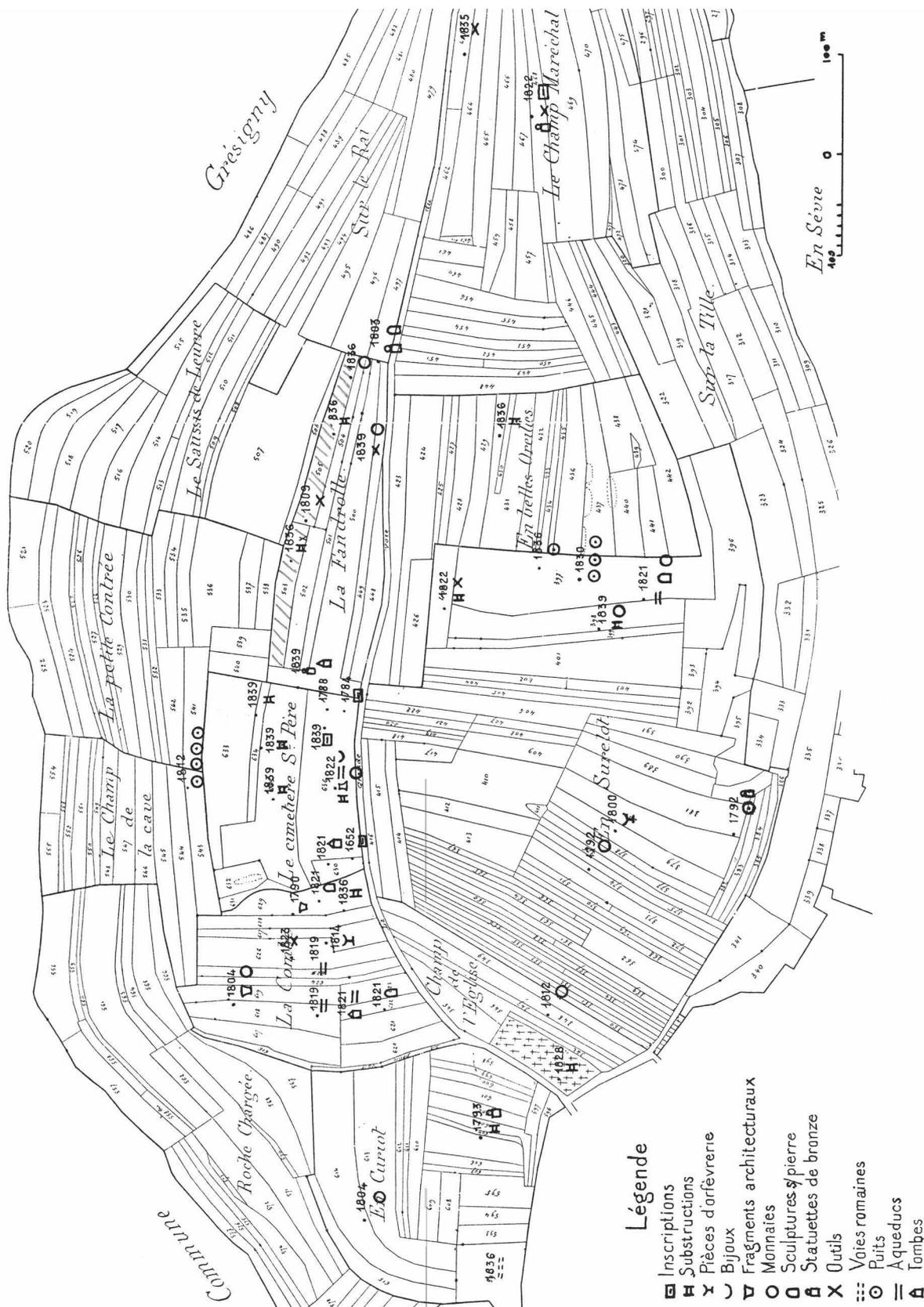


Fig. 5. Alésia. Mont-Auxois, partie centrale du cadastre de 1835, Bull. de la Société des Sciences Historiques et Naturelles de Semur-en-Auxois, t. XXXV, années 1906-1907, Bordot, Semur-en-Auxois, 1907, pl. II h.t.

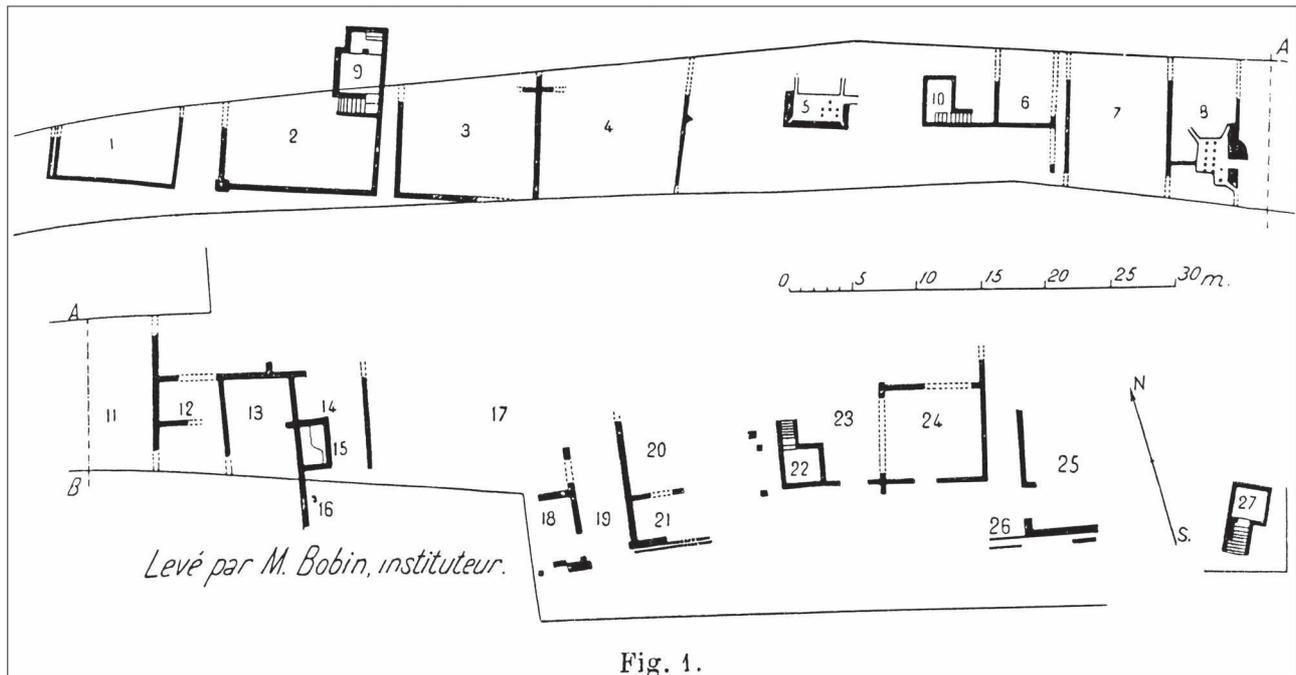


Fig. 1.

Fig. 6. Alésia, Mont-Auxois, La Fanderolle. Relevé des fouilles de 1913 dans les parcelles 503 et 505, levé par M. Bobin, instituteur, extrait de ESPÉRANDIEU, « Fouilles de 1913 », Bull. des fouilles d'Alise, t. I, fasc. 1, 1914, p. 3.

ment de fer, issus des seuls sous-sols, est fournie dans le manuscrit Epery du palais du Roure (Ms E. 71/1, p. 2 et 3, accompagné de commentaires techniques sur certains objets).

Avant d'examiner les lots d'objets métalliques, notamment de fer, est tentée une superposition du plan Bobin (fig. 6) et des interprétations de la photographie aérienne (fig. 4), la confrontation des propositions faites plus haut et de ce plan permettant d'élargir considérablement les surfaces connues jusqu'ici à l'est du forum et de ce fait, de restituer d'une façon fiable, l'organisation de toute la zone nord du quartier d'artisans.

D'après la numérotation des locaux du plan Bobin, les recherches ont commencé au bout occidental de la parcelle 503 à partir de l'alignement du chemin rural qui sépare les lieux-dits *Le Cimetière Saint Père* et *La Fanderolle* (fig. 5, parcellaire). Cette parcelle longue et étroite mesure 140 m est-ouest sur moins de 40 m nord-sud. Elle est prolongée à l'est par la parcelle 505 dont les dimensions sont de 180 m sur une moyenne de 30 m de largeur. De ces 320 m de longueur, les « fouilles » d'Espérandieu ont « retourné » 183 m.

