

La métallurgie.

Lorsque j'ai demandé ma première autorisation de prospection, Solange Lauzanne¹ m'avait dit : « Intéressez-vous aux ferriers ».

Le terme généra une certaine perplexité.

Je plaçai mes espoirs dans Florance², attendant une localisation précise.

« 8° *Chemin forestier de la Chaussée*. – A 100 mètres au sud du chemin de la Chaussée, entre l'allée du Roi de Pologne et l'allée François 1^{er}, à peu près égale distance, soit 250 mètres, on voit deux amas de scories de un mètre de hauteur, ..., près d'une excavation marécageuse, d'où provenait le minerai ».

Le territoire cerné représentait la bagatelle de vingt-quatre hectares, mais je reconnus bientôt les deux amas et les scories³.

On ne peut que constater la fréquente proximité des ferriers avec une excavation. Ainsi :

- le ferrier de la parcelle 64⁴ (Boulogne), à quelques mètres d'une excavation peu profonde,

- le médiocre ferrier de la 107, placé entre deux « mares⁵ » dont une est signalée sur la carte IGN,

- les deux ferriers de la 139, immédiatement en limite d'une excavation que le volume de scories comblerait largement, proches aussi de nombreuses autres excavations dans les environs immédiats,

- les deux ferriers de la 150, en même situation que les précédents,

- deux exemples de ferriers dans la moitié sud de Chambord, situés à proximité immédiate de fosses,

- le ferrier de la parcelle 169 : la mare est à 20 mètres, de l'autre côté de l'allée de la Duchesse de Châteauroux. Le trou est en partie comblé par l'allée, qui conserve en ce franchissement une dépression marquée,

- etc.

Ces excavations sont les évidents lieux d'extraction, les mines à ciel ouvert, d'un minerai de fer local - alios - à partir duquel le métal est produit, parfois sur les lieux mêmes de l'extraction de la matière première. Certaines sont humides ; d'autres non.

¹ Ingénieur d'Etudes au S.R.A. d'Orléans.

² *Scories ferrugineuses très anciennes du Loir-et-Cher, et particulièrement de la Forêt de Boulogne*, Le Mans, 1913, p. 8.

³ Mon premier réflexe fut de me livrer à une tournée des tumulus jusque là recensés, pour vérifier s'il n'y avait pas eu confusion avec un ferrier.

⁴ Parcelle O.N.F.

⁵ Dénomination O.N.F.

Les premières ont les honneurs de la carte IGN ; pas les secondes. Des excavations des deux types abondent partout et particulièrement dans la moitié ouest de Boulogne, recensées ou non sur la carte au 1/25000 en tant que mares.



Fig. 6 : Rognons d'aliros (Boulogne) :

Le minerai est partout présent, sous forme de nodules plus ou moins volumineux, ocre, brun ou gris en surface, rouille à noir à l'intérieur. Il peut, à faible profondeur (1 m environ), se présenter sous forme de plaques qui imperméabilisent le sol superficiel. Le rendement minier était donc plus élevé en creusant des fosses d'extraction.

attendus, à titre d'hypothèse, je suis tenté de confondre la distance maximale acceptable avec la distance maximale réelle constatée dans le cas des associations probables, c'est-à-dire 350 m.

Les lieux d'extraction situés à, disons, 500 m ou plus d'un ferrier, deviendraient donc des fosses sans liens avec des ferriers identifiés.

Par ailleurs, le déficit en scories par rapport aux nombre de lieux d'extraction d'aliros crève les yeux. Où sont les ferriers ?

Un examen morphologique des amas montre que, sans exception, ils ont subi des prélèvements.

A certains endroits, quelques scories seulement subsistent, réparties parfois sur une grande surface. Un piquetage avec des branchettes fait apparaître l'espace occupé par l'ancien ferrier : ce que j'appelle une empreinte de ferrier. Il faut conclure que dans ce cas, les prélèvements de scories sont allés jusqu'au démantèlement total. Dans Boulogne les empreintes de ferriers sont nombreuses. Dans Chambord, les prélèvements ont été tels qu'on ne peut même plus définir l'empreinte.

Le problème se pose aussi dans l'autre sens. Un grand nombre d'excavations semblent trop éloignées pour être reliées à un ferrier connu.

