



HAL
open science

Réflexions sur l'organisation de la production du fer à l'époque romaine dans le bassin supérieur de la Dure, au voisinage des Martys (Aude)

Pierre-Michel Decombeix, Claude Domergue, Jean-Marc Fabre, Alexis Gorgues, Christian Rico, Francis Tollon, Benjamin Tournier

► To cite this version:

Pierre-Michel Decombeix, Claude Domergue, Jean-Marc Fabre, Alexis Gorgues, Christian Rico, et al.. Réflexions sur l'organisation de la production du fer à l'époque romaine dans le bassin supérieur de la Dure, au voisinage des Martys (Aude). Gallia - Archéologie de la France antique, 2000, Mines et métallurgies en Gaule, 57, pp.23-36. 10.3406/galia.2000.3207 . hal-01770263

HAL Id: hal-01770263

<https://hal.science/hal-01770263v1>

Submitted on 18 Apr 2018

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Pierre-Michel Decombeix
Claude Domergue
Jean-Marc Fabre
Alexis Gorgues
Christian Rico
Francis Tollon
Benjamin Tournier

Réflexions sur l'organisation de la production du fer à l'époque romaine dans le bassin supérieur de la Dure, au voisinage des Martys (Aude)

In: Gallia. Tome 57, 2000. pp. 23-36.

Citer ce document / Cite this document :

Decombeix Pierre-Michel, Domergue Claude, Fabre Jean-Marc, Gorgues Alexis, Rico Christian, Tollon Francis, Tournier Benjamin. Réflexions sur l'organisation de la production du fer à l'époque romaine dans le bassin supérieur de la Dure, au voisinage des Martys (Aude). In: Gallia. Tome 57, 2000. pp. 23-36.

doi : 10.3406/galia.2000.3207

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/galia_0016-4119_2000_num_57_1_3207

Abstract

The Roman slag heaps of the domaine des Forges (Les Martys, Aude) are well known today : chronology (60/50 BC-260 AD), slag volume, minimal assured iron production (37000 tons), 1st century BC shaft-furnaces and workshops. The aim of the 1998 survey in the surroundings of the domaine, in the upper basin of the Dure river, was to localize these remains in their iron-making context. The 33 slag heaps discovered have to be added to the 11 already known. Most of them are certainly Roman, as shown by the associated sherds (amphoras Dressel 1 and/or sigillata). We notice that, probably from the end of the 1st century BC, the metallurgical activity of this area was limited to two main centres : the big slag heap of the domaine des Forges and the Laprade-Basse one. Finally, the global volume estimation of all the slag heaps is nearing 300 000 m³, that is to say a 80 000 tons iron production over three centuries. The historical interpretation of these archaeological facts is difficult. Perhaps, in the 1st century BC, the area was worked by a publican company, as in the mines of the Orb upper basin (Hérault). Later on, this concentration was maintained, but nothing is known about its organization.

Résumé

Les ferriers romains du domaine des Forges (Les Martys, Aude) sont aujourd'hui assez bien connus : chronologie (de 60/50 avant J.-C. à 260 environ après J.-C.), volume de scories, production minimale de fer assurée (37 000 t), bas fourneaux et ateliers du 1er s. avant J.-C., etc. En 1998, une prospection menée au voisinage du domaine, dans le bassin supérieur de la Dure, a eu pour but de situer ces vestiges dans leur contexte sidérurgique. Elle a permis de repérer 33 ferriers, qui s'ajoutent aux 11 déjà connus. La plupart d'entre eux sont sûrement d'époque romaine, comme le montre le matériel qu'ils renferment (amphores Dressel 1 principalement et/ou sigillée). On remarque que l'activité du secteur s'est concentrée, sans doute à partir de la fin du 1er s. avant J.-C., sur deux sites principaux, le Grand Ferrier des Forges et le ferrier de Laprade-Basse. Enfin, une estimation calculée du volume de tous ces ferriers représente un total de près de 300 000 m³, ce qui correspond à une production d'environ 80 000 t de fer pendant un peu plus de trois siècles. Il est difficile d'interpréter historiquement ces données archéologiques. Peut-être au 1er s. avant J.-C. le secteur était-il aux mains d'une société de publicains, comme invite à le penser une comparaison avec les mines de la haute vallée de l'Orb (Hérault). Par la suite, cette concentration s'est maintenue, mais on ignore tout de son organisation.

RÉFLEXIONS SUR L'ORGANISATION DE LA PRODUCTION DU FER À L'ÉPOQUE ROMAINE DANS LE BASSIN SUPÉRIEUR DE LA DURE, AU VOISINAGE DES MARTYS (AUDE)

Pierre-Michel DECOMBEIX, Claude DOMERGUE, Jean-Marc FABRE, Alexis GORGUES, Christian RICO, Francis TOLLON, Benjamin TOURNIER

Mots-clés. Montagne Noire, époque romaine, fer, scories, ferriers, organisation de la production, industrie du fer.

Key-words. Montagne Noire, Roman period, iron, slags, slag heaps, production management, iron industry.

Résumé. Les ferriers romains du domaine des Forges (Les Martyrs, Aude) sont aujourd'hui assez bien connus : chronologie (de 60/50 avant J.-C. à 260 environ après J.-C.), volume de scories, production minimale de fer assurée (37 000 t), bas fourneaux et ateliers du I^{er} s. avant J.-C., etc. En 1998, une prospection menée au voisinage du domaine, dans le bassin supérieur de la Dure, a eu pour but de situer ces vestiges dans leur contexte sidérurgique. Elle a permis de repérer 33 ferriers, qui s'ajoutent aux 11 déjà connus. La plupart d'entre eux sont sûrement d'époque romaine, comme le montre le matériel qu'ils renferment (amphores Dressel I principalement et/ou sigillée). On remarque que l'activité du secteur s'est concentrée, sans doute à partir de la fin du I^{er} s. avant J.-C., sur deux sites principaux, le Grand Ferrier des Forges et le ferrier de Laprade-Basse. Enfin, une estimation calculée du volume de tous ces ferriers représente un total de près de 300 000 m³, ce qui correspond à une production d'environ 80 000 t de fer pendant un peu plus de trois siècles. Il est difficile d'interpréter historiquement ces données archéologiques. Peut-être au I^{er} s. avant J.-C. le secteur était-il aux mains d'une société de publicains, comme invite à le penser une comparaison avec les mines de la haute vallée de l'Orb (Hérault). Par la suite, cette concentration s'est maintenue, mais on ignore tout de son organisation.

Abstract. The Roman slag heaps of the domaine des Forges (Les Martyrs, Aude) are well known today : chronology (60/50 BC-260 AD), slag volume, minimal assured iron production (37 000 tons), Ist century BC shaft-furnaces and workshops. The aim of the 1998 survey in the surroundings of the domaine, in the upper basin of the Dure river, was to localize these remains in their iron-making context. The 33 slag heaps discovered have to be added to the 11 already known. Most of them are certainly Roman, as shown by the associated sherds (amphoras Dressel I and/or sigillata). We notice that, probably from the end of the 1st century BC, the metallurgical activity of this area was limited to two main centres : the big slag heap of the domaine des Forges and the Laprade-Basse one. Finally, the global volume estimation of all the slag heaps is nearing 300 000 m³, that is to say a 80 000 tons iron production over three centuries. The historical interpretation of these archaeological facts is difficult. Perhaps, in the 1st century BC, the area was worked by a publican company, as in the mines of the Orb upper basin (Hérault). Later on, this concentration was maintained, but nothing is known about its organization.

Après quatorze ans de fouille au domaine des Forges (Les Martyrs, Aude) (fig. 3), une quantité considérable d'informations a été recueillie sur ce qui fut, pendant

quelque 320 ans (de 60 avant J.-C. à 260 de notre ère), la raison d'être et l'activité essentielle du site : la sidérurgie. Deux secteurs du domaine ont été l'objet des

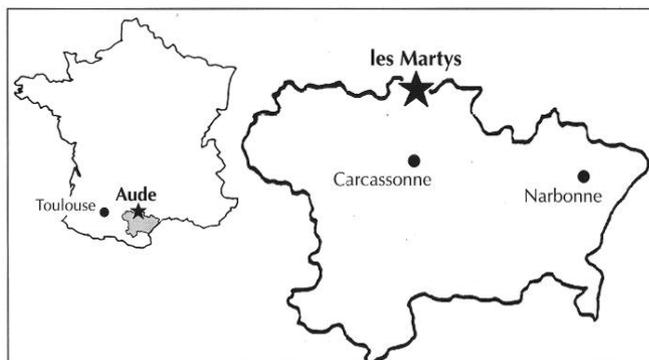


Fig. 3 – Situation géographique du site des Forges (Les Martys, Aude).

recherches : le Grand Ferrier et Montrouch. La fouille du premier nous a occupés pendant treize ans (1972, 1973-1978, 1988-1993), celle du second durant trois ans (1993-1995). On peut aujourd'hui considérer que l'archéologie en a terminé avec le Grand Ferrier, car, à la suite de l'exploitation industrielle des scories qui s'est achevée en 1990, et après la fouille des derniers lambeaux laissés par les tracto-pelles, il est douteux qu'il puisse révéler des nouveautés capables de modifier ce que nous savons du site. Montrouch au contraire, dont le ferrier est situé à environ 250 m à l'est, est en quelque sorte momentanément au repos : sa fouille a été partielle et, si nous en connaissons les niveaux industriels des années 50-30 avant J.-C., ceux de l'époque augustéenne, attestés par leurs déchets (les scories), n'ont pas été retrouvés et il est certain que des structures d'habitat, peut-être semblables à la cabane de chantier découverte en 1994-1995, existent au voisinage.