Ce relevé montre clairement que le premier bâtiment fouillé (n° 1) correspond à celui qui est visible sur la photographie aérienne à l'angle sud-est de l'îlot L sur la rue 6b (fig. 4). Celle-ci est large d'environ 4 m. Les constructions n°s 2, 3 et 4, avec le sous-sol 9 au nord de 2, sont clairement identifiables aussi. Le

large ensemble de constructions 5 et 6 avec le sous-sol 10 fait face aux Ensembles orientaux de l'îlot H (XXI-XXXII) et il est possible que « l'*ambitus* » séparant 6 et 7 corresponde à une ruelle. Celle-ci étant dans l'alignement de la ruelle 8 séparant les îlots F-H et I-J serait la ruelle 8b non décalée par rapport à 8, à la différence de 6 et 6b à l'ouest. Les locaux 7, 8 et 11 sont encore identifiables sur la photographie aérienne avant que la suite vers l'est des vestiges relevés disparaisse sous les buissons. Ce sont donc une centaine de mètres des fouilles pratiquées sur les 140 m ouest de la parcelle 503 qui sont repérables sur la photographie (fig. 4), avec plusieurs structures dont deux sous-sols (9 et 10) et deux hypocaustes (5 et 8). La série des locaux 2 à 6 constitue la façade de l'îlot K1 (l'étranglement de la parcelle louée par Espérandieu lui interdisait probablement de fouiller l'arrière de cette façade). Elle serait légèrement plus étroite que les îlots F et H du fait du décalage vers l'ouest de la ruelle 6b par rapport à la ruelle 6. Si cette restitution est exacte, ce sont donc 80 m des fouilles d'Espérandieu qui sont masqués sous les buissons de l'est de la parcelle 503 et de l'ouest de la parcelle 505 : une longue façade de ce qui pouvait être aussi un îlot – K2 – quoique l'organisation des sections de murs relevés ici ne présente plus l'aspect d'un alignement de constructions régulièrement organisé. Cette bande recèle les troisième et quatrième sous-sols (22 et 27) à environ 60 m et 90 m au-delà de ce qui est visible.

La limite orientale des fouilles dépasse largement l'alignement des îlots I et J. Cela suppose que le vaste espace vide qui a été signalé à l'est de ces îlots comportait une façade construite côté nord, avec les mêmes activités artisanales comme on va le voir à la lecture des listes de découvertes mobilières des deux documents de 1913 auxquels il faut ajouter les deux mentions : « d'outils » sur le plan cadastral, l'une à l'est de la parcelle 503 et l'autre à l'ouest de la parcelle 505 (découvertes de 1836 et 1809).

Ainsi rassemblée la documentation disponible montre donc bien un quartier organisé avec une régularité relative et comportant six ou sept îlots selon que l'on y intègre ou non l'îlot L. Sans L, le quartier pouvait s'étendre sur une longueur est-ouest de 140 m sans compter l'extension nord-orientale et plus de 150 m nord-sud, soit autour de 20 000 m<sup>2</sup>, surface considérable à l'aune de celle de la ville, même si l'on admet que celle-ci pouvait couvrir 80 hectares.

### *Un quartier de bronziers et de forgerons*

Peut-on étendre l'activité métallurgique attestée dans les îlots F et H à l'ensemble de cette zone? Plusieurs indices le laisseraient penser.

Les plans des Ensembles de construction de L et surtout de K, leur alignement, leur forme, présentent une analogie frappante – malgré des différences qui ont été soulignées ci-dessus – avec ceux des îlots d'artisanat métallurgique voisins H et F et constituent avec eux un groupe cohérent, même si le quadrillage n'est pas parfaitement géométrique.

On sait depuis longtemps – R. Martin le soulignait dès 1970 pour les agglomérations de Mâlain, Alésia et Entrains (MARTIN, 1977) – que la présence d'un plan quadrillé dans ce type d'agglomération résulte non pas d'une création de type colonial mais d'une régularisation progressive, jamais totalement géométrique et d'extension toujours locale, d'une occupation précédente dont les éléments sont accrochés à des axes structurants parallèles où les transversales sont secondaires. Ici, la régularisation a dû s'effectuer lors du remodelage du centre urbain au début du I<sup>er</sup> s. de notre ère et il touche différemment les espaces qui deviendront les îlots F sur la rue 1<sup>9</sup>

9. L'îlot F est caractéristique de ce type de quartier : « lors de son implantation à l'horizon II : par son origine et le caractère incomplet de sa structuration limitée à la moitié nord (le portique sud ne date que de l'Horizon III suivant), ce groupement ne peut pas être assimilé, même par analogie, avec une *insula stricto sensu*; elle ressortit à un type d'organisation plus spontané et donc plus

et H en arrière de celle-ci, ainsi probablement que le découpage de l'espace qu'occupent les îlots L, K1 et K2 au nord (site 125 sud). La forme de ces Ensembles de K et leur alignement comme ceux de H et F à la fin du I<sup>er</sup> siècle et au II<sup>e</sup> siècle, se retrouvent dans nombre d'agglomérations de l'est des Gaules romaines et des Germanies (PETIT, MANGIN, 2002); la plupart du temps, ils correspondent à des îlots consacrés à l'artisanat (forges à Entrains, boulangerie et métallurgie à Bliesbruck, etc.).

### *Le mobilier découvert en 1913 dans le nord du quartier (K1 et K2)*

La liste des découvertes de mobilier fournie dans les deux documents présentant les fouilles de 1913 dans le nord du quartier porte sur le métal, essentiellement le fer. Aucune structure d'atelier de forges de métaux ferreux n'est décrite mais un atelier de bronzier a été découvert et son foyer carré délimité par trois pierres et entouré de moules et de creusets avec un burin et un couteau, est sommairement décrit; il se situe à l'est de la parcelle 503 et doit se trouver actuellement dans la partie occidentale du pierrier (n° 16 : « atelier de fondeur de bronze », ESPÉRANDIEU, 1914, p. 5-6).

Si les sous-sols sont les plus riches, les objets de fer signalés dans les locaux de surface sont nombreux aussi, tant ceux qui ressortissent au mobilier des habitats que ceux qui traduisent des activités artisanales. Epery l'avait bien compris puisqu'il écrit que les objets « nous renseignent sur ce que l'on pourrait appeler la vie professionnelle des habitants d'Alésia » (Rapport dactylographié: Ms. E 71/1, p. 2). Et il précise à juste titre : « de ces objets, surtout le fer, il est possible de faire deux parties distinctes. La première se rapporte à des ustensiles de ménage; la seconde concerne plus particulièrement les professions de bouchers, de serruriers, de menuisiers, de forgerons et de charrons ». Effectivement, Espérandieu souligne – en énumérant, local par local, le mobilier découvert – que sans prendre en compte le contenu des sous-sols, les objets « recueillis à fleur de terre dans les ruines des autres constructions » sont caractéristiques d'une zone où coexistent travail et habitat (ESPÉRANDIEU, 1914, p. 4-6); et il dresse en effet la liste d'un outillage important; il s'agit :

« indigène » et plus caractéristique d'une agglomération comme Alésia, que l'îlot H, qui constitue une exception dans le tissu « urbain » du quartier » (MANGIN, 1981, I. p. 263 : citation tirée des conclusions proposées par R. Martin pour les groupements-îlots de ce type en Bourgogne).

– d'une part, de vestiges d'huissierie ou de charpente (17 clés, clous, ferrures de porte, plaques d'entrées de serrures), soit des objets ménagers (pochons, chaînes, balance, fragment de poêle à frire, styles de fer);

– d'autre part, de l'outillage le plus divers : hache de fer, marteaux, burin, couteau, « menottes », ressort, notamment. Il faut y ajouter le mobilier découvert dans trois des quatre sous-sols fouillés qui sont répartis sur toute la longueur de la bande de fouille, dont deux (9 et 10) sont situés en K1, au nord des îlots F et H. En effet, bien que les auteurs les traitent à part, le mobilier de trois d'entre eux n'est pas différent de celui des locaux de surface et doit être regroupé avec lui. Un seul, le sous-sol 22, à l'est, doit être présenté à part du fait de sa richesse qui induit une fonction spéciale. Les trois autres ont livré : « trois longues ferrures avec clous à tête ronde, des rondelles de rivetage, deux bandes de charnières, un gond de porte et un pochon de fer (sous-sol 9), des fragments de cuir gris, de clous de fer à tête ronde, un outil de fer avec douille et tranchant en pointe (sous-sol 10); une belle *ascia*, un outil de fer dont le taillant fait défaut, un burin, deux mèches, toutes les ferrures d'un seau, quatre grosses charnières, une petite suspension de fer avec anneaux mobiles, un rasoir de fer (sous-sol 27 en limite orientale de la fouille) ». La liste Epery ne distingue pas les origines mais insiste sur la diversité et le nombre d'outils de tous ordres. Il décrit notamment longuement la suspension de boucher avec ses chaînes (cercle de fer de 25 cm de diamètre auquel sont attachées quatre chaînes terminées chacune par un quadruple crochet et une anse pour suspendre le tout), travail effectivement très complexe et de qualité (EPERY, *Rapport* E 71, p. 6).