Ce qui renvoie à une autre question : quelle était la distance admissible pour le transport du minerai vers les fours ? Sachant bien que le voyage devait se faire à certains endroits sur des pentes appréciables et toujours sur des terrains peu solides ; sachant aussi qu'il pouvait être plus commode de construire de nouveaux fours⁶ à proximité d'une extraction ; sachant enfin que, vu l'abondance des sites d'extraction, il était peut-être plus facile d'en découvrir un plus proche afin de réduire les inconvénients des transports.

Prenant en compte ces trois

⁶ La contrainte la plus sévère pouvant être l'épuisement de la zone en combustible.

Le minerai est présent⁷ sur tout le territoire, ramené en surface dans les taupinières, les chablis ou les déblais de fossés, sous la forme de granules, bruns ou gris-brun en surface, rouille à noir à l'intérieur.

L'examen de déblais d'un fossé issu d'une source me fournit plusieurs kilos de blocs conséquents, d'une taille plus en rapport avec une utilisation destinée à la production de fer.

Dunikowski, Cabbopi, Delépine⁸ expliquent ces formations par l'enchaînement des processus suivants :

- « percolation d'eau superficielle dans un massif rocheux carbonaté induisant une dissolution de la roche et donc la formation de cavités souterraines ;

- précipitation au sein de ces cavités de matériel ferrifère (sédimentation chimique) ... suite à un lessivage des couches supérieures du substrat...

La minéralisation rencontrée (rognons de minerai de fer) est localisée essentiellement⁹ au sein de formations détritiques remplissant des poches karstiques... »

Boulogne, dans une grande moitié est, ne laisse pas du tout imaginer un manteau calcaire sous-jacent.

L'existence d'une fosse d'extraction à l'est de la forêt, près d'un ferrier, le seul dans cette moitié de la forêt, traduit plus probablement un lessivage superficiel accru (présence de quatre sources en amont). En outre, la concentration des éléments métallifères pourrait être favorisée par une rupture de pente, plus que la présence proche du manteau calcaire... encore que tout soit possible localement.



Fig. 7 : Une fosse d'extraction de minerai (Boulogne) ; sur la berge, à droite, quelques restes d'un ferrier.

Le manteau calcaire commence à être perceptible, précisément dans une fosse d'extraction située le long du mur de Chambord, à l'ouest de la route de Bracieux à

⁷ Très abondant en surface dans les parcelles centrales.

⁸ *La Sidérurgie chez les Sénonis : les ateliers celtiques et gallo-romains des Clérinpis (Yonne)*, D.A.F. n° 51., p. 140 – 141.

⁹ Ce qui ne veut pas dire « exclusivement ».

Chambord : présence de blocs calcaires en fond de fosse. Un bloc isolé, incongru dans cet environnement végétal sur un sol sablo-argileux, est visible en surface à mi-distance environ de cette fosse et de l'atelier métallurgique de la même parcelle.

Plus à l'ouest encore, une fosse présente sur son axe un sol s'approfondissant vers le nord-ouest, alors qu'à l'opposé arrive un fossé détournant l'eau d'un fossé d'assainissement voisin. La fosse est sèche et sa configuration laisse envisager une perte d'eau vers un réseau aquifère souterrain. Les dolines sont nombreuses dans les dernières parcelles à l'ouest, dans Boulogne et dans Chambord. Tel parcellaire en contourne une, alors que tel autre, depuis sa construction, a basculé vers la dépression. Dans Chambord, le toponyme « Les Gouffres » se passe de commentaire.

Enfin, ce manteau calcaire est complètement apparent dans certaines parcelles de l'extrémité ouest de Boulogne, offrant au regard un relief rocheux en surface, karstique type, avec ses nombreuses fissures, certains blocs résistant mieux à la dissolution, et des effondrements lenticulaires.

Ce manteau calcaire se rapproche du sol au fur et à mesure que l'on passe de l'extrême est à l'extrême ouest, et aussi, dans la partie centrale du massif, du sud vers le nord. Ceci explique l'absence quasi totale d'extractions à l'est du massif, le minerai étant trop profond ; et *a contrario*, leur présence à partir d'une médiane est - ouest et le renforcement relatif de cette présence plus à l'ouest.