Les informations ainsi rassemblées sont d'ordres divers, et d'abord métallurgique : découverte d'une quinzaine de bas fourneaux de réduction du fer du I^{er} s. avant J.-C. bien conservés, identification de foyers d'affinage et de forge, étude parallèle des minerais et des produits de la réduction (scories, fer), remise en état et en fonctionnement de deux bas fourneaux en 1991 (Andrieux *et al.*, 1994), enfin des études comme celles qui ont concerné les meules de broyage de type pompéien (Domergue *et al.*, 1997) ; tous ces travaux, menés parallèlement sur le terrain et en laboratoire (Domergue, Tollon, 1973 ; Domergue *dir.*, 1993 ; Jarrier, 1993 ; Jarrier *et al.*, 1995, 1996, 1997), ont jeté un jour nouveau sur les débuts de la sidérurgie et ont fait des Martys un site de référence en paléosidérurgie.

Pour une période plus récente (II^e et III^e s. de notre ère), les données sont d'un autre genre et concernent un ensemble de constructions liées à la vie sur le site : thermes et magasin (bâtiment aux *dolia*) principalement (Domergue *dir.*, 1993, p. 127-237).

Par ailleurs, des travaux récents ont conduit à des résultats fiables sur la place des Martys dans l'économie et les circuits économiques du monde romain : par exemple une évaluation minimale démontrée de la production de fer (37 000 t pendant les quelque 320 ans d'activité) (Decombeix *et al.*, 1998) ou encore la parfaite intégration dans les circuits commerciaux italo-romains dès le I^{er} s. avant J.-C. (Domergue *et al.*, 1997 ; Gorgues, 1998).

En revanche, peu de tentatives ont été faites pour essayer de déterminer la façon dont était organisée la production de fer aux diverses périodes de l'histoire du site. Il est vrai que l'absence totale d'information écrite – pas de texte, pas d'inscription – est décourageante. On ne peut s'appuyer que sur l'archéologie. Mais, comme on l'a déjà dit, les circonstances ont fait que la fouille du Grand Ferrier n'a pu être que partielle, et celle de Montrouch est inachevée. Les informations sur l'organisation du site sont donc forcément discontinues et incomplètes. En outre, les ferriers du domaine des Forges ne sont pas isolés dans la région. Ils font partie d'un ensemble qui va du village des Martys à l'est à Laprade à l'ouest. Il couvrait à l'époque romaine la haute vallée de la Dure. Comment était-il organisé ? Comment s'y intégraient les sites du domaine des Forges ? Les prospections systématiques et les enquêtes spécifiques menées dans ce secteur peuvent-elles permettre de répondre à cette question, alors même qu'une partie de cet espace est noyée sous le lac du barrage de Laprade et que les scories qui en bordent les rives en trahissent la richesse cachée ? Enfin, comment isoler la région des Martys de l'ensemble de la Montagne Noire, truffée de ferriers dont certains (Saint-Denis, La Bertrande) sont aussi volumineux que ceux du domaine des Forges ? Déterminer sur des bases sûres l'importance historique et la nature de la sidérurgie romaine de la Montagne Noire est en effet le but ultime des recherches entreprises depuis 1972 dans cette région.

Mais nous n'en sommes pas encore là. Cette évaluation globale ne pourra se faire qu'en plusieurs étapes : il faut en effet procéder par ordre. Nous proposons donc aujourd'hui une réflexion sur l'organisation de la production du fer dans le seul bassin supérieur de la Dure.

Elle est fondée sur des informations recueillies par deux méthodes de recherche différentes : d'une part, la fouille archéologique, telle qu'elle s'est déroulée au Grand Ferrier et à Montrouch, et la prospection systématique d'autre part, appliquée aux vastes espaces environnants. Ces deux séries de données sont-elles suffisamment complémentaires pour permettre des généralisations à l'échelle de l'unité territoriale considérée ? L'objectif de cet article est de tester cette proposition.

L'ARCHÉOLOGIE DES FOURNEAUX ET DES ATELIERS : LEUR PLACE DANS LE SITE

Les structures métallurgiques que nous connaissons au domaine des Forges appartiennent toutes à la première période (de 60/50 à la fin du I^{er} s. avant J.-C.). Il semble qu'alors, au Grand Ferrier, l'activité se soit cantonnée dans le quart sud-ouest du site (Domergue dir., 1993, p. 106-108) (fig. 4). Là, entre 1989 et 1993, nous avons trouvé les vestiges des premières installations sidérurgiques. Elles étaient ensevelies sous des tonnes de scories postérieures (I^{er}-III^e s. après J.-C.). À Montrouch, l'activité a été plus réduite dans l'espace et dans le temps : elle est plus localisée et n'a pas perduré au-delà de l'époque augustéenne (Domergue, 1994, 1995a, 1996).

Les réflexions qui suivent s'appliquent donc uniquement à cette première phase d'activité. Pour la période postérieure, les informations sont d'un autre ordre et plus limitées, nous les mentionnerons plus loin.

LA BATTERIE

Au domaine des Forges, les activités sidérurgiques étaient organisées au sein de petites cellules de production, les batteries, qui regroupaient plusieurs bas fourneaux³⁰. Les deux ensembles de ce type les mieux conservés, fouillés le premier au Grand Ferrier : F 10 à F 12 (fig. 5), l'autre à Montrouch : F 101 à F 106 (fig. 6),

30. Nous résumons ici ce qui a été déjà décrit dans Domergue dir., 1993, p. 260-337 et p. 352-361. Nous y ajoutons des données nouvelles recueillies entre 1991 et 1994, qui seront présentées en détail dans un ouvrage en préparation et sur lesquelles on trouvera une information succincte dans Domergue, 1994, 1995a, 1996.

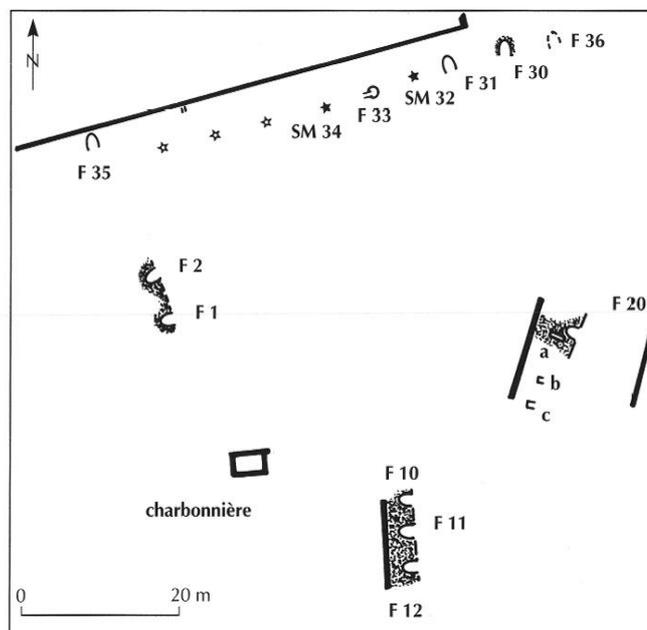


Fig. 4 – Les structures métallurgiques du I^{er} s. avant J.-C. dans le secteur sud-ouest du Grand Ferrier, au domaine des Forges (Les Martyrs, Aude) : SM, structure métallurgique indéterminée ; F, bas fourneau ; a, b, c, foyers d'épuration ; en haut, le long mur nord ; à droite, devant F 20, tronçon du mur oriental (?).