### *Le matériel du sous-sol 22*

Cette « suspension de boucher » fait partie du lot d'objets de fer du sous-sol 22 (actuellement dans le pierrier sous les buissons) dont la richesse en fait un dépôt de forgerons ou « le » dépôt d'un lieu de vente de la production du quartier à en juger par la masse et la diversité du matériel stocké sinon à l'origine, puisqu'il s'agit d'un sous-sol identique à tous les autres, du moins au moment de l'abandon du site. Epery note d'ailleurs : « Par la variété des objets qui en proviennent le sous-sol pourrait avoir fait partie du magasin d'un ferronnier » (EPERY, *Rapport*, p. 4). La cave n'a-t-elle pas toujours été, en effet, un lieu plus sûr qu'un local de surface ? Des caves servaient de lieux de stockage des marchandises des riches marchands

romains du Magdalensberg, le centre commercial de la province du *Noricum* (GOSTENCNIK, 2005, p. 101).

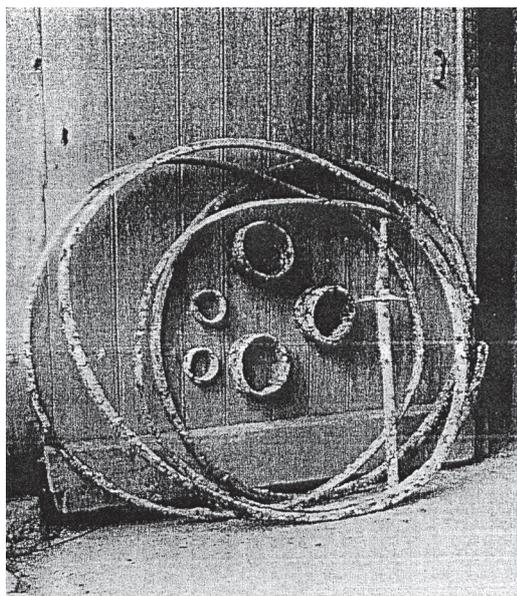
La liste fournie mérite d'être citée telle qu'elle figure dans la publication d'É. Espérandieu, p. 3 et 4, une partie de ce matériel étant en cours d'étude au laboratoire d'Archéologie des métaux de Nancy-Jarville par l'équipe de M. Leroy. Deux photographies ont survécu et présentent des pièces essentielles (fig. 7 et 8). Ce sous-sol se situait sous un habitat à couverture non de tuiles mais de dalles sciées, et la pièce supérieure comportait un décor d'enduit peint avec rosaces et fleurs (marguerites et roses précise l'auteur).

Mobilier : deux cercles de bandages plats (à section carrée d'environ 4 cm de large, précise EPERY, *Rapport*, p. 4), deux cercles demi-rond (diamètre d'environ 1,10 m : EPERY, *Rapport*, p. 4) et quatre cercles de moyeux, deux frettes provenant des roues d'un char (le tout est présent sur la fig. 7), la ferrure de l'extrémité d'un timon, un demi-essieu (où Epery voit un axe de moulin à blé, cf. photographie fig. 8); peut-être un étrier, une ferrure destinée au transport des outres (des amphores rectifie Epery), une lance, une grande entrave à ressort compliqué (décrite par Epery), une suspension de boucher à crochets multiples (décrite et citée *supra*), des ornements de bronze paraissant provenir d'un harnachement, un fléau de grande balance avec ses attaches et ses chaînes, deux gros poids de pierre avec leur ferrure, une plaque de plomb, vingt outils d'artisans<sup>10</sup>, des plaques de tôle paraissant provenir d'une balance, deux sonnailles, deux lingots de fer, une paire de pinces, trois pochons, deux passoires, une serrure, trois grandes clés, trois plaques d'entrée de serrure, quatorze petites clés, fers en T, dix kg de clous (...), 104 monnaies romaines » (ESPÉRANDIEU, 1914, p. 3-4).

Les deux lingots de fer, dont l'importance est évidente, sont actuellement étudiés à Nancy : ils pèsent respectivement 12 et 12,5 kg (lingot n° 1, L. 390 mm, l. 110-120 mm, ép. 50-65 mm, p. 12 kg; lingot n° 2 : L. 350 mm, l. 80-90 mm, ép. 75-80 mm, p. 12,5 kg). La petite enclume est une enclume-tas (hauteur 8,5 cm, table 8,6 x 8,6 cm, base 5,1 cm, poids 2 625 g). Elle a sa place dans un atelier de bronzier ou d'orfèvre (fig. 9).

Existe aussi un troisième « lingot », masse de fer allongée et aplatie de 44 cm de longueur sur 15 cm

10. « Une scie, deux égoïnes, une enclume (publiée, cf. MANGIN *et alii*, 2000a, p. 105, fig. 15), une gouge, une *ascia*, une herminette, une feuille de boucher, un couperet, une plane, un marteau avec tire-clous, trois burins, un poinçon, deux mèches, un couteau-poinard, un outil avec une longue douille, une truelle ».



◀ Fig. 7. Alésia, Mont-Auxois, La Fanderolle. Mobilier de fer (charronnage) issu du sous-sol 22 (parcelle 505, cf. fig. 6). Palais du Roure, Avignon.

▼ Fig. 8. Alésia, Mont-Auxois, La Fanderolle. Mobilier de fer (axe de moulin?) issu du sous-sol 22 (parcelle 505, cf. fig. 6). Palais du Roure, Avignon.

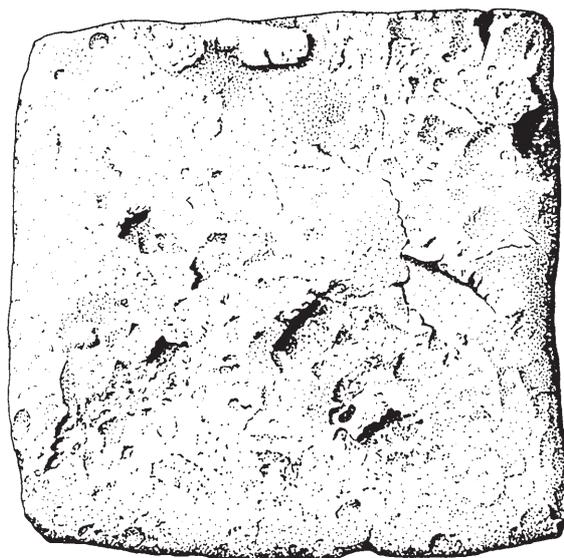
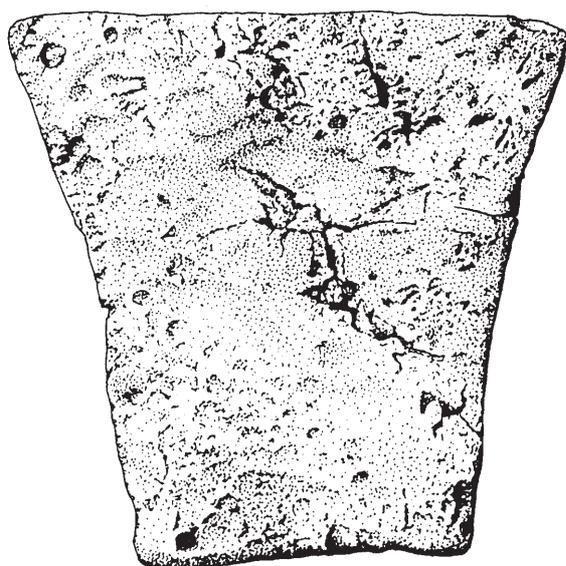
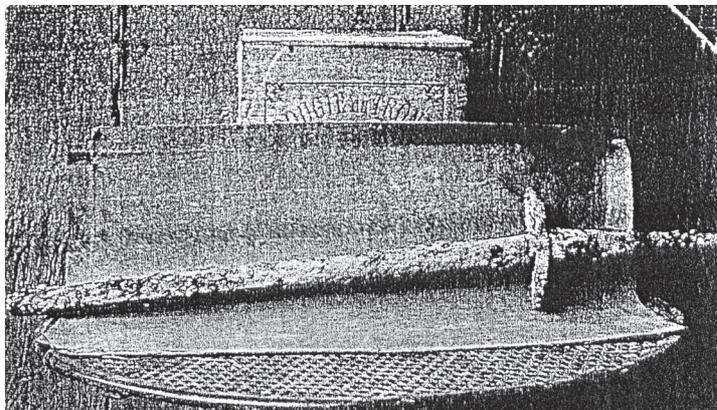


Fig. 9. Alésia. Enclume-tas (fouilles É. Espérandieu de La Fanderolle, 1913, ESPÉRANDEU, 1914, I, p. 1-6, à l'est de l'alignement K, cf. fig. 4 supra, éch. 1 : 1) (extrait de MANGIN, 2000a, fig. 15, p. 105, notice d'É. Rabeisen, p. 104, Cl. Touzel del.).

de largeur et quelques centimètres d'épaisseur, issu de fouilles du XIX<sup>e</sup> s. dont l'origine précise sur le Mont-Auxois est inconnue; ce bloc est un témoignage de plus de l'importance de la consommation locale de fer importé.

Parmi les monnaies, 22 ont été identifiées; elles s'échelonnent de Domitien à Marc-Aurèle. Cette période correspond tout à fait à celle de l'établissement et la première partie de l'activité de la seconde phase de l'îlot H symétrique de K dont les Ensembles de constructions sont analogues (Horizon IIIa).