L'existence ou non d'une métallurgie dans Boulogne est liée à ce phénomène géologique techniquement conditionnant.



Fig. 8 : Un ferrier (Boulogne ; voir note 2) ; plus bas, les raisons de sa préservation.

Lorsque le minerai de fer est extrait, il est en général grillé et concassé ; le produit est placé dans un four en argile crue, en couches, alternativement avec du charbon de bois.

Quand la combustion est terminée, on obtient par vidange du magma liquide contenu dans le four une « loupe » ou « coulée » de fer, et des déchets contenant encore une bonne part de métal qu'on appelle « scories », et qui sont entassées en amas : les « ferriers ».

Ces ferriers contiennent aussi beaucoup de cendres, des fragments de parois de four, et, potentiellement, des objets divers permettant une datation.

Des fragons (*ruscus aculeatus*), des houx, couronnent aujourd'hui fréquemment ces amas. On note aussi parfois un renforcement de la couverture herbacée.



Fig. 9 : Fragons sur le ferrier de la fig. 8.

non coulée, en pendage vertical dans un chablis complètement couché, évoque fortement un fragment de fond de four¹⁰.

Les fours sont détruits. Ils ne résistent pas à plus de deux ou trois cuissons (archéologie expérimentale). Des fragments sont mélangés aux scories dans les ferriers.

Il est possible que dans Boulogne, un site fournisse, à la fois, un petit ferrier et, tout à côté, l'emplacement d'un four effondré sur lui-même.

Hors cette source potentielle d'information, rien ne permet de connaître la forme, la dimension des fourneaux utilisés.

Si l'on croît ce qui est communément admis, ils étaient bâtis en argile crue et cuisaient en même temps que la future coulée.

Ces fragments de parois présentent des différences entre les deux faces. D'abord, il s'agit d'une céramique grossière. L'intérieur présente un aspect scoriacé, témoin du contact avec la masse en fusion, avant que ne soit réalisée la coulée. L'extérieur offre un aspect irrégulier, signalant que le four a été bâti par ajouts successifs de pâte, assez souvent mal liés, et traduisant les décolllements de céramique lors des dégradations externes de la paroi.



Fig. 10 : Scorie coulée (Chambord).

¹⁰ Lors de la vidange du four, au contact de la terre du fond, subsiste une épaisseur scoriacée, appelée scorie de fond de four.



Fig. 11 : Montage photographique sur un même fragment de paroi de four (Chambord).

A gauche, face externe ; à droite, face interne scoriacée.

A l'échelle d'une prospection inventaire, les datations ne sont pas évidentes.

Toutefois, la présence de tuiles et de tessons gallo-romains, ou de tuiles à crochet, sont des indicateurs suffisamment sérieux pour faire la différence entre des ferriers antiques et médiévaux. Le cas existe, sans être fréquent.

Les textes de Jean Martin-Demézil¹¹ permettent de dater la plupart des parcelles comme étant du XIIIe siècle. Quelques fosses d'extraction recoupent des parcelles (Boulogne, Chambord), inviolables du temps de leur validité. Le cas inverse existe aussi (Chambord). Ces constats permettent des datations relatives sur les ferriers associés aux fosses.

Une collection se dégage donc, opposant des ferriers antiques et des ferriers médiévaux. Il reste à comparer les scories et à dégager des différences.

Les scories antiques apparaissent plus grosses, plus denses, donc contenant plus de métal résiduel, de ce fait plus fréquemment de couleur rouille.

Les scories récentes, à l'opposé sont plus petites et plus noires, avec parfois des reflets bleutés. Une analyse spectrographique¹² montre l'utilisation de potasse en tant que fondant.

La fiabilité de ces distinctions est sans doute limitée par les cas particuliers.

Les archives éclairent parfaitement les raisons du démantèlement des ferriers.

Les Archives Départementales de Loir-et-Cher fournissent les renseignements suivants :

- des extractions de sable étaient pratiquées dans Boulogne pour l'entretien des chemins vicinaux :

Commune de Mont, 1867¹³ :

« Il existe aux Cantons des Placeaux et des Champs Blanchet, forêt domaniale de Boulogne, des sablières dont l'exploitation peut être continuée sans préjudice pour le sol forestier... »

¹¹ J. Martin-Demézil, Les forêts du Comté de Blois, *Mémoires de la Société des Sciences et Lettres de Loir-et-Cher*, 34^e vol. ; 1963.