Fig. 5 – Secteur sud-ouest du Grand Ferrier (Les Martyrs, Aude) : la batterie des bas fourneaux F 10, F 11, F 12, vue du nord.

en comprenant respectivement trois et six. Au Grand Ferrier, deux autres installations se composaient l'une de deux (F 1 et F 2), l'autre d'un seul fourneau (F 20), mais peut-être ont-elles été partiellement détruites par l'exploitation moderne ; aussi ne peut-on raisonner valablement à partir d'elles. Il ne semble cependant pas avoir

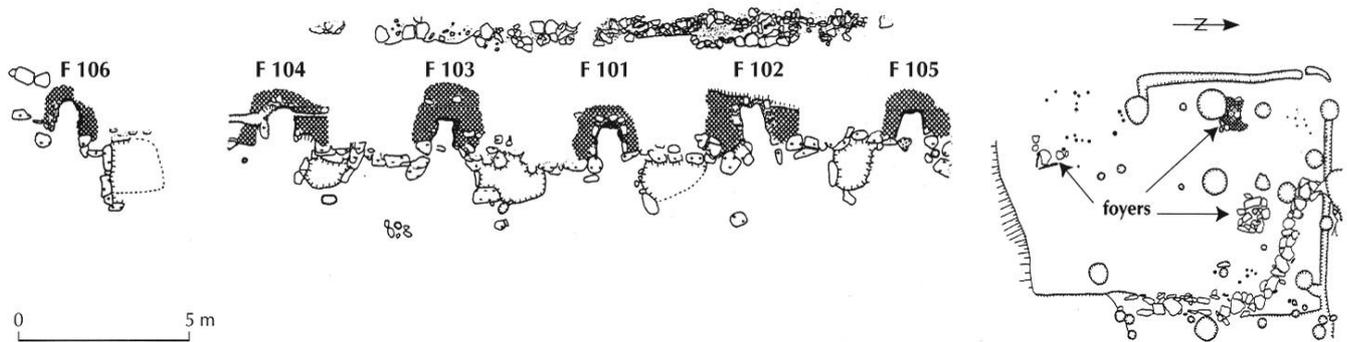


Fig. 6 – Montrouch (Les Martyrs, Aude) : plan de la batterie de six bas fourneaux et de la cabane de chantier située au nord (I^{er} s. avant J.-C.).

existé de règle, on peut simplement constater que les fourneaux sont généralement organisés en batteries et que leur nombre permet d'assurer une rotation dans l'utilisation des appareils, qui, entre deux opérations, doivent être remis en état.

À quelques détails près, l'architecture des bas fourneaux du type « classique » des Martyrs est uniforme sur l'ensemble du site, et seuls les matériaux locaux ont été mis en œuvre pour leur construction (fig. 7). En façade, deux gros blocs de granite en guise de pieds-droits et, en arrière, trois autres blocs disposés en fer à cheval constituent la base de la cuve. Sur ce socle, une cheminée tronconique est bâtie en plaquettes de schiste et de granite liées au réfractaire (mélange d'argile, de sable, de paille et d'eau). La cuve est revêtue intérieurement d'une couche de réfractaire protectrice. Les fourneaux de Montrouch, en meilleur état que ceux du Grand Ferrier, conservaient en place trois conduits de ventilation, sommairement aménagés dans la maçonnerie à la base de la superstructure ; orientés obliquement vers le bas, ils faisaient converger l'air introduit sous pression vers le centre de la cuve. L'évacuation de la scorie se faisait par un trou percé à l'avant, et c'est aussi l'avant que l'on ouvrait largement pour extraire le massiau en fin d'opération.

Selon la configuration du terrain, l'assise des fourneaux peut prendre des aspects différents, dont on verra plus loin certaines implications chronologiques. Ils peuvent être installés sur un talus dégagé, plus ou moins incliné, la fosse destinée à recevoir le socle étant directement creusée dans l'arène granitique du sol naturel. Mais, le plus souvent, une batterie est constituée par une terrasse artificielle, faite de rebuts antérieurs (scories, etc.), orientée globalement nord-sud et maintenue à l'arrière par un mur sur lequel devait s'appuyer un auvent de

protection, qui, à l'avant, était supporté par des poteaux. En contrebas, à l'est, au niveau inférieur de la cuve et devant l'ouverture, un sol de travail est aménagé.

Toujours à ce niveau, des plates-formes (Grand Ferrier) ou de petits bassins (Montrouch), disposés entre les fourneaux, ont été interprétés comme des auges à pétrir le matériau réfractaire dont on avait besoin pour remettre en état les structures entre deux opérations (reconstruction de la façade entre les pieds-droits, réfection éventuelle de l'enduit réfractaire intérieur).

Malgré ces quelques variantes, on note plusieurs constantes :

- des mesures de base : un socle de 0,90 m de hauteur, avec une section de 0,90 m x 0,60 m ; une cheminée dont l'existence est certaine vu les vestiges effondrés, mais dont il est difficile de préciser la hauteur (1,30 m ou 1,40 m ?) ;
- la bonne isolation thermique de la base des cuves, assurée par l'arène granitique ou les matériaux de la terrasse ;
- la présence de plans de travail étagés : le niveau supérieur, d'où le gueulard est facilement accessible, est destiné à l'alimentation en charbon de bois et en minerai ; il reçoit aussi le dispositif de ventilation (soufflets), puisque les conduits prennent naissance au niveau de la terrasse, à l'arrière et sur les côtés du bas fourneau ; le plan inférieur, bien dégagé, permet l'extraction et les premières manipulations du massiau incandescent.

L'ATELIER

Les informations sur l'environnement immédiat d'une batterie proviennent principalement de Montrouch, où l'on a pu fouiller un secteur de plus de 200 m²

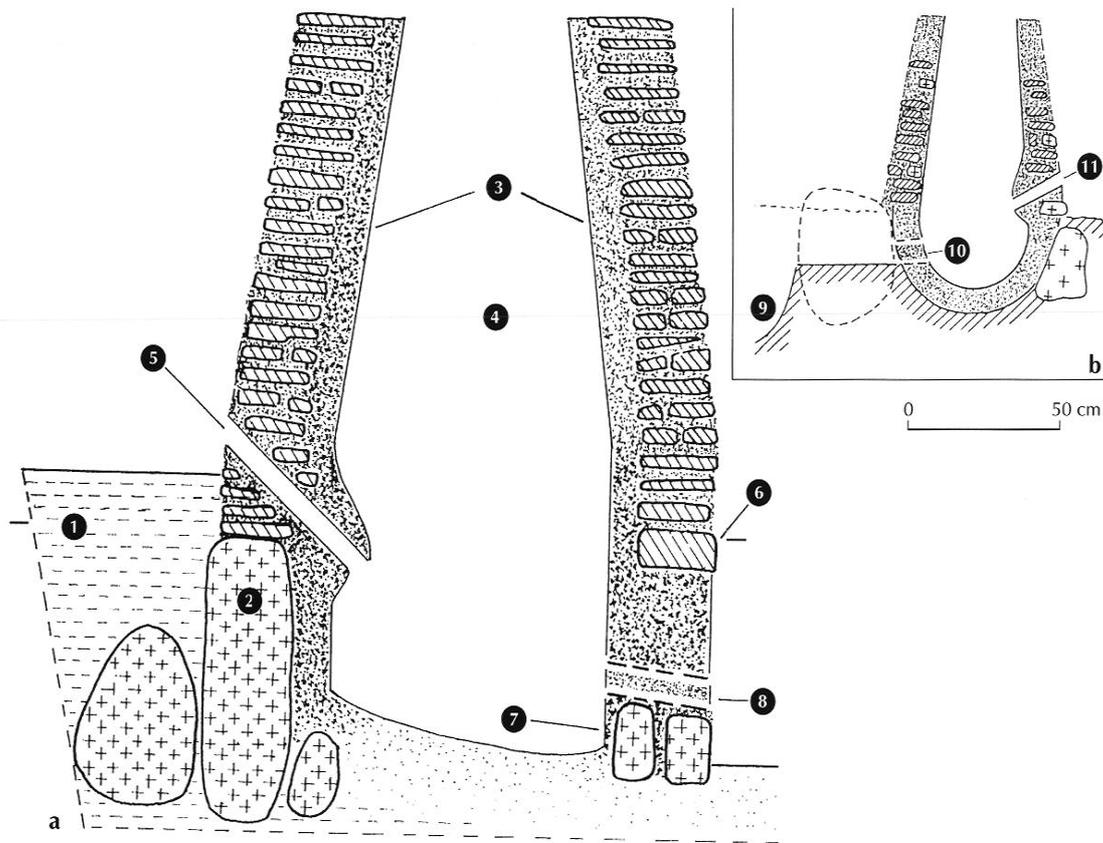


Fig. 7 – Domaine des Forges (Les Martys, Aude). Restitution, à la même échelle, des deux types de bas fourneaux attestés sur le site au I^{er} s. avant J.-C. : a, le type « classique » ; 1, remblai de sable ; 2, blocs de granite constituant le socle ; 3, revêtement réfractaire ; 4, la cuve ; 5, conduit de ventilation (tuyère) ; 6, linteau de la « porte » ; 7, la « dame » ; 8, conduit d'évacuation de la scorie ; b, l'unique exemplaire du « developed bowl furnace » (F 33) ; 9, fosse située devant F 33 ; 10, trou d'évacuation de la scorie ; 11, conduit de ventilation.

avec des vestiges relativement bien conservés et en connexion. Ainsi, on a pu constater la présence de nombreuses structures annexes liées directement ou indirectement au fonctionnement de la batterie.

C'est d'abord une construction d'environ 100 m² de superficie, dominant les fourneaux à quelques mètres au nord. Il semble s'agir d'une cabane de chantier (peut-être un simple hangar), destinée à abriter (sinon à loger) les métallurgistes en cas de besoin.