L'essai de restitution de l'organisation de la moitié nord du quartier (îlots L et K1 et K2) qui vient d'être fait, doublé par la reproduction des éléments matériels qui en montrent, à l'évidence, les activités métallurgiques, apparemment surtout celles de forgerons produisant une grande diversité de biens dont des éléments de charroterie et des outils de nombreux métiers, complète et enrichit ce qui était déjà connu et publié à partir des fouilles des îlots F et H.

Sans reprendre en détail les conclusions qui avaient été tirées des fouilles de ces îlots au cours des années

soixante-dix, et sans attendre les résultats prometteurs des études en cours à Nancy sur le matériel issu de la zone nord (K1 et K2), l'exploitation en laboratoire des matériaux issus des fouilles des îlots F et H apporte déjà des éléments d'importance sur les types de travaux effectués dans les ateliers des forgerons de cette zone surtout dans la mesure où ils ont pu être replacés dans le cadre des recherches conduites sur l'ensemble du Haut-Auxois, d'Alésia à Somberton et de Flavigny à Blessey-Salmaise.

### *Les îlots F et H : organisation interne, position et évolution*

La fonction métallurgique des îlots F et H, elle, n'est pas contestable : le nombre d'ateliers de travail du fer et du bronze cités ci-dessus en témoigne. Le seul artisanat d'un autre type, la tabletterie, est installé dans un local juxtaposé à un atelier de bronzier (locaux 73 et 80 de la façade nord de F-Est), non loin de la forge 89 au sud. La raison de cette localisation est rappelée dans une publication récente et illustrée par une découverte effectuée sur les lieux : celle d'un couteau à lame de fer, virole de bronze et manche de corne de capridé (GRAPIN, 2005, p. 117 et 119, à partir des fouilles de Cl. Aronovici-Martin et M. Mangin, *cf.* MANGIN, 1981, p. 104).

Les deux îlots F et H occupent un espace presque carré à l'époque de leur extension maximum au II<sup>e</sup> siècle (Hor. III), quand sont construits les deux portiques à colonnades au sud de F sur la rue 1 et au nord de H sur la rue 3 : 65 m de longueur est-ouest sur 60 m de profondeur, soit près de 4 000 m<sup>2</sup>.

Leur histoire est d'abord commune : au I<sup>er</sup> siècle av. J.-C., des lots de largeur irrégulière (à la différence de ceux de la zone occidentale et de la bordure sud du proto-forum) sont installés sur la rue 1 et s'enfoncent vers le nord sur une longueur correspondant à l'ensemble futur constitué par F et H. Des ateliers de forge de métaux ferreux sont attestés sur plusieurs de ces lots dans des positions différentes : ainsi un atelier de travail du fer fonctionne pendant les deux premières phases du site (Hor. Ia et Ib) dans le nord du futur Ensemble XVIII de l'îlot H à l'ouest (l'étude métallographique d'échantillons de scories de cet atelier est présentée ci-après).

À l'époque claudienne, la partie arrière de ce lotissement est détachée de la façade sur la rue 1 pour constituer l'*insula* H qui a dû être implantée (au détriment de l'arrière des lots de F) pour recevoir les ateliers de bordure sud du forum (063) à en juger par la concordance chronologique des deux opérations et le

type de travail effectué (le travail du bronze et secondairement, à titre de « sous-traitance », le travail de forge).

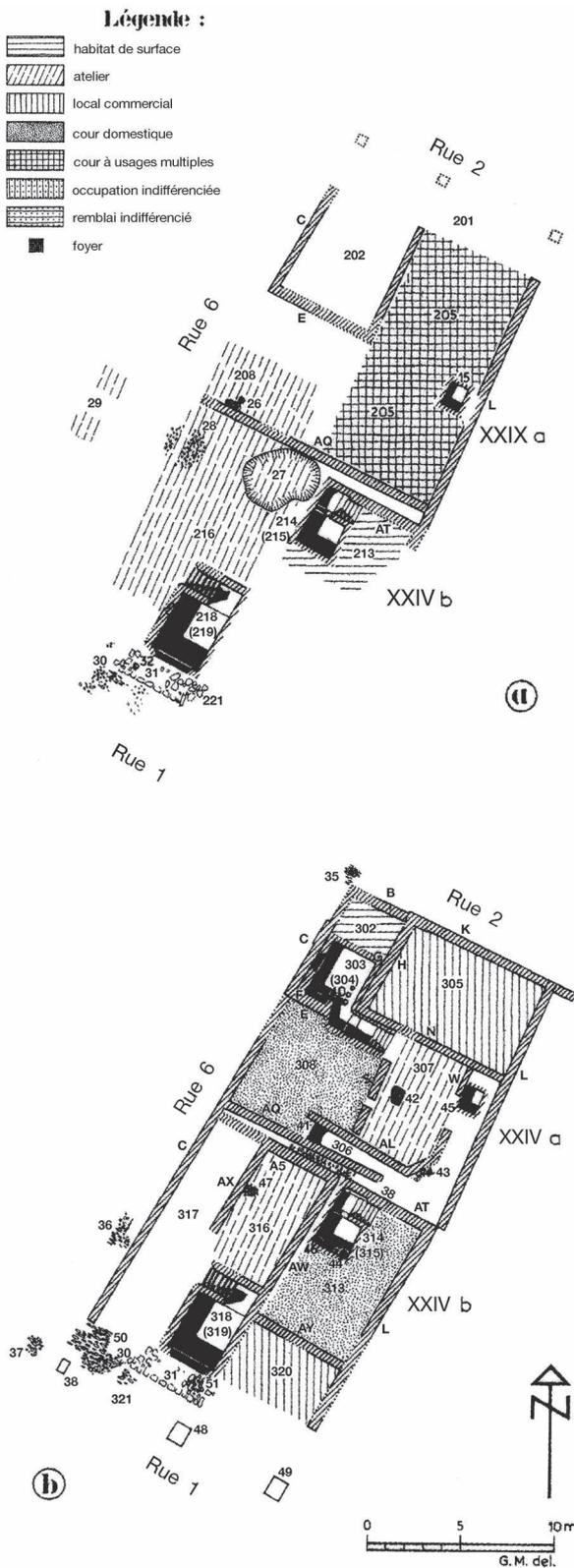
La façade ainsi amputée de cet espace arrière est séparée de lui par une rue (la rue 2) tracée et liée structurellement aux façades des Ensembles des deux îlots (chaussée commune de la rue et des portiques latéraux). Cette façade qui était déjà beaucoup plus occupée que l'arrière par des habitats et plusieurs ateliers, notamment des forges de ferreux, voit les activités de ceux-ci se poursuivre et se développer ; les limites des lots – probablement matérialisées jusqu'alors par des matériaux légers – sont alors marquées par des murs (qui ne délimiteront d'ailleurs totalement les Ensembles que dans la phase suivante au second siècle).

Deux faits sont essentiels dans cette évolution :

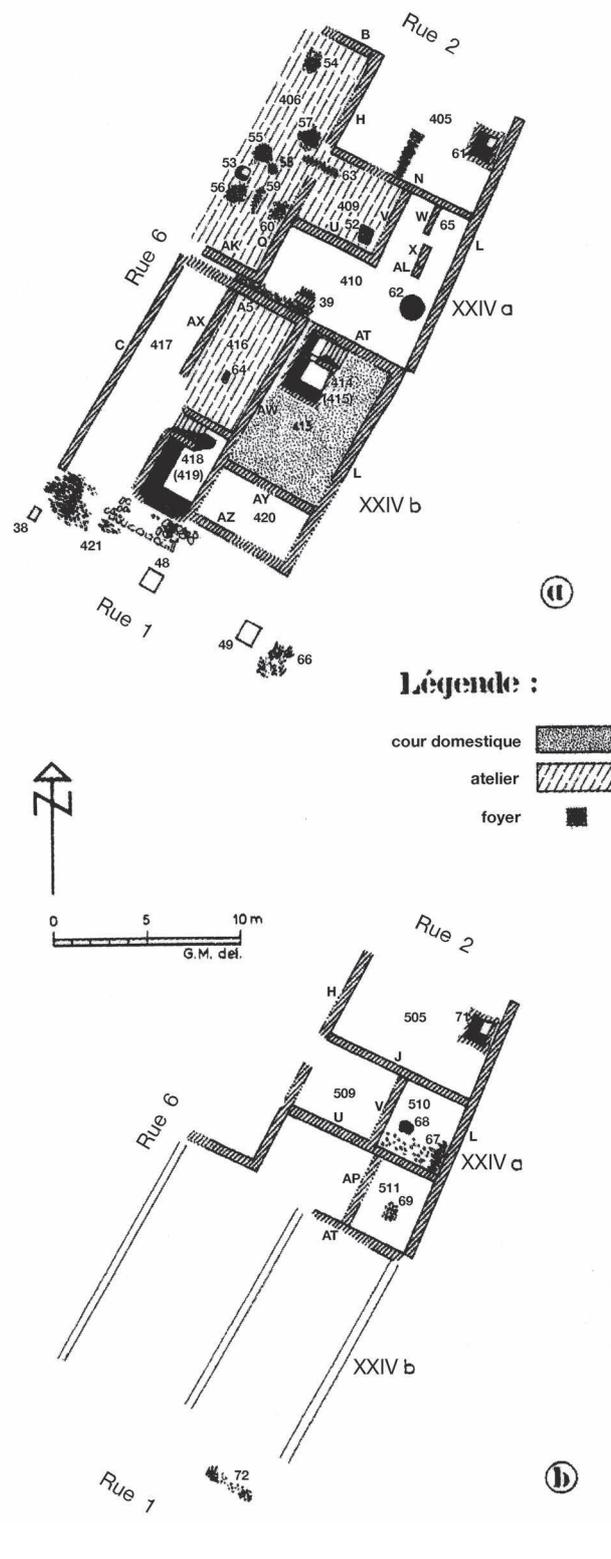
- en F à l'est, les Ensembles, mitoyens, conserveront des plans de forme irrégulière et les activités domestiques et artisanales resteront totalement imbriquées, notamment dans les deux Ensembles encadrant l'Ensemble central où le travail métallurgique dominera toujours (*cf.* MANGIN, 1981, II, pl. 37 à 40 et 107) : travail du fer et travail du bronze sont associés, côte à côte, et non plus dans le même espace comme à l'origine ;