¹² Jeanne-Marine Dubois, ferrier de la fig. 8.

¹³ A.D. Loir-et-Cher, 7 M 433.

Ces sablières¹⁴ avaient été identifiées comme telles, sur la morphologie de leurs rives redressées et de leurs fonds qui sont en trous et bosses (bien que le document ci-dessus spécifie dans les conditions d'enlèvement : « le fond sera nivelé avec soin »), et par le contenu ; tandis que les extractions de minerai ont un fond plat et des berges très affaissées.

- des extractions de minerai de fer¹⁵ étaient pratiquées en 1818 « dans la forêt royale dite Les Bois Bretons, située commune d'Epiais, arrondissement de Vendôme », *au bénéfice du* « Sieur Moisand, propriétaire exploitant la forge de Fréteval ».

Aucun texte ne régit de pareils prélèvements sur Boulogne.

Toutefois, la liasse sur les « Travaux dans les forêts pour chemins et routes¹⁶ » fournit, à propos de la route de Mont à Bracieux, dans un texte daté du 3 juillet 1829, des précisions encore plus intéressantes.

Le document, constatant que la route « n'est pas délimitée ; [qu'] il existe à droite et à gauche une foule de sentiers qui contournent dans le massif : [que] c'est plutôt une voie composée de chemins vicinaux qu'une route proprement dite » appelle des mesures définitives qui « seraient d'ouvrir une nouvelle route en ligne droite, à partir du territoire de Mont jusqu'à l'issue de la forêt vers Bracieux ; en la portant à droite des chemins aujourd'hui pratiqués, on trouverait un sol graveleux très solide sur lequel on ferait confectionner une chaussée en sable et en **mâchefer**¹⁷, **sorte de scorie** dont il existe des murgets¹⁸ dans les climats¹⁹ contigus » (1829).

Un document d'adjudication du 18 juillet 1829²⁰ indique : « Dans le climat du Tellier²¹,... il sera confectionné une chaussée de 536 mètres de longueur sur 4 mètres de largeur...

Ces 536 mètres de chaussée seront exécutés **en scorie de forge ou machefer**, mais en tant seulement que la carrière ou murget qui se trouve dans le climat du Tellier produirait des matériaux de l'espèce, en quantité suffisante ; dans le cas contraire le surplus de la chaussée serait confectionné en sable.

Le sable et le mâchefer seront extraits dans la forêt aux lieux les plus commodes et les plus rapprochés des travaux à exécuter, sans pourtant que l'adjudicataire puisse se prévaloir de cette faculté pour prendre les dits matériaux ailleurs qu'aux endroits qui seront indiqués par les agents forestiers.

... Les fossés... Les terres en provenant seront jetées du côté de la forêt sans que l'adjudicataire puisse les employer à la construction de la chaussée ni aux remblais de l'accotement, ces ouvrages devant être confectionnés soit en machefer ou en sable pur sans aucun mélange de marne ni d'argile.

¹⁴ Deux autres sablières en parcelle 206 ; deux en parcelle 168 ; une en parcelle 15 ; une en parcelle 21 ; etc...

¹⁵ A.D. Loir-et-Cher, 7 M 433.

¹⁶ A.D. Loir-et-Cher, 7 M 401 ; document signé de l'Inspecteur des Forêts de Loir et Cher. Je n'ai pas trouvé pour Chambord de documents similaires.

¹⁷ Souligné par l'auteur.

¹⁸ « tas de pierres de toute nature qui provient généralement de l'épierrement des champs ». *Dictionnaire du Monde Rural*, Lachiver 1997, P.U.F. Par extension, ici, amas de scories, ferriers.

¹⁹ « Dans une forêt domaniale, quartier délimité par des allées et des layons, et comportant en général des arbres de même essence et de même âge ». *Vocabulaire de géographie agraire*, Paul Fénelon 1970, Louis Jean.

²⁰ A.D. Loir-et-Cher, 7 M 435.

²¹ Actuellement « les Teilllets », à l'ouest de la route de Bracieux à Chambord, entre le carrefour de Chambord et les murs.