Un four à cuire les aliments était nécessaire, compte tenu de la présence permanente obligatoire de plusieurs personnes. En effet, il faut, pour actionner les dispositifs de ventilation de chaque fourneau un minimum de quatre servants – dont un pour permettre aux « souffleurs » de prendre chacun à son tour quelque repos –, un cinquième étant chargé de l'alimentation en charbon de bois et en minerai ; de plus il faut assurer la remise en

état de l'appareil « au repos ». Dans le cas de l'atelier de Montrouch, qui a fini par compter six fourneaux, dont trois devaient fonctionner concomitamment, il y avait alors probablement une quinzaine de personnes pour assurer un bon fonctionnement de l'ensemble.

Devant la cabane, à environ 3 m de la batterie, il y avait aussi un petit foyer ou forge, destiné, semble-t-il, à l'entretien des outils, à divers « bricolages » et auprès duquel se déroulaient des activités annexes : on y a en effet trouvé une petite hache, les restes de trois agrafes en plomb pour réparer des vases en terre cuite, ainsi qu'une petite enclume et un coin de type monétaire, tous deux en fer, peut-être destinés à la frappe de tessères.

Un caniveau, bâti en dalles de granite, servait à l'alimentation en eau du secteur, pour les besoins tant de la batterie (l'eau était indispensable à la confection du réfractaire) que des ouvriers.

À Montrouich, toutes ces structures annexes jouxtent la batterie. Leur taille et leur importance réduites, ainsi que leur immédiate proximité, tout cela permet d'écarter l'hypothèse de services communs à plusieurs batteries. Il est donc possible d'interpréter l'ensemble de Montrouich comme un atelier métallurgique dont les diverses structures étudiées sont à même d'en assurer le fonctionnement plus ou moins autonome. Il est cependant bien difficile de prendre Montrouich comme un modèle absolu pour interpréter les découvertes plus isolées effectuées au Grand Ferrier, où, par exemple, la charbonnière, petit bâtiment rectangulaire de 4,50 m x 2,90 m destiné au stockage du charbon de bois et situé entre deux batteries (fig. 4), pouvait desservir l'une et l'autre. Mais ce n'était pas le seul point d'approvisionnement du site : à une quinzaine de mètres au nord de F 10 et non loin de F 20, un monceau de charbon de bois était stocké en plein air ou sous un abri en bois. Quant aux trois (et même quatre) foyers d'affinage et de forgeage – opérations au cours desquelles on débarrassait le massiau de ses ultimes scories en le martelant tout en le maintenant à une température élevée dans un foyer semi-ouvert et où on en faisait un lingot –, ils ne servaient sans doute pas uniquement aux métallurgistes de F 20, un fourneau isolé près duquel ils se trouvent. Quant à l'approvisionnement et à la gestion du minerai, cela a pu se faire de façon collective, comme semble l'indiquer la découverte d'une aire de stockage de plus de 20 m², dans la partie nord du site. Il n'en demeure pas moins que, dans un secteur de surface réduite comme le domaine des Forges, plusieurs unités de production technique autonome ont coexisté au I^{er} s. avant J.-C.

LE SITE ET SON ÉVOLUTION

Dès cette époque, la concentration des activités sur le site a dû entraîner une certaine organisation de l'espace. Ainsi, au Grand Ferrier, qui rassemble alors plusieurs batteries, un mur de près de 80 m de longueur construit en haut du versant limite au nord la zone d'activité (fig. 4). Le tronçon de mur mis au jour à l'est de F 20 pourrait avoir appartenu au mur qui fermait la zone de ce côté. À Montrouich, l'exiguïté de l'aire de fouille n'a pas permis de retrouver des limites de ce genre.

Un des principaux problèmes rencontrés par les métallurgistes était celui de la gestion des déchets. De

plus, seule une volonté collective ou une autorité supérieure était à même de limiter ou de retarder au maximum l'encombrement, voire l'ensevelissement, des aires de travail sous des monceaux de scories. À Montrouich, l'implantation de la batterie sur une pente assez prononcée a été particulièrement bien choisie. Si, dans les environs immédiats, les inégalités du sol ont fini par être nivelées par des épandages de scories, l'essentiel des déchets a été déversé par les métallurgistes en contrebas des fours, ce qui transformait la topographie naturelle en créant de toutes pièces un plateau de plus de 2 000 m². On a pu estimer à quelque 3 000 m³ le volume de scories qu'ils ont réussi à évacuer tout en préservant l'ensemble de l'atelier (Decombeix *et al.*, 1998, p. 89). Ainsi, celui-ci a pu fonctionner pendant 20 ou 30 ans, avant d'être enseveli, à l'époque augustéenne, par les déchets d'une autre batterie. Le Grand Ferrier a connu un processus comparable, mais la proximité des ateliers, la trop faible pente du versant et la durée de l'activité ont fait que les scories, après avoir été entassées entre les batteries, ont fini par submerger ces dernières.

L'évolution d'un site comme Montrouich est simple. Au Grand Ferrier, c'est un peu plus complexe. On peut cependant saisir deux moments caractéristiques de cette première phase. Le premier est marqué par les structures métallurgiques alignées devant le mur qui limite le site au nord. Ce sont, d'est en ouest, deux (F 30 et F 31) et sans doute trois (F 36) bas fourneaux du type classique des Martys, mais qui sont orientés, eux, au sud ; puis les vestiges de deux structures métallurgiques (SM 32 et SM 34), difficiles à identifier en raison de leur état (foyers d'affinage ?), qui encadrent un petit fourneau (F 33) d'un type unique aux Martys (un *developed bowl furnace*, selon la terminologie de R. F. Tylecote, *cf.* Domergue *et al.*, à paraître) qui ouvre à l'ouest, puis, plus loin encore vers l'ouest, après une succession de taches rougeâtres qui signalent l'emplacement d'autres structures disparues, un autre fourneau « classique » (F 35), orienté au sud. Par leur diversité et par la variété de leur orientation, ces structures métallurgiques forment un ensemble hétérogène, qui contraste d'autant plus fortement avec les batteries de fourneaux classiques qu'au lieu d'être encastrées dans des terrasses construites, elles sont toutes implantées directement dans le sol. Enfin, la fouille des niveaux archéologiques environnants a produit un matériel, en particulier céramique, qui semble faire de ces vestiges l'ensemble le plus ancien du Grand Ferrier (vers 60

avant J.-C., cf. Domergue *et al.*, à paraître ; Gorgues, 1998, p. 24-25). Il y a donc là, semble-t-il, un ensemble de structures qui traduisent une période d'hésitations et de tâtonnements (type, format, orientation des fourneaux en particulier) avant que ne se généralisent (deuxième moment), sans doute très vite, au Grand Ferrier et à Montrouch, les fourneaux du type « classique » des Martys, leur organisation en batteries et leur orientation à l'est.

La deuxième phase du secteur (I^{er}-III^e s. après J.-C.) est marquée par la concentration de l'activité sur le site du Grand Ferrier (fin de Montrouch). À l'existence de certains signes – présence de thermes, voire d'un magasin (le bâtiment aux *dolia*) – le caractère « communautaire » du site semble exister encore aux II^e et III^e s., ce qui n'implique en rien l'existence d'un même type de gestion du début à la fin du site.

Au domaine des Forges donc, plusieurs aspects de l'organisation du site se laissent percevoir. Dès que l'on en sort en revanche, c'est l'inconnu ou presque : certes, on sait qu'il y a des ferriers, mais où exactement ? En quel nombre ? Sur quelle superficie ? Quels sont leur volume, leur ancienneté, leur lien avec les sites majeurs du domaine des Forges, leur place dans l'activité globale du secteur ?

LA PROSPECTION AUTOUR DU DOMAINE DES FORGES

Pour répondre à ces questions, une recherche autour du domaine s'impose. Il s'agit d'une part d'évaluer la production métallurgique de la zone, globalement, mais aussi, dans la mesure du possible, par tranches chronologiques : il faut pour cela, recenser et étudier les ferriers. Il vaut d'autre part la peine de tenter de reconstituer cet environnement « industriel » et d'appréhender l'évolution tant chronologique que structurelle de l'activité sidérurgique, ce qui suppose une connaissance suffisante des structures associées à cette dernière. Enfin, on ne peut ignorer les agents de cette activité, à savoir les métallurgistes, et cela implique au minimum la découverte et l'étude des habitats. C'est dans ces perspectives qu'a été menée une prospection systématique³¹ de la « pointe » nord de la commune de Cuxac-Cabardès (fig. 8).

31. Du 30 avril au 4 mai 1998, avec des étudiants en archéologie de l'université de Toulouse-Lc Mirail, sous la direction de P.-M. Decombeix, J.-M. Fabre et C. Rico.