- à l'ouest de F, l'évolution est très différente (*ibid.*, 1981, II, pl. 19-36) ; après une occupation associant habitat et atelier de forge (Hor. I), c'est un Ensemble cohérent et entièrement nouveau (et non plus un « bricolage » permanent comme à l'est) qui est construit d'un seul jet (fig. 10). Les analyses de mortiers des murs ont confirmé les conclusions tirées de la typologie des murs et de leurs fondations (*cf.* les analyses de M. Fризот, reprises dans MANGIN, 1981, II, p. 130-131). Cet Ensemble, de surface importante (30 x 15 m quand est terminée l'organisation de sa façade sur la rue 1 avec un portique prenant la suite de la série commencée à l'ouest du théâtre), est entièrement consacré aux différentes phases du travail du fer pendant la totalité de la vie du site (Hor. I à IIIb et même probablement IV), soit du I<sup>er</sup> s. av. J.-C. au IV<sup>e</sup> siècle de notre ère, notamment au nord-ouest, dans les locaux 08 et locaux environnants (fig. 11).

Une autre caractéristique de l'urbanisme de cet îlot qui le différencie de l'îlot H est l'imbrication de l'habitat et du travail et non pas la simple juxtaposition : habitats sur et à l'arrière des façades en H, sauf exception ; habitats et ateliers soit imbriqués soit juxtaposés en F-Ouest ; habitats et ateliers imbriqués en F-Est avec une évolution permanente de la fonction des espaces, caractéristique, on l'a dit, d'une occupation d'origine. On verra ci-après comment les études de laboratoire



**Fig. 10.** Alésia. Quartier au Sud-Est du Forum, îlot F-Ouest, Horizons II et IIIa, Flaviens-Sévères (G. Montheil del.) (extrait de MANGIN, 1981, II, pl. 21).



**Fig. 11.** Alésia. Quartier au Sud-Est du Forum, îlot F-Ouest, Horizons IIIb et IV, fin III<sup>e</sup> s-IV<sup>e</sup> s. (G. Montheil del.) (extrait de MANGIN, 1981, II, pl. 22).

conduites dès les années soixante-dix et développées dans la dernière décennie, ont permis de caractériser les différents types de travaux effectués.

### *Une petite sidérurgie intégrée progressivement à la ville*

Le quartier d'artisans des îlots F et H est probablement représentatif de la situation globale de l'artisanat du fer sur le site. Il illustre l'intégration du travail métallurgique à une agglomération de type urbain : « la naissance de celle-ci autour d'ateliers (associant fer et bronze) qui se sont maintenus et intégrés à la ville qu'ils ont partiellement engendrée, est un exemple net d'évolution urbaine qui montre le processus de séparation progressive entre la ville et la campagne par la spécialisation dans un type d'activité » (A. Thouvenin, Laboratoire d'Archéologie des métaux de Nancy-Jarville, 1970, repris dans MANGIN, 1981, I. p. 386). Une évolution presque systématique de l'organisation des ateliers va dans ce sens ; au départ, sauf au sud du forum, les vestiges de travail métallurgique sont mêlés intimement dans les espaces de travail. C'est le cas en 041 au sud du théâtre, mais aussi en F et en H. Là, des couches mêlant ainsi fer et bronze apparaissent dans les sondages pratiqués sous le niveau des sols des ateliers de bronziers de l'Hor. II. Il est difficile de savoir, faute de structures connues, les modalités du travail : celui-ci était-il seulement juxtaposé dans des ateliers communs ? Ce n'est plus jamais le cas à partir de l'Horizon II : la séparation est radicale lors de la romanisation des structures construites au début de notre ère : même si, comme en F-Est, les ateliers sont juxtaposés, ils fonctionnent dans des locaux distincts séparés par les murs des Ensembles mitoyens. Ceci n'empêche pas le maintien d'une grande diversité dans la position et les dimensions des ateliers dont on peut tout juste dire qu'ils occupent une surface croissante en F-Est (passant pour l'atelier 89 par ex. de 35 m<sup>2</sup> à l'Hor. I à 58 m<sup>2</sup> à l'horizon IIIb) (fig. 2 et 3). Mais ce n'est pas le cas pour l'atelier 08 de F-Ouest pour lequel les surfaces varient dans le temps et l'espace ; cette diversité s'expliquant par la fonction de chaque local dans le cadre d'une organisation adaptée aux différentes phases de la chaîne de travail (les surfaces varient de 18 à 58 m<sup>2</sup>) (fig. 10 et 11). L'ensemble de l'atelier de forge 08 qui occupe le nord de F-Ouest est un bon exemple. La cour de grillage du minerai de fer 416 (Horizon IIIb) mesure 40 m<sup>2</sup>, le hangar ouvert 408 où sont les bas-foyers couvre 63 m<sup>2</sup>, l'emplacement de travail de forge (cinglage et forgeage sur l'enclume de fer 208 de l'Horizon précédent) n'occupe que 35 m<sup>2</sup> dans l'angle

d'un espace libre de 45 m<sup>2</sup> ; enfin, le local 307 dont le foyer est interprété comme un foyer fermé à cémenter mesure 24 m<sup>2</sup> (cf. MANGIN, 1981, II. pl. 17 à 22 et 27, 29 ; dont ne sont reproduites ici, fig. 10 et 11, que les pl. 21 et 22).

### LES FORGES D'ALÉSIA ET DE SES CAMPAGNES ET LA CHAÎNE OPÉRATOIRE DU FER

#### *La place des forges d'Alésia*

Les deux premiers stades de la chaîne opératoire conduisant du minerai de fer à l'objet fabriqué : la *réduction* dans des bas fourneaux et la première *épuración* du métal « brut » (le produit métallique du bas fourneau devant être nettoyé de ses scories inclusionnaires et compacté) ne se pratiquent pas au sein des agglomérations, contrairement à une interprétation qui a encore parfois cours. Les forges des agglomérations et des établissements ruraux ne comportent habituellement que des *forges d'élaboration des objets* à partir de métal épuré, importé sous forme de barres ou lingots (cf. Leroy, Merluzzo, Serneels, dans MANGIN *dir.*, 2004, chap. 2 et 3, p. 49-112).

Les premiers examens en laboratoire des découvertes effectuées dans les années soixante-dix à Alésia, dans le quartier au sud-est du forum, ont d'abord conduit à voir dans les ateliers fouillés, par exemple dans ceux de l'îlot F, des ateliers pratiquant la totalité des phases de la chaîne de production, depuis la réduction jusqu'à l'élaboration des objets. C'est l'interprétation qui était proposée dans la publication de ce quartier (MANGIN, 1981, I. p. 261-270). Il a fallu attendre les années quatre-vingt et la confrontation des résultats des travaux français avec ceux des savants d'Europe centrale et septentrionale au sein du « *Comité pour la Sidérurgie Ancienne* » dirigé par R. Pleiner de l'Académie des Sciences de Prague, pour que les équipes françaises admettent que les forges d'habitat n'étaient habituellement que des forges d'élaboration.

Pourtant divers indices laissaient perplexes, par exemple la présence de nombreuses cours de grillage de minerai de fer en F et H, toujours associées à des ateliers de travail du fer. Les recherches poursuivies depuis 1980, d'abord à Mayence (laboratoire de minéralogie de l'Université, prof. I. Keesmann) puis à Nancy (Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques, A. Ploquin) et enfin pendant les dix dernières années, au laboratoire de l'UMR 5060 du CNRS Métallurgies et Cultures de Sévenans-Belfort avec son directeur Ph. Fluzin, ont repris l'ensemble de la question de la chaîne opératoire en s'appuyant notamment sur les

analyses chimiques et les examens métallographiques de nombreux échantillons de déchets de travail de cinq ateliers d'Alésia et d'une dizaine d'ateliers des campagnes du Haut-Auxois (MANGIN *et alii*, 2000a; MANGIN *et alii*, 2000b; Ph. Fluzin, A. Ploquin, F. Dabosi, dans MANGIN *dir.*, 2004, chap. 4, p. 113-173). L'essentiel des échantillons d'Alésia étudiés en 1995-1998 proviennent de dépôts laissés en place dans les années soixante-dix et, pour les ateliers du sud du forum, site 063, des échantillons issus des fouilles de 1980.