...Les travaux seront terminés pour le 15 février 1830... »

Ce texte évoque un amas de scories présent dans le climat des Teillets, peut-être même plusieurs (aux endroits les plus commodes et les plus rapprochés). Cela permet de confirmer l'interprétation des scories dispersées sur près d'un hectare dans la parcelle 129²², en superposition avec l'habitat H129, comme l'empreinte au sol d'un vaste amas. Cet amas aurait été si important que les ferriers voisins des parcelles 131 et 132 auraient été superflus puisque toujours présents.

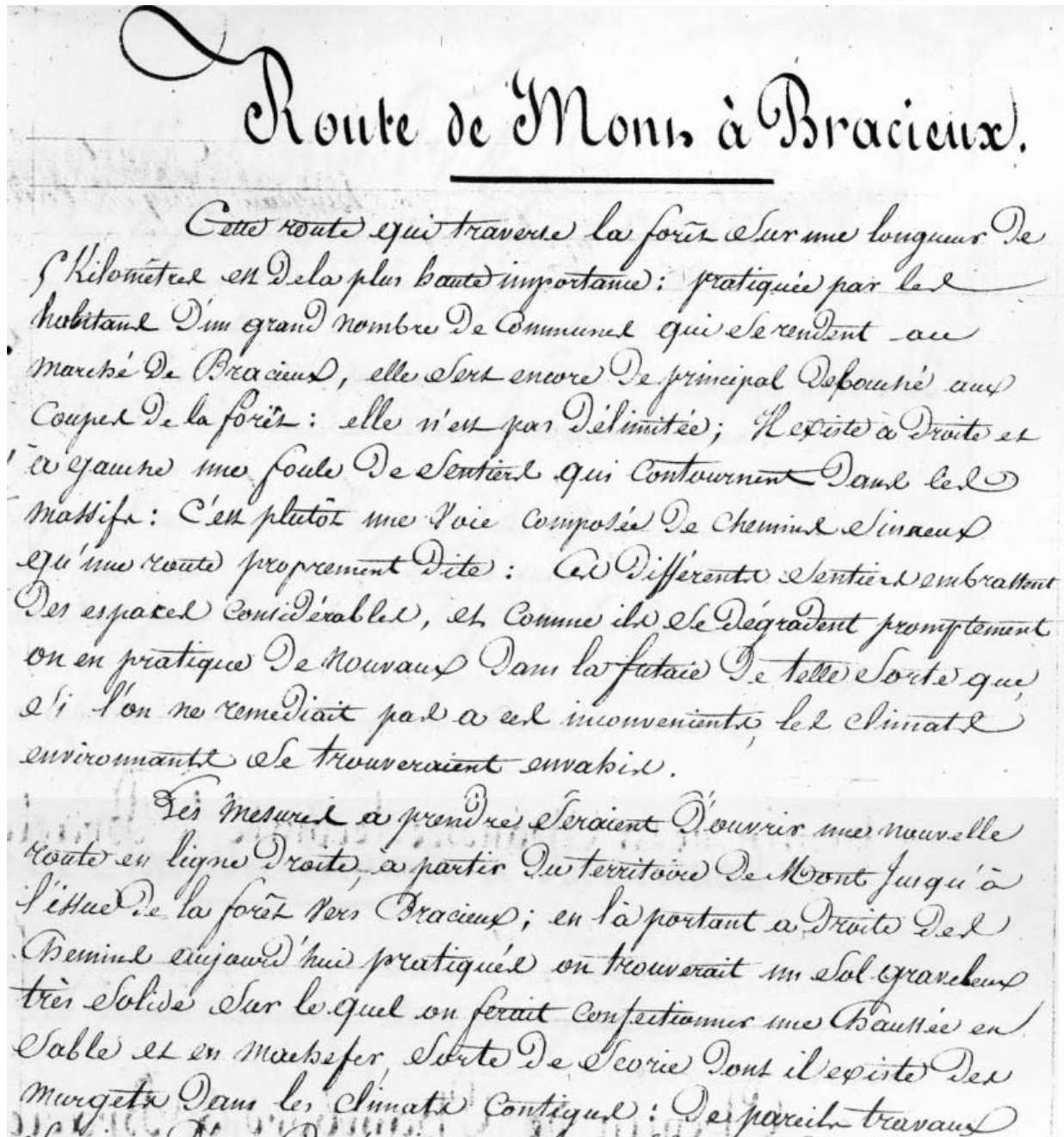


Fig. 12 : Aménagements prévus (Boulogne) pour créer une véritable route entre Mont et Bracieux, prévoyant l'emploi des scories, et expliquant la disparition des ferriers (A.D. Loir-et-Cher, 7 M 401, du 3 juillet 1829).