Cette opération ne partait pas du néant : nous connaissions en effet l'existence de quelques épandages de scories sur les rives du lac de Laprade et en divers autres points de la zone³², en plus d'une dizaine de ferriers repérés ces dernières années³³. Un véritable inventaire de tout ce qui pouvait être lié à une activité sidérurgique antique nous semblait permettre de progresser dans la direction proposée, tout en fournissant l'occasion de trouver les limites de la zone d'exploitation dont les grands ferriers des Forges et, comme nous le verrons, de Laprade-Basse ne seraient que les témoins les plus visibles. Dans le choix de la zone à prospector, nous avons alors opté pour un secteur qui constituait une unité géomorphologique, le « bassin supérieur de la Dure ». Il forme un triangle allongé, dont la base est orientée est-ouest et le sommet au nord ; les côtés est et ouest correspondent à des lignes de crêtes et à des limites communales, le côté sud marque le début des gorges de la Dure. Ainsi délimitée, la zone de prospection s'étend sur quelque 843 ha, y compris la surface noyée par le lac artificiel de Laprade (fig. 8). La campagne 1998 a permis d'en parcourir 352, ainsi que 8 km de chemins à l'écart des surfaces parcourues. La maille de prospection adoptée a été tributaire d'un couvert végétal très varié, depuis les labours et les rives du lac, jusqu'à des genêts très denses, en passant par des prairies, des plantations de sapins et des bois de feuillus. Avec une maille serrée de 10 à 30 m selon l'état du terrain, nous étions assurés de découvrir la plupart des ferriers, même ceux de petite

32. J.-E. Guilbaut, C. Landes, *La Montagne Noire à l'époque gallo-romaine*, mém. de Maîtrise d'archéologie, univ. de Toulouse 2, 1975 (multi-graphié).

33. Il s'agit des quatre ferriers que nous connaissions dans le domaine des Forges et de sept autres découverts au cours d'une prospection réalisée en 1994 par l'un d'entre nous (B. Tournier) sur la commune des Martys dans le cadre d'une maîtrise (Tournier, 1994, Annexe). Nous n'avons pris en compte ici que certains résultats de cette recherche (car la méthodologie en était différente), notamment pour l'étude de répartition des volumes de scories. Les dépôts situés dans le village même, trop perturbés ou masqués par les bâtiments, ont été laissés de côté. Nous appelons « ferrier » un amoncellement de déchets sidérurgiques – scories (silicates de fer), débris de fourneaux, charbon de bois, etc. – qui forme un accident topographique visible. Nous parlons d'« épandage » quand ces résidus apparaissent dispersés sur le sol, sans constituer de volume visible dans le paysage. L'origine probable des épandages est la dispersion de petits ferriers suite à des travaux agricoles ou autres, ou bien un étalement ancien de quantités de scories insuffisantes pour former un amoncellement. Nous n'avons pas tenté d'estimation quantitative de ce type de dépôt, dont l'extension est trop difficile à déterminer.

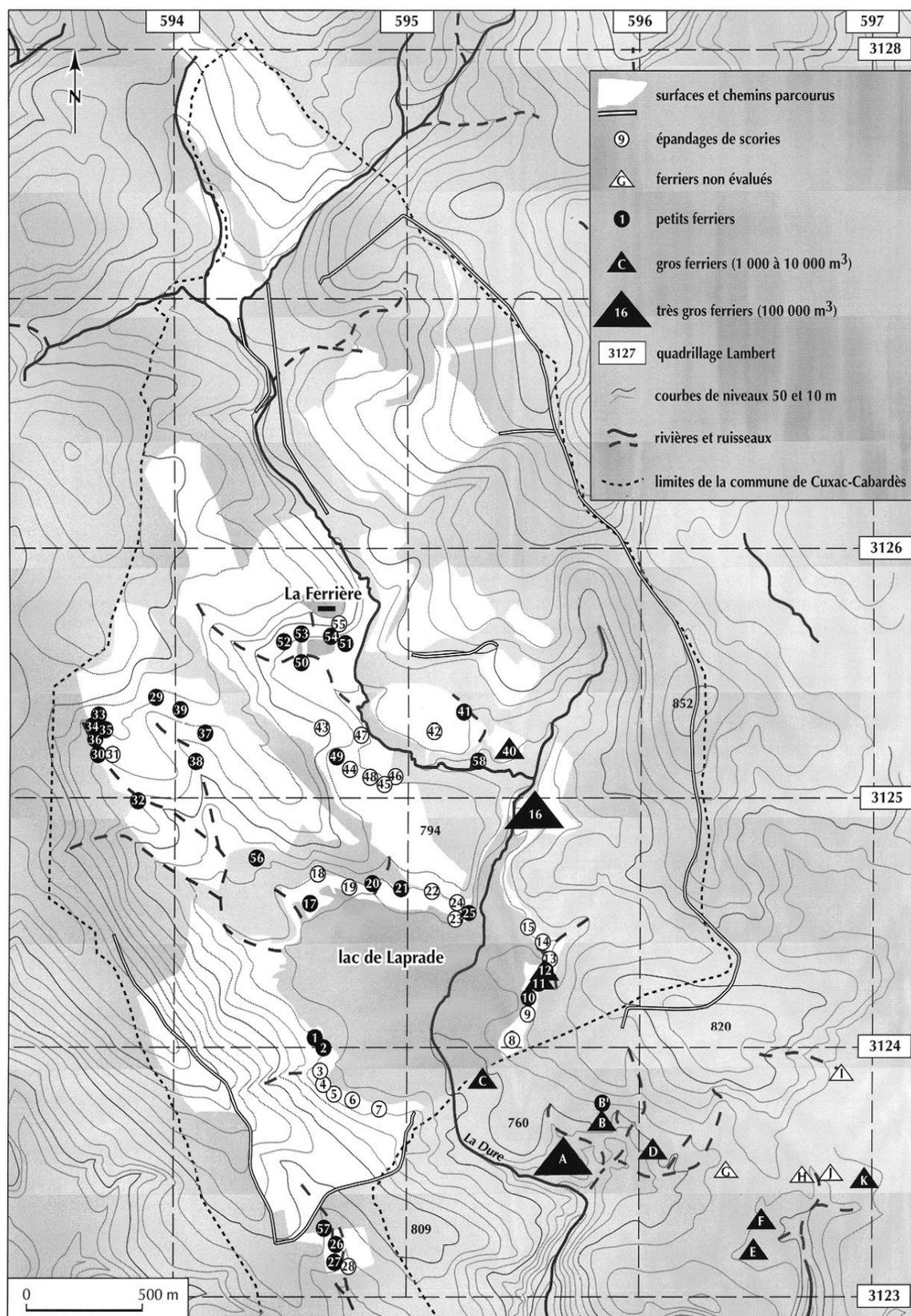


Fig. 8 – Localisation des dépôts de scories existant dans le bassin supérieur de la Dure (prospection 1998).

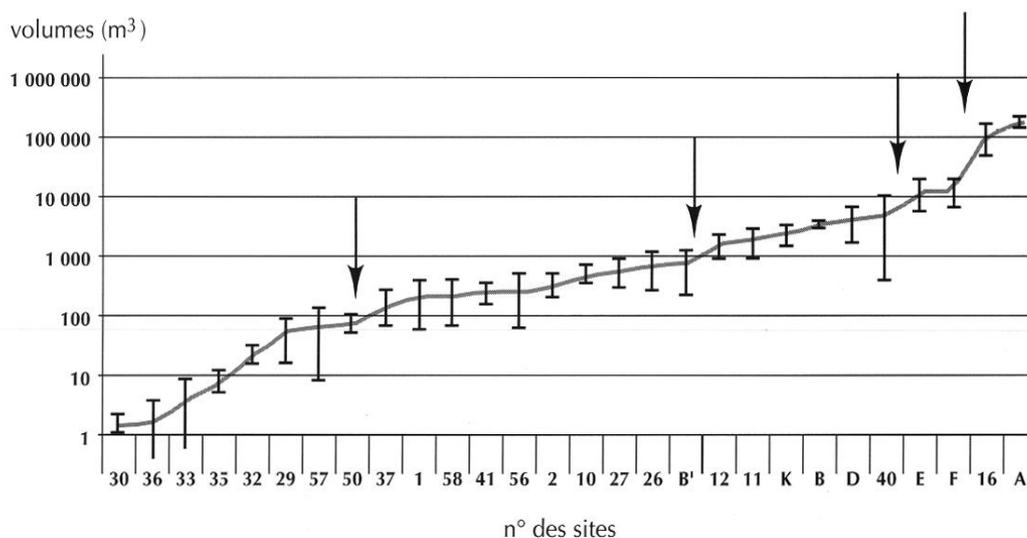


Fig. 9 – Graphique des volumes estimés des dépôts de scories du bassin supérieur de la Dure. Les numéros de sites sont ceux de la carte de répartition des scories (fig. 8). À cause de la très grande disparité des volumes (de moins de 10 m^3 à plus de $100\,000 \text{ m}^3$) l'échelle est logarithmique : il y a un rapport de 1 à 10 entre les graduations successives. L'estimation de ces volumes a été faite à partir de données souvent très imprécises, surtout en ce qui concerne l'épaisseur des amoncellements, car il n'a pas été réalisé de sondage dans la masse des ferriers pendant la campagne de prospections. Cela conduit, pour la plupart des ferriers, à d'importantes différences entre les minima et les maxima (barre d'erreur verticale) de ceux qui ont pu être estimés, la courbe passant par la moyenne arithmétique de ces valeurs. Tout en se gardant bien de toute interprétation abusive, on notera cependant la possibilité de distinguer plusieurs groupes d'amoncellements grâce aux ruptures de pentes de cette courbe (flèches). Cela a conduit aux valeurs adoptées pour les partitions de volume sur la fig. 8, dont la légende précise l'interprétation. Les ferriers qui ne sont pas représentés sur ce graphique n'ont pu être estimés, mais sont, pour la plupart de ceux de la zone prospectée, probablement inférieurs à une centaine de mètres cubes.