Les ateliers d'Alésia ont été privilégiés par rapport à l'ensemble de ceux du Haut-Auxois en ce qui concerne les *analyses chimiques* (cf. A. Ploquin dans MANGIN *et alii*, 2000a, p. 271-283). Sur les soixante-douze échantillons de vingt-quatre sites analysés à Mayence et Nancy, seize proviennent de trois forges d'Alésia: douze de la forge 89 de F-Est, un de la forge 08 de F-Ouest, trois de la forge 17 du sud du forum (MANGIN *et alii*, 2000a, tabl., p. 274).

*Les examens métallographiques* effectués postérieurement à Sévenans-Belfort selon un protocole mis au point pour ce programme et appliqué ensuite à l'ensemble des travaux comparables effectués dans ce laboratoire ont porté sur l'étude complète de cinq échantillons de divers types de scories issues de trois forges différentes et de deux lingots-ébauches (avec micro-analyses: microdiffraction des RX et micro-fluorescence X) (Ph. Fluzin dans MANGIN *et alii*, 2000a, p. 195-201 et fig. 34-38): cinq de la forge 08 de F-Ouest, un de F-Est (078) et un de l'îlot H (H-XVIII-01).

Si toutes les périodes sont représentées, du 1<sup>er</sup> s. av. J.-C. à la fin du III<sup>e</sup> s. de notre ère, il est évident que le nombre d'échantillons qui ont fait l'objet d'examens métallographiques est trop limité pour en tirer, à lui seul, des conclusions précises; mais ces conclusions s'inscrivent parfaitement dans la longue série de celles qui ont été tirées des études parallèles des dizaines d'ateliers des trois autres groupements du Haut-Auxois (Flavigny, Blessey-Salmaise et Sombernon) et des forges routières et rurales de cette région, cœur du Pays mandubien, assimilable aux campagnes d'Alésia.

D'une part, *les analyses chimiques* montrent que si les forges travaillant le fer à Alésia sont essentiellement des forges d'élaboration d'objets, la phase antérieure de la chaîne opératoire – l'épuration d'un métal encore mal épuré – est néanmoins présente. Plusieurs ateliers épurent le métal « sale » comme c'est le cas aussi dans les trois autres agglomérations et elles seules. Est donné ici comme exemple caractéristique le cas de l'atelier 174 du sud du forum avec ses trois foyers, insérés dans la série des ateliers de bronziers qui s'alignent sur

sa bordure au 1<sup>er</sup> siècle av. J.-C. (BÉNARD, 1989, II, pl. 49-51; BÉNARD, 1999, p. 130-131). Les structures de l'un de ces trois foyers d'argile étaient parfaitement conservées (foyer 1742, dont le relevé et le profil sont reproduits ici fig. 12). La précision de la fouille a permis une étude détaillée en laboratoire des scories du fond du foyer et une interprétation différente: il s'agit d'un « foyer d'épuration » et non « de réduction » (cf. analyses et commentaires d'A. Ploquin dans MANGIN, 1981, p. 273, qui comporte la reprise de la description présentée par J. Bénard dans sa thèse inédite: BÉNARD, 1989; cf. résumé dans BÉNARD, 1999, p. 131 et l'interprétation du mobilier effectuée à Sévenans-Belfort par Ph. Fluzin dans MANGIN *et alii*, 2000a, p. 91-96 et fig. 12, p. 92).

*Les examens métallographiques* révèlent pour leur part, qu'à l'exception d'un échantillon de la dernière phase de la forge 08 (408/01), les autres sont les témoins du stade d'épuration (cf. fig. 13 montrant un repli en cours d'écrasement) et probablement aussi de réduction. Or, ces échantillons sont issus de deux périodes radicalement différentes (par ex. l'échantillon H-XVIII-001 est du 1<sup>er</sup> siècle av. J.-C. tandis que ceux

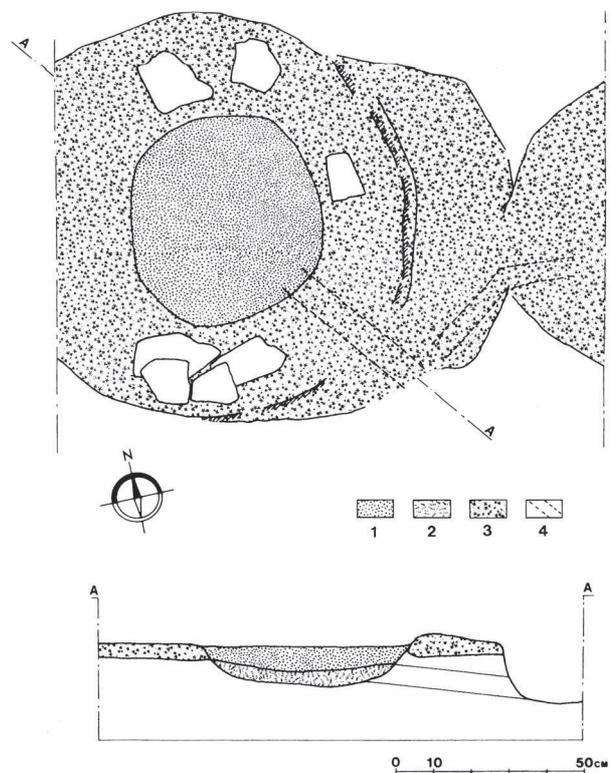


Fig. 12. Alésia. Sud du forum, site 063, atelier de forgeron 174: plan et profil du foyer d'épuration F1742 (extrait de BÉNARD, 1999, fig. 18, p. 130).



**Fig. 13.** Micrographie de scorie d'épuration : replis en cours d'écrasement, un des témoins de l'épuration (Blessey-Salmaise, Forge F104), éch. 15 (cl. Ph. Fluzin) (extrait de MANGIN et alii, 2000a, pl. XXX, 6, p. 228).

de l'îlot F sont des II<sup>e</sup> et III<sup>e</sup> siècles). Ph. Fluzin note : « Le fait que l'examen métallographique de ces échantillons issus de deux phases distinctes historiquement donne lieu à des conclusions presque analogues mérite d'être relevé en terme d'histoire des techniques. L'atelier F-408 (fig. 11 et 14) témoigne d'une activité traduisant la continuité sur un site de la chaîne opératoire (réduction possible, épuration, élaboration d'objets) même si la réduction n'est que secondaire ». Il faut rappeler par ailleurs que cet atelier a livré également dix lingots pouvant préfigurer des « ébauches » d'objets (MANGIN et alii, 2000a, p. 201).

Ces études en laboratoire d'échantillons de plusieurs forges d'Alésia datant des différentes phases de son histoire ont été enrichies d'études approfondies de mobiliers en relation directe avec les stades du travail. Deux des dix lingots-ébauches découverts dans un angle du local 208 de la forge de F-Ouest ont fait l'objet d'études croisées des plus pointues (fig. 15) ; elles ont été publiées récemment en même temps que les résultats de l'étude à Prague de cinq couteaux issus de fouilles anciennes mais dont la documentation d'origine assu-

rait la précocité (PLEINER et alii, 2004, cf. par exemple l'étude du spécimen 634, p. 115, fig. 21). Cette étude montre les capacités techniques des premiers forgerons du site : « La qualité du métal travaillé et de la mise en forme (de ces couteaux) s'avère excellente (...). Ils s'inscrivent parfaitement dans la série des 70 artefacts qui ont été étudiés métallographiquement (à Prague) et qui sont issus des anciens territoires celtiques du nord des Alpes, de l'est de la France jusqu'au nord des Carpathes. Ils viennent la plupart du temps des oppida de la période précoce de La Tène (...). Les couteaux d'Alésia voisinent ainsi avec ceux des sites les plus prestigieux d'Europe centrale : Stradonice, Zavist, Hrazany en Bohême, Stare-Hradisko et Hostyn en Moravie (PLEINER et alii, 2004, conclusion, p. 128-129).

De cet ensemble de données ressortent plusieurs conclusions :

- Alésia pratique dans certaines de ses forges l'épuration de métal brut et pas seulement le forgeage d'objets dans des forges d'élaboration classiques. C'est en agglomération que cette épuration s'effectue : Alésia est une des quatre agglomérations qui, sur le Haut-Auxois, sont spécialisées dans ce travail pour approvisionner les forges d'élaboration de leurs propres sites et celles des stations routières et des fermes des campagnes ;

- Alésia peut pratiquer la réduction à petite échelle dans les bas-foyers de certaines de ces forges comme celles de l'îlot F. Elle n'est pas seule en ce cas : la réduction existe aussi dans deux autres sites du Haut-Auxois : la station routière de Sombernon et la grande villa doublée d'un *fanum* de Darcey. Le grillage du minerai de fer serait aussi un témoin de ce travail même si la plus grande partie du minerai grillé servait aux opérations d'épuration (il existe du minerai sur place). Il est évident que cette réduction est conjoncturelle et limitée, qu'elle s'effectue dans le cadre d'ateliers de forge et peut avoir seulement pour but de mieux connaître la qualité du métal produit pour fabriquer des objets de type particulier. On pense au petit outillage des bronziers dont certains exemplaires comme un ravaloir de fer enrobé d'une feuille de bronze étonnait R. Buron, directeur du Centre d'Études des Techniques Horlogères de Besançon (CETHEOR) qui l'a étudié en 1979 dans le cadre des premiers examens de laboratoire des objets de l'Îlot F (cf. MANGIN, 1981, II, pl. XXIII-5 et p. 217).