²² Cf. page 8.

Une autre adjudication du 13 mai 1835 concerne la « route de Mont à Bracieux²³ ; travaux autorisés par décision ministérielle du 11 février 1834 ». Elle stipule :

« Etablissement, aux endroits qui seront indiqués par les agents forestiers d'une chaussée en sable ou **mâchefer**, de quatorze cent mètres de longueur...

cette chaussée sera composée d'une première couche en bourrées ou fascines de houx ou épines liées à trois harts²⁴... Cette première couche sera recouverte de sable et de mâchefer tassé et battu à la dame.

Le sable, le mâchefer, les houx et les épines, ainsi que les harts, pourront être pris en forêt aux endroits indiqués ».

L'affiche imprimée à l'occasion de cette adjudication reprend les termes de « sable ou mâchefer tassé et battu à la dame ».

Une dernière adjudication du 27 juin 1838²⁵ s'intéresse à l'allée du Roi de Pologne et précise : « le fond sera garni d'une couche serrée de bourrées ou fascines de houx... ; cette première couche sera recouverte de sable ou **mâchefer** ».

D'autres routes forestières que les routes citées ci-dessus ont bénéficié du même traitement.

FLORANCE²⁶ signale que « l'allée de la Duchesse de Châteauroux traverse un marchais, et dans cette traverse, sur un longueur d'une cinquantaine de mètres, le chemin a été nivelé²⁷ et couvert de laitier de fer²⁸, pris sur un amas tout proche, formant un cercle irrégulier qui pouvait avoir quarante mètres de diamètre et plus d'un mètre d'épaisseur.

Le marchais, rempli d'eau, de forme très irrégulière également peut avoir quarante mètres de diamètre ; il représente, sans aucun doute, l'emplacement du minerai exploité ».

Si l'on considère l'absence de ferriers tout au long des allées Jehan de Châtillon, de Boulogne (entre Huisseau et le carrefour de Boulogne), de la Reine de Navarre, de Benne dans sa partie ouest, on peut supposer que leur état s'est amélioré au détriment des ferriers avoisinants²⁹.

Voilà donc la destination principale des enlèvements de scories : la confection de chaussées. En Sologne aussi, on connaissait les « chemins ferrés³⁰ ».

Le premier document cité indique en outre qu'il conviendrait :

²³ A.D. Loir-et-Cher 7 M 435.

²⁴ « Lien d'osier ou de bois tordu, qui sert à lier les fagots ». *Nouveau Larousse Universel*, 1948, t. 1, p. 905. Larousse.

²⁵ A.D. Loir-et-Cher 7M 435.

²⁶ *Op. Cit.*, p. 6 – 7.

²⁷ mal nivelé ; on constate un affaissement de la chaussée vers le dit marchais.

²⁸ Les scories ne sont pas visibles aujourd'hui.

²⁹ MM. PARENT et LHOMME, ouvriers forestiers, m'ont indiqué avoir fréquemment trouvé des scories lors d'interventions sur les chaussées des allées, et notamment sur l'allée de Boulogne.

³⁰ H. DELETANG, dans son étude sur « la voie antique d'Orléans à Bourges », p. 236 – 237 – 238, souligne l'ambiguïté que révèle l'emploi des noms de chemins « ferrés, perrés, etc. », indiquant qu'un certain nombre auraient bien pu être rendus « durs comme fer » simplement par un pavage ou un empierrement. Si l'acteur de cette prospection parle ici, de son initiative, et non pour avoir rencontré dans des textes une telle dénomination à propos de ces allées, c'est pour marquer qu'il s'agit bien d'une présence physique : les scories métalliques entrent dans la constitution de la deuxième couche de la chaussée, immédiatement au-dessus des fascines.

- pour l'allée d'Huisseau à Bracieux³¹, « de redresser le chemin depuis