On comptabilise aujourd'hui, dans le bassin de la haute vallée de la Dure, 33 ferriers et 25 épandages de scories plus ou moins étendus découverts pendant la prospection, auxquels il faut ajouter les 7 ferriers (lettres E à I) délimités par B. Tournier sur la commune des Martyrs dans le cadre d'une maîtrise (Tournier, 1994) et les 4 que nous connaissions au domaine des Forges (lettres A à D).

taille, pour peu qu'ils dépassent une dizaine de mètres cubes ; plusieurs ont été effectivement découverts en plein bois³⁴. Cependant, la nature et la densité de la végétation ont souvent constitué un obstacle à l'observation et à la collecte d'autres indices archéologiques. Si les bords dénudés du lac, lessivés par les variations du niveau de l'eau, se prêtent parfaitement à la prospection, il n'en va pas de même des parcelles de feuillus, dont les sous-bois, tapissés d'une épaisse couche d'humus, rendent impossible la détection d'un éventuel mobilier archéologique³⁵. Les parcelles plantées en sapins ne sont

favorables que là où le sol, perturbé par des travaux de plantation, est visible. Dans les coupes³⁶ au nord-ouest du lac, remaniées à la sous-soleuse, mais où ont repoussé des genêts, la visibilité varie de 0 à 100 % selon les endroits. Les bas-fonds y sont envahis par les tourbières et ne peuvent livrer aucun indice³⁷. Enfin, malgré une couverture masquant à la vue tout indice archéologique (sauf ceux que fournissent les taupinières), les prairies ont été normalement prospectées, car il ne semble pas possible que le relief d'un ferrier y passe inaperçu. S'agissant des résultats obtenus sur les différents types de

34. De très petits dépôts, comme ceux qui ont été vus au nord-ouest du lac de Laprade dans une zone défoncée à la sous-soleuse, ont pu nous échapper dans les autres secteurs. Compte tenu des techniques actuelles, seuls des sondages à la tarière, systématiques et rapprochés, permettraient de les repérer.

35. Hormis les ferriers, comme nous l'avons dit, ce sont les charbonnières, mais aussi des petits sites d'extraction de granite qui se distinguent le plus nettement dans les bois de feuillus. Sur les pentes à l'ouest

du lac par exemple, les premières se comptent parfois par dizaines à l'hectare. Sans exclure l'antiquité de certaines d'entre elles (des datations ^{14}C sont prévues), la très grande majorité semblent être assez récentes.

36. Il s'agit de coupes de bois dans les forêts.

37. Ils représentent des surfaces marginales, où il est peu probable qu'il y ait eu quelque activité. Cependant, il serait très intéressant d'y procéder à des études palynologiques.

terrains, nous avons fait les constatations suivantes (fig. 9) :

- zones où le sol était à nu, essentiellement autour du lac (25 ha au total) : une batterie de fourneaux apparemment identiques à ceux des Forges et de Montrouch et deux traces plus hypothétiques, 10 ferriers, 15 épandages de scories et de nombreux tessons de céramique, le plus souvent mêlés aux scories ;
- coupes au nord-ouest du lac (46 ha) : un épandage et 11 ferriers, le plus souvent de petite taille, des zones d'habitat (nombreux tessons dans des secteurs où les scories sont absentes, une arase de mur très probablement antique) ;
- prairies (101 ha) : 7 ferriers ;
- bois de feuillus et plantations de sapins (173 ha) : carrières, charbonnières, travaux miniers et grattages, tous d'époques indéterminées, mais aussi 5 ferriers et 8 épandages de scories.

On y ajoutera les chemins (8 km) : quelques tessons dans le chemin traversant le bois à l'ouest du lac démontrent une fréquentation antique dans ce secteur, où le couvert végétal est très défavorable à la détection de tels indices.

Les sites liés à l'activité métallurgique dominant ; on compte aujourd'hui, dans le bassin supérieur de la Dure, 33 ferriers et 25 épandages de scories plus ou moins étendus découverts pendant la prospection, auxquels il faut ajouter les 7 ferriers délimités par B. Tournier et les 4 déjà connus du domaine des Forges. L'antiquité de la plupart d'entre eux est assurée par la céramique associée, principalement des amphores italiques et/ou de la sigillée. Bien que tout le secteur n'ait pu être étudié dans des conditions idéales³⁸, les données sont désormais assez nombreuses pour que nous puissions tirer les premières conclusions sur l'organisation de l'activité métallurgique dans ce secteur de la Montagne Noire.

On insistera d'abord sur l'absence, que l'on soupçonnait déjà, de toute trace d'activité métallurgique³⁹ dans la partie septentrionale du secteur prospecté au-delà du domaine de La Ferrière, soit plus de 100 ha. Les difficultés de prospection dans ces terrains, constitués de bois et de prairies, ne suffisent pas à expliquer cette absence. De plus, un champ labouré d'environ 4 ha, hors zone, en

faible pente vers l'est, a été parcouru et ne présentait d'autre indice que trois charbonnières et quelques rares tessons de céramique moderne. Il est donc possible d'affirmer que les traces d'activité métallurgique, loin d'être régulièrement réparties sur l'ensemble du secteur prospecté, n'existent que dans la partie sud, où l'on remarquera des constantes dans l'implantation des ferriers, régulièrement localisés dans les fonds de vallées et sur le bas des pentes. D'autre part, presque tous se trouvent à proximité de ruisseaux plus ou moins importants ; ce point appelle un commentaire.

La partie de la zone effectivement prospectée au sud de La Ferrière représente 250 ha environ. Si l'on y considère des bandes de 100 m de part et d'autre des ruisseaux, on obtient une surface prospectée à moins de 100 m de l'eau d'à peu près 85 ha, soit près de 35 %. Or cette zone contient 28 des 33 ferriers repérés, soit 85 %. Pour une distance à l'eau de moins de 50 m, soit moins de 20 % de la zone, le nombre de ferriers est de 17, soit 52 %. On notera aussi que les deux plus gros ferriers de la région, le Grand Ferrier des Forges et celui de Laprade-Basse, sont situés à proximité immédiate de la Dure, le principal cours d'eau. On voit donc nettement qu'il y a un choix dans l'implantation. Nous ne pouvons cependant affirmer – bien que cela soit très probable – que c'est la proximité de l'eau qui a imposé ce choix, car ces emplacements sont aussi ceux où la pente du terrain, sur les versants dominant les ruisseaux, pouvait permettre l'évacuation facile des déchets.

L'estimation des volumes des ferriers⁴⁰ (fig. 8 et 9) fait apparaître la prédominance des petites unités, face à de rares ferriers de taille moyenne (autour de 10 000 m³) et au seul site comparable à celui des Forges, celui qui est situé en « queue » de barrage, près du village de Laprade-Basse⁴¹.

40. L'évaluation des volumes, quand elle nous a semblé possible, a été réalisée à partir des données suivantes : schéma de l'extension en plan du ferrier, réalisé pendant la prospection d'après les photographies aériennes agrandies au 1/5 000, et mesures prises sur le terrain ; estimation à l'œil du dénivelé maximum et/ou de l'épaisseur du ferrier ; interpolation des pentes locales à partir des courbes de niveaux de la carte IGN au 1/25 000, permettant d'estimer les pendages théoriques du sol sous le ferrier. Grâce à ces données, on peut construire deux surfaces (« dessus » et « dessous » du ferrier) et, ainsi, calculer le volume qu'elles délimitent. Cette méthode ne permet que de déterminer des ordres de grandeur. Il est certain que quelques sondages permettraient d'affiner très sensiblement les résultats que nous présentons.

41. Il est possible que les ferriers n^{os} 11, 12 et 13 du plan ne soient que les parties les plus hautes d'un même dépôt, caché par les eaux du lac de barrage, ce qui ferait un troisième gros ferrier au bord de la Dure.

38. Fatalement toute la zone noyée par le lac de Laprade, peut-être riche en gisements, a échappé à notre prospection.

39. Hormis celle, possible, du charbonnage.

Déjà connu ⁴², celui-ci a pu être délimité. Ce ferrier a envahi les deux rives d'un ruisseau affluent de la rive droite de la Dure. Malgré les remaniements récents, surtout dans ses parties nord et ouest, il est possible d'estimer sa surface originelle à 4 ha. Divers travaux routiers et d'aménagement du barrage ont aussi permis d'en apprécier l'épaisseur. Ce ferrier doit avoir une importance comparable à celle du Grand Ferrier des Forges, soit autour de 100 000 m³. Vu la céramique qu'il contient, on peut envisager son abandon au III^e s. de notre ère, mais nous ne connaissons pas le matériel le plus ancien qui permettrait d'en fixer le début. Nous pouvons seulement affirmer qu'il n'est pas le résultat d'un déplacement de l'activité du domaine des Forges, car il y a une période d'activité commune aux deux sites d'au moins deux siècles. Ce grand ferrier de Laprade-Basse n'est pas isolé : moins de 200 m au nord, se trouve le deuxième ferrier par ordre d'importance de la zone prospectée (fig. 8, n° 40) ; il forme un dôme bien visible qui s'avance aussi jusqu'à la Dure. Plus en amont, quelques scories et ferriers plus petits témoignent d'une activité métallurgique, qui semble disparaître complètement plus au nord.

Au total, l'ensemble des ferriers, y compris ceux de la commune des Martyrs, représenterait un volume d'un peu plus de 300 000 m³, dont 85 % appartiendraient au Grand Ferrier des Forges et à celui de Laprade-Basse ; malgré la relative incertitude de ces chiffres, ils permettent de se faire une idée de l'importance de l'activité sidérurgique à partir des déchets qu'elle a produits pendant plusieurs siècles sur différents sites.

La corrélation entre la chronologie et les divers types de ferriers est autrement intéressante, mais soulève bien des problèmes. Ainsi, outre le Grand Ferrier des Forges, seul le site de Laprade-Basse montre une activité à grande échelle sur une période assez longue. Au contraire, les petits ferriers des coupes situées au nord-ouest du lac sont bien localisés dans le temps et semblent avoir eu une durée de vie limitée au I^{er} s. avant notre ère. C'est là aussi qu'ont été repérés, en un lieu pratiquement dépourvu de scories, des tessons de céramique de la même époque (amphores Dressel I), ce qui pourrait signaler l'emplacement d'un habitat lié aux centres métallurgiques de tout ce secteur. On devine ici les

questions qu'induit cette distinction entre petits ferriers, appelons-les tardo-républicains, et grands centres sidérurgiques (Laprade-Basse, les Forges) dont le fonctionnement couvre plusieurs siècles. Les premiers ne sont-ils que de petites exploitations ayant tourné court ? Les seconds ne témoigneraient-ils pas d'un déplacement de l'activité métallurgique, et donc d'un regroupement en deux, peut-être trois grands centres ? Ce sont autant d'interrogations qui posent divers problèmes, entre autres ceux de l'origine de la production du fer dans la Montagne Noire et de ses exploitants, de la taille des concessions et du régime auquel elles étaient soumises, enfin de l'évolution structurelle de la sidérurgie antique dans cette région.

L'ORGANISATION DE LA SIDÉRURGIE ROMAINE DANS LE BASSIN SUPÉRIEUR DE LA DURE. ESSAI D'INTERPRÉTATION

LE PHÉNOMÈNE DE CONCENTRATION

Une première lecture de la carte (fig. 8) montre la multitude des sites de réduction et leur diversité, au moins pour leurs dimensions. Ainsi, on remarque, aux côtés des quelques grands crassiers, de nombreux petits ferriers dont le volume n'excède pas 100 m³. On peut alors se demander si la diversité des formes d'exploitation correspond à la diversité des exploitants, et il est tentant d'interpréter les petits ferriers comme de modestes ateliers artisanaux n'ayant pas fonctionné longtemps au même endroit, peut-être en raison de l'épuisement des ressources en charbon de bois des environs immédiats. Cependant, la carte de répartition des ferriers laisse apparaître de grandes variations selon les secteurs, et on peut même identifier certaines zones vierges de toute activité sidérurgique. Doit-on pour autant penser à une spécialisation, secteur par secteur : une aire réservée à la métallurgie, dont le centre, au cœur du bassin de la Dure, serait situé au voisinage de l'actuel barrage de Laprade (Grands Ferriers de Laprade-Basse et des Forges, plus un autre peut-être sous les eaux du lac), à proximité des gisements ferrifères probablement exploités sur la crête occidentale ; le reste de la zone étudiée, c'est-à-dire toute la partie nord et le versant oriental, serait plutôt consacré à d'autres types d'activités essentielles pour le bon

42. B. Ploton, L'économie préhistorique, *Bulletin de la société française des ingénieurs coloniaux*, 125, 1937, p. 195-222. Cf. note 32, p. 29 ; J.-E. Guilbaut, C. Landes, *op. cit.*, 1975.

fonctionnement des ateliers, tels que le charbonnage⁴³ et l'agriculture ?

Dans l'hypothèse d'une telle répartition du travail par zones, s'impose le schéma d'une organisation d'ensemble de la production, avec une « autorité », individuelle ou communautaire, gérant tous les stades, depuis l'extraction du minerai jusqu'à sa transformation en métal. On pourrait opposer à cette hypothèse celle du déterminisme géographique, certains éléments naturels, tels que la pente, la présence d'eau, de bois et de minerai, ayant conditionné l'implantation et la durée d'exploitation, mais la diversité des formes d'exploitation recouvre aussi une réalité chronologique certainement davantage liée aux exploitants qu'au contexte naturel.

En effet, le mobilier recueilli en prospection a mis en lumière la précocité des petits ferriers dispersés dans le bassin de la Dure : l'ensemble du mobilier, en grande partie des amphores Dressel 1, est préaugustéen. Seuls les grands crassiers, situés en fonds de vallées, ont livré des céramiques plus tardives telles que sigillées sud-gauloises et/ou sigillées claires. De toute évidence, une concentration de la production s'opère donc au tournant de notre ère. Elle se manifeste par l'arrêt, sur l'ensemble de la zone étudiée, de toutes les petites unités de réduction, au profit de centres plus importants sur lesquels les activités se prolongent pendant plusieurs siècles, jusqu'au III^e s. au domaine des Forges et, sans doute aussi, à Laprade.

Les raisons de cette mutation sont difficiles à saisir. Les incidences d'ordre technique sont multiples : le regroupement des batteries facilite leur approvisionnement en charbon de bois et en minerai ainsi que l'écoulement de leur production. Une technique de réduction parfaitement rodée et uniformément appliquée à tous les bas fourneaux réduisait probablement les risques d'échec. Cette maîtrise technologique peut aussi avoir des incidences sur la qualité des produits, adaptée à leur destination. On peut penser, par exemple, que de grands centres métallurgiques comme celui des Forges étaient à même de produire, selon la demande du marché, des fers doux ou plus ou moins carburés. Tous ces aspects

techniques pouvaient faciliter, ou même conditionner, l'insertion de ces productions dans les grands circuits commerciaux, étape obligatoire si l'on songe aux importantes quantités de métal produites.

Sur le plan économique, la concentration des ateliers fait référence à une gestion du travail de plus en plus centralisée à partir de l'époque augustéenne. Se pose alors la question du type d'exploitation et d'exploitant pour la période antérieure. Les multiples petits crassiers dispersés témoignent-ils de petites entreprises artisanales plus ou moins indépendantes ou simplement d'une phase préliminaire d'exploitation ? En d'autres termes, la période augustéenne et la concentration de la production sur quelques sites correspondent-elles à une simple évolution technique menée à terme ou à une profonde mutation d'ordre économique et social ?

LES PERSPECTIVES HISTORIQUES

Aller au-delà des constatations et des hypothèses que permet l'archéologie et les intégrer dans une perspective historique, cela pose davantage de problèmes. Il y a d'abord ceux qui concernent la chronologie. Nous n'avons pas relevé de trace d'activité sidérurgique antérieure à l'époque romaine, ce qui ne signifie pas qu'il n'en existe pas. Ce qui est sûr en revanche, c'est l'importance que prend cette activité avec la présence romaine et cela dès que cette présence se manifeste, à savoir dès le milieu du I^{er} s., non seulement au domaine des Forges (Grand Ferrier, Montrouch), mais aussi dans tout le bassin supérieur de la Dure, comme le montrent les nombreux petits ferriers mentionnés ci-dessus et de possibles vestiges d'habitats.

Pour cette période (seconde moitié du I^{er} s. avant J.-C.), les données fournies par les vestiges paléosidérurgiques et par tout ce qui concerne la culture matérielle abondent au domaine des Forges. Comme on l'a vu, après un (bref ?) moment d'hésitation au Grand Ferrier, les ateliers organisés chacun autour d'une batterie se multiplient : celui de Montrouch, qui était situé un peu à l'écart, est abandonné à la fin du I^{er} s. avant J.-C., et, à partir de ce moment, l'activité se concentrera au Grand Ferrier, où fonctionnaient déjà, à l'intérieur d'une aire limitée par un ou deux murs, au moins trois, voire quatre, batteries de bas fourneaux. Si l'on admet que,

43. De nombreux emplacements de « charbonnières » ont été signalés dans les zones de coupes et de bois ; leur fraîcheur fait penser qu'il s'agit, pour la plupart, d'installations récentes (XIX^e s., voire Seconde Guerre mondiale). Mais ces mêmes zones ont pu être utilisées pour cette même activité il y a vingt siècles.

pour faire fonctionner une batterie de trois fourneaux, une équipe d'une douzaine d'ouvriers était nécessaire, cela implique que, de 60 à 30 avant J.-C., entre les ateliers du Grand Ferrier et celui de Montrouch, une cinquantaine d'hommes étaient affectés aux bas fourneaux, sans compter les équipes qui étaient chargées d'approvisionner les ateliers en minerais, charbon de bois et nourriture : au total, une centaine de personnes, qui vivaient aux abords du site, sans doute avec leurs familles ⁴⁴. Ces personnes qui pratiquent une même activité dans des ateliers standard, qui ont le même cadre de vie, la même culture matérielle, les mêmes habitudes culinaires romano-italiques constituent une véritable communauté (Gorgues, 1998). Et cette communauté est ouverte : elle s'insère dans les courants commerciaux qui l'unissent à l'Italie (en particulier le commerce du vin), à l'Espagne et à la Narbonnaise déjà bien romanisée (ateliers de céramique de Bram-Narbonne). Elle est, au moins en partie, sinon d'origine, du moins de culture italique, même s'il y a des indigènes dans le groupe. Les quelques *graffiti* retrouvés attestent qu'elle écrit, et sans doute parle, le latin.

À en juger par l'uniformisation des structures de travail (type de fourneau, de batterie), par le rassemblement de plusieurs ateliers dans une enceinte (le Grand Ferrier) ainsi que par la tendance à la concentration de l'activité (de Montrouch au Grand Ferrier), on a l'impression que toute cette organisation obéit à une autorité supérieure. L'importation d'appareils lourds et sans doute coûteux – les meules « pompéiennes » fabriquées au voisinage de *Volsinii* (Domergue *et al.*, 1997, p. 51-53) –, destinés à un usage industriel, implique une organisation riche et puissante. On pense à une *societas* de publicains (Domergue 1995b, p. 233-235), comparable à celle qui régnait sur le district des mines d'argent de la haute vallée de l'Orb, à une centaine de kilomètres à l'est, où sont attestés à la même période les mêmes phénomènes culturels (la vie « à l'italienne ») et techniques (par exemple l'importation de moulins pompéiens) ⁴⁵. Cette compagnie exploiterait les *ferrariae* de la Montagne Noire appartenant à l'État, et ainsi s'expliquerait de

la meilleure façon la couleur fortement italique de la culture de la communauté sidérurgique du domaine des Forges au I^{er} s. avant J.-C. Mais on ne peut exclure qu'un riche entrepreneur privé, romain ou italien, ait exploité à son entier bénéfice ces mêmes *ferrariae*, car, malgré l'importance des fouilles menées au domaine des Forges, jamais n'a été trouvé le moindre témoignage épigraphique, pas même une tessère comparable à celles de Lascours, dans la haute vallée de l'Orb. On sait en tout cas que, dès les premières décennies du I^{er} s. avant notre ère (*Pro Quinctio* et *Pro Fonteio*, respectivement en 81 et 69 avant J.-C.), les *negotiatores* romains parcourent la Transalpine et ses confins.

Le bassin supérieur de la Dure constitue une unité géographique naturelle, et il est peu probable que, vu sa superficie réduite, il y ait eu de la place pour plusieurs entreprises. Les petits ferriers dispersés datés de cette époque, dont le volume réduit implique une courte activité, peuvent être interprétés soit comme les marques de petits exploitants indépendants, bientôt absorbés par l'entreprise la plus importante du secteur, soit comme des tentatives de cette dernière pour rechercher les emplacements les plus favorables à une installation destinée à durer. Une telle installation est celle du Grand Ferrier des Forges, qui durera plus de trois siècles. On ne sait si celle de Laprade-Basse a commencé à fonctionner à la même date. Quoi qu'il en soit, il s'agit ou bien d'un centre rival du premier, ou, plus probablement, d'un second centre appartenant à la même entreprise. L'existence d'une batterie de bas fourneaux du type « classique » des Forges, sur le rivage ouest de l'actuel lac du barrage de Laprade, peut être un argument en faveur de l'hypothèse d'une seule entreprise présente dans le bassin.

À la période suivante, seuls fonctionnent les grands centres de production, tels celui du Grand Ferrier des Forges et celui de Laprade-Basse, peut-être un troisième sur le rivage est du lac et un quatrième encore au village actuel des Martyrs. Il n'y a pas plus de raison qu'auparavant de penser que ces divers centres étaient concurrents. Leur proximité géographique renforcerait plutôt l'idée contraire, sans que l'on sache quelle fut la nature de l'entreprise qui l'exploitait alors, entre le I^{er} et le III^e s. de notre ère. Là-dessus, nous renvoyons à ce que nous avons dit plus haut du Grand Ferrier entre le I^{er} et le III^e s. de notre ère ; on peut l'étendre à celui de Laprade-Basse, où un grand bâtiment, d'usage

44. Un chiffre sans doute minimal, parce qu'estimé d'après nos idées modernes de l'organisation et de la rentabilité du travail.

45. R. Gourdiolle, C. Landes, Passions métalliques sur les monts d'Orb, *Archéologie et histoire des hauts cantons de l'Hérault*, 21, 1998, p. 33-50 (p. 35-41).

inconnu, construit sur des scories antérieures, semble dater de la seconde moitié du I^{er} s. après J.-C. et avoir été abandonné avant d'être recouvert de scories à la fin du II^e s.⁴⁶.

Nous avons calculé plus haut que le volume de scories actuellement reconnues était de l'ordre de 300 000 m³, qui, compte tenu des mesures effectuées au domaine des Forges (Decombeix *et al.*, 1998), représentent plus de 200 000 t de scories lourdes. Cette masse équivaut à une production de près de 80 000 t de fer en un peu plus de trois siècles, si l'on considère que la chronologie du domaine des Forges vaut pour l'ensemble du secteur. Une telle quantité de fer n'est pas négligeable ; elle dépasse à l'évidence les besoins de la consommation locale, mais on n'a pas de preuve palpable que ce fer ait été exporté.

Cependant, nombre d'incertitudes demeurent. On ne sait pas ce que recouvre le lac de Laprade, on ignore presque tout de la main-d'œuvre qui a travaillé dans le secteur, de son importance, de son statut, de ses habitats, de ses nécropoles, et nous manquons d'inscriptions qui nous renseignent clairement sur les conditions et les régimes d'exploitation. En tout cas, le phénomène le plus évident que l'archéologie permette de saisir dans l'activité sidérurgique du bassin supérieur de la Dure à l'époque romaine est celui d'une concentration de type industriel, rapidement réalisée et maintenue pendant quelque trois siècles.

*
* *

46. B. Micouleau, *Rapport de fouille 1985*, Carcassonne (dactylographié).

Dans cette essai, nous avons raisonné comme des pré- ou des protohistoriens, dépourvus que nous sommes de toute source écrite antique. Nous nous sommes donc appuyés exclusivement sur les vestiges révélés par l'archéologie. Nous ne pensons cependant pas que, dans la vision que nous proposons du développement de la sidérurgie romaine dans cette unité topographique que constitue le bassin supérieur de la Dure, nous soyons allés au-delà de ce qu'autorise l'interprétation des faits archéologiques. Après des débuts dispersés et l'affirmation de quelques ateliers (par exemple Montrouch, le Grand Ferrier des Forges), la concentration en deux ou trois grands centres de production à l'époque augustéenne paraît assurée : toutes les observations effectuées tant au cours des fouilles que lors des prospections nous paraissent aller dans ce sens. En revanche, il reste difficile de caractériser les étapes de ce processus et d'en dire la nature. L'archéologie ne nous permet pas actuellement de le faire, et nous doutons qu'elle le puisse jamais, sauf si un hasard bien conduit nous fait un jour découvrir les documents qui nous manquent, en particulier les inscriptions.

Ce qui frappe aussi, et qu'a révélé la prospection de 1998, ce sont la masse de scories que recèle ce secteur et la production de fer qu'elle implique : une tonne par jour environ, pendant 320 ans. Ce n'est plus une activité artisanale, et, si l'on veut réserver le vocable d'industrie à une réalité plus moderne, on peut sans erreur parler ici d'une activité préindustrielle : l'usage de techniques évoluées, la concentration d'une main-d'œuvre spécialisée relativement nombreuse (quelque 300 personnes peut-être, auxquelles il faut ajouter les familles), une production importante, tout cela justifie, croyons-nous, ce caractère que nous attribuons à la sidérurgie romaine de la Montagne Noire.