Ces conclusions sont importantes : autant il est dépassé de continuer à vouloir faire des centres de production primaire de fer des forges des agglomérations, autant il ne faut pas nier la possibilité d'un travail de petite réduction dans des cas précis, à déterminer par les travaux de laboratoire.



**Fig. 14.** Alésia. Quartier au Sud-Est du Forum, îlot F-Ouest (atelier XXIV-408 de l'Horizon IIIb, fin du III<sup>e</sup> siècle ap. J.-C.) : foyer 54 de forge et/lou d'épuration (cl. M. Mangin) (extrait de MANGIN et alii, 2000a, pl. XI, 7, p. 171).



**Fig. 15.** Alésia. Quartier au Sud-Est du Forum. Lingot-ébauche de l'îlot F-Ouest (F-XXIV-208, Horizon II, Flaviens-Antonins), barre effilée, poids 270 g, L. 250 mm, section maximale 23 x 22 mm (cl. Ph. Fluzin) (extrait de MANGIN, FLUZIN, 2005 p. 113).

Mais Alésia travaille essentiellement du métal propre, importé sous forme de demi-produits. On en a vu deux exemples découverts en 1913 par É. Espérandieu dans un sous-sol de « La Fanderolle » (îlot K2) (*supra*). Si les analyses d'inclusions dans un lingot-ébauche de la forge 408 de F-Ouest tendent à faire penser que ces ébauches sont issues de la petite réduction évoquée ci-dessus (cf. microdiffraction et microfluorescence sous rayonnement synchrotron de Ph. Dillmann dans PLEINER *et alii*, 2004, p. 104), en revanche, il est probable qu'Alésia avait des moyens financiers suffisants pour importer des lingots prêts à l'élaboration et non du fer « sale » à épurer comme c'est le cas dans les sites d'agglomérations rurales telles que Blessey-Salmaise, où l'épuration semble systématique (cf. MANGIN *et alii*, 2000b).

#### *Alésia et les échanges : les axes rayonnant du Mont-Auxois* (fig. 16)

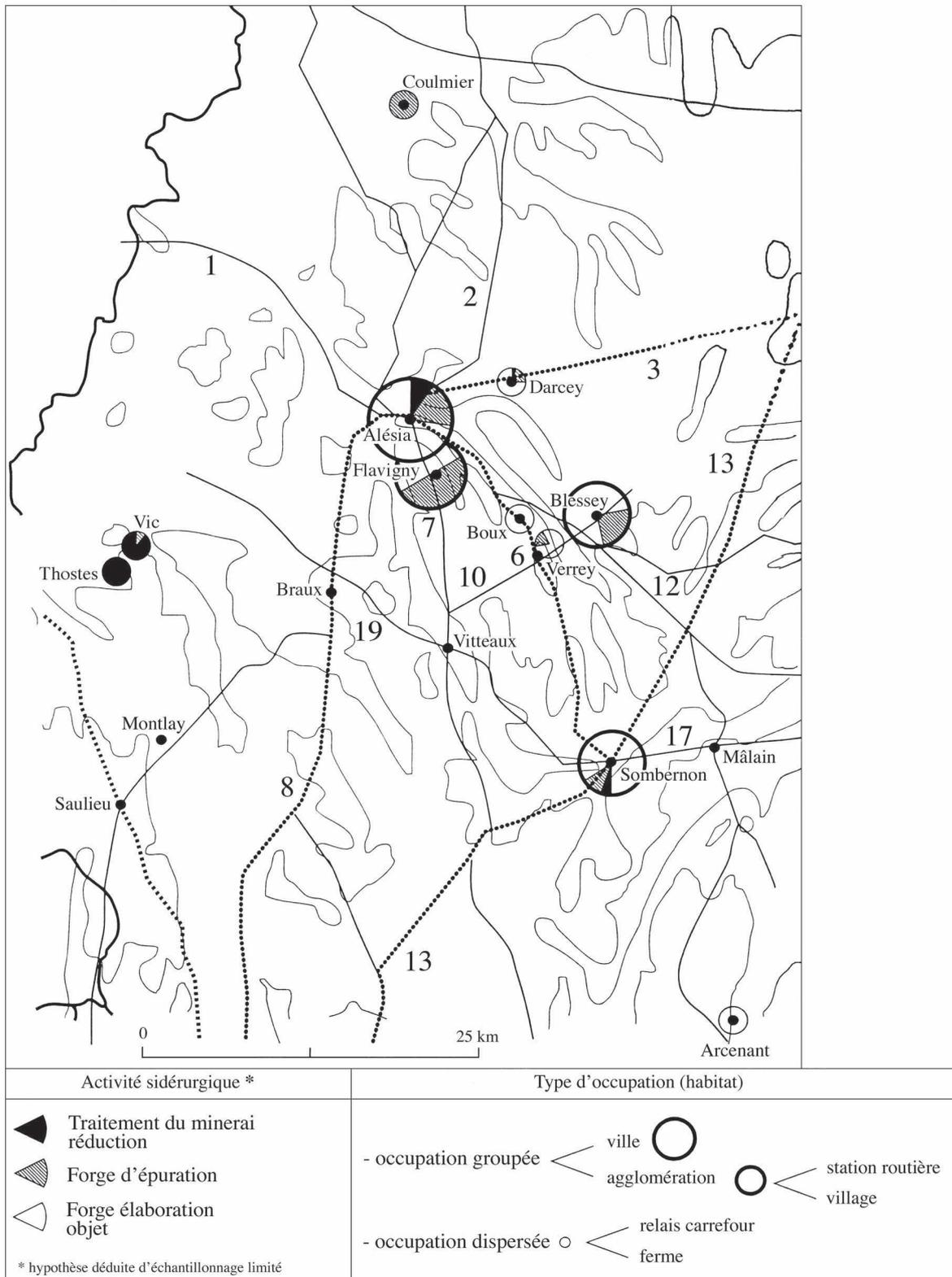
La majorité des forges du Haut-Auxois était implantée sur les axes de circulation qui sillonnent

cette région de plateaux et de vallées parallèles. L'importance de l'ensemble de ce réseau pour les échanges internes et externes concernant l'activité sidérurgique est bien attestée, un bilan récent des connaissances sur la circulation antique dans le Morvan-Auxois le montre bien (MANGIN, 2005, p. 7-26).

Alésia occupe une position exceptionnelle dans ce réseau comme il est normal pour une « capitale de Pays ».

D'une part, l'implantation des ateliers de travail du fer sur le Mont-Auxois lui-même montre qu'ils sont à la fois liés au cœur de l'*oppidum* et restent proches du centre à l'époque de la ville gallo-romaine, et en même temps, ouverts sur l'extérieur puisqu'ils sont majoritairement alignés sur l'axe principal de la ville, la rue 1 qui relie la ville à la fois à la circulation de la Plaine des Laumes à l'ouest et constitue le départ de l'axe principal du trafic vers l'est (la voie Alésia-Sombernon).

D'autre part, le trafic engendré par le nombre des forges de métaux ferreux du site devait tenir une place qui ne peut évidemment pas être quantifiée mais qui devait être significative. Même si l'essentiel de sa pro-



**Fig. 16.** Alésia et Haut-Auxois. Réseau des axes et sidérurgie. Essai de typologie du travail du fer (phases de la chaîne opératoire) et hiérarchisation des sites de travail (Ph. Fluzin et M. Mangin) (extrait modifié de MANGIN et alii, 2000a, fig. 101, p. 387).

duction devait être à usage interne, tant pour l'habitat que pour les métiers et le charronnage, on a vu que l'activité de plusieurs de ses forges était consacrée partiellement à l'épuration de métal brut ou incomplètement épuré, à l'instar des trois autres groupements de la région : Sombernon, forêt de Flavigny et Blessey. Ses forges jouaient-elles le rôle d'approvisionnement des forges rurales de son environnement immédiat comme c'était le cas pour les trois autres agglomérations ? C'est indémontrable mais probable.

Dans le réseau des axes irriguant la région qui ont été étudiés très précisément et classés en fonction du niveau des connaissances sur chacun d'eux, six rayonnent d'Alésia par l'ouest et l'est du Mont-Auxois. Trois sont parmi les mieux attestés (MANGIN *et alii*, 2000a, p. 57-78 et tabl. I.1-3, p. 78-80 et ici, carte partielle, fig. 16). La voie 1 rejoint Sens par Montbard ; la voie 2 relie Alésia à la fois à Troyes et à Vertault ; la voie 6 Alésia-Sombernon est l'axe structurant du réseau interne au Haut-Auxois. L'existence des voies 3 vers Langres, par Beneuvre, 7 vers Flavigny puis Vitteaux et Pouilly et 8 vers Bibracte et Autun par Pouillenay, sont certaines mais leurs tracés sont moins bien connus au-delà de l'environnement proche du Mont-Auxois.

Ce réseau comporte à la fois des *axes d'intérêt régional* pour les échanges internes au Haut-Auxois et des *axes d'intérêt interrégional* : les voies 3 et 8 conduisent à Langres et Autun, la voie 6 conduit à Sombernon, station routière sur le grand axe Autun-Langres (*cf.* BÉNARD *et alii*, 1994, fig. 78, p. 271). Il faut souligner, de plus, la position des axes interrégionaux sud-ouest/nord-est Autun-Langres, encadrant le Haut-Auxois par Alésia et Sombernon (MANGIN *et alii*, 2000a, fig. 97, p. 370). Ce réseau fait ressortir très clairement la position d'Alésia et de ses campagnes du Haut-Auxois entre Éduens et Lingons, les deux peuples dont les Mandubiens furent successivement les clients.

La place qu'occupent les échanges extérieurs à la ville dans le domaine métallurgique est illustrée par la position des quartiers de travail du fer qui sont ouverts sur l'extérieur. Trois sur quatre des quartiers de forges

de l'oppidum puis des origines de la ville gallo-romaine sont situés sur l'axe est-ouest qui traverse le Mont-Auxois (033, 041 et 079-080). Le quartier artisanal principal avec l'îlot de forgerons F est implanté et se développe sur la rue 1 – axe directeur de la ville – qui conserve, dans cette zone, le même emplacement tout au long de la vie de celle-ci. Il en est de même du quartier artisanal 107-109 d'*En Surelot* au sud de la rue 1, où l'activité métallurgique est importante encore qu'impossible à qualifier précisément faute de fouilles postérieures aux années cinquante.

Enfin, il existe plusieurs axes conduisant vers le Duesmois et le Châtillonnais au nord de la ville (les deux branches de la voie 2 dont l'une, 2a, conduit à Vix et Troyes par Villaines-en-Duesmois, et 2b à Vertault par Eringes). Si l'on y ajoute le départ de la voie 3 vers l'est avec les forges de Darcey, l'importance des liaisons qui existent avec le nord ressort d'autant mieux. Or, les études en laboratoire de la production du Morvan du nord, ayant montré dès les années quatre-vingt-dix qu'elle n'approvisionnait pas la ville et le Haut-Auxois (*cf.* MANGIN *et alii*, 1992), la seule zone proche riche en minerai de fer qui ait pu fournir le métal brut ou les lingots épurés dans les forges d'Alésia était donc située au nord dans le Duesmois et le Châtillonnais.

C'est dire l'urgence d'une recherche systématique sur la production de fer de cette région dans l'Antiquité et pas seulement aux époques postérieures comme c'est le cas actuellement. Il en est de même de l'étude d'ensemble du mobilier de fer du site qui est en cours dans le cadre des travaux conduits par la Conservation des Fouilles d'Alésia. Cette recherche devrait non seulement faire ressortir l'ampleur et la diversité de ce mobilier, mais aussi les parts respectives qu'y tenaient les productions à usage interne et celles qui approvisionnaient sa campagne et les besoins de la circulation régionale, ainsi, qu'éventuellement, des marchés plus lointains à l'instar de la production des bronziens qui à certaines périodes exportaient leur production jusqu'aux camps du *limes* rhénan.

## Bibliographie

- BAUDOT M., 1972, *Les niveaux d'occupation celtiques et gallo-romains précoces d'Alesia*, Mémoire de Maîtrise dactylographié, Université de Dijon, Histoire ancienne, 2 vol., 156 et 184 p.
- BÉNARD J., 1989, *Les niveaux précoces du centre public d'Alesia*, Thèse de 3<sup>e</sup> cycle d'Archéologie dactylographiée, dir. C. Rolley, Univ. de Bourgogne, 3 vol. I: texte, 276 p.; II: 70 plans; III: 141 pl. (mobilier et illustrations).
- BÉNARD J., 1999, « L'agglomération de l'*oppidum* d'Alesia à la Tène D2: un exemple de proto-urbanisation en Gaule », *R.A.E.*, 48-1997, p. 119-165.
- BÉNARD J., MANGIN M., GOGUEY R., ROUSSEL L. dir., 1994, *Les agglomérations antiques de Côte-d'Or*, Paris, Les Belles Lettres, 300 p., 79 cartes et plans, 28 photos couleur, 28 croquis d'interprétation (*Annales Littéraires de l'Université de Besançon*, 522, *Archéologie*, 39).
- EPERY R., 1994, *Alesia, fouilles 1913*, Ms E. 71/1, Palais du Roure, Avignon, 8 p. dactylographiées.
- ESPÉRANDIEU É., 1914, « Fouilles de 1913 », *Bull. des fouilles d'Alise*, t. I, fasc. 1, Angers, Burdin, p. 1-6.
- GRAPIN Cl., 2005, « L'artisanat de l'os et de la corne », *Les Dossiers d'Archéologie*, n° 305, juillet-août, p. 116-119.
- MANGIN M., 1981, *Un quartier de commerçants et d'artisans d'Alésia: contribution à l'histoire de l'habitat en Gaule*, Paris, Les Belles Lettres, T. 1 texte, 400 p.; t. II, catalogue et illustrations, 300 p. (*Publications de l'Université de Dijon*, LX).
- MANGIN M. dir., 2004, *Le fer*, Paris, éd. Errance, 240 p. (Coll. *Archéologiques*).
- MANGIN M., 2005, « La route, le fer, la terre en Pays mandubien et éduen: la circulation antique dans le Morvan du Nord et dans le Haut-Auxois », *Bull. de la Société des Sciences Historiques et Naturelles de Semur-en-Auxois et des Fouilles d'Alesia*, t. CXIII, p. 7-26, 7 cartes.
- MANGIN M., FLUZIN Ph., 2003, « La petite sidérurgie en contexte rural: les forges du Haut-Auxois mandubien et de ses marges lingonnes (Côte-d'Or) », in: LEPETZ S., MATTERNE V. dir., *Cultivateurs, éleveurs et artisans dans les campagnes de Gaule romaine: matières premières et produits transformés*, Actes du VI<sup>e</sup> colloque de l'Association AGER, Compiègne, 5-7 Juin 2002, dans *Revue Archéologique de Picardie*, n° 1/2, p. 141-156.
- MANGIN M., KEESMANN I., BIRKE W., PLOQUIN A., 1992, *Mines et métallurgie chez les Éduens: le district sidérurgique antique et médiéval du Morvan-Auxois*, Paris, Les Belles Lettres, 365 p. dont 104 pl. (*Annales Littéraires de l'Université de Besançon*, 456, *Archéologie*, 38).
- MANGIN M., FLUZIN Ph., COURTADON J.-L., FONTAINE M.-J. et coll., 2000a, *Forgerons et paysans des Campagnes d'Alésia: la terre, le fer, la route en pays mandubien (Haut-Auxois, Côte-d'Or) (I<sup>er</sup> s. av. J.-C. - VIII<sup>e</sup> s. ap. J.-C.)*, Valbonne, CNRS Éditions, 512 p. (*Monographies du CRA*, 22).
- MANGIN M., COURTADON J.-L., Ph. FLUZIN, LACLOS E. de et coll., 2000b, *Village, forges et parcellaire aux Sources de la Seine: l'agglomération antique de Blessey-Salmaise, Côte-d'Or*, Paris, Les Belles Lettres, 520 p. (*Presses Universitaires franc-comtoises*, 700, Série « Environnement, Sociétés, Archéologie », n° 2).
- MARTIN R., 1977, « Formation et développement de l'habitat urbain en Gaule romaine », in: DUVAL P.-M., FRÉZOULS É. dir., *Thèmes de recherches sur les villes antiques d'Occident*, Actes du colloque international de Strasbourg, 1<sup>er</sup>-4 oct. 1971, Paris, Éditions du CNRS, 430 p., p. 172-183.
- PETIT J.-P., MANGIN M., 2002, « Alésia, Bliesbruck et autres sites de l'Est de la France: réflexions sur l'architecture privée, artisanale et domestique dans les 'petites villes' de Gaule Belgique et des Germanies », in: GOGRAËFE R., KELL K. dir., *Haus und Siedlung in den Römischen Nordwestprovinzen: Häuser römischer vici in den Nordwestprovinzen des römischen Reiches-Grabungsfund, Architektur und Ausstattung*, Internationales Symposium der Stadt Homburg vom 23 und 24 November 2000, Homburg/Saar, p. 81-129 (*Forschungen im Römischen Schwarzenacker*, Bd IV).
- PLEINER R., FLUZIN Ph., MANGIN M., BILLON M., DILLMANN Ph., VÉGA E., RABEISEN É., 2004, « Lingots et couteaux en fer d'Alésia: études archéométriques de pièces inédites », *R.A.E.*, 52-2003, p. 91-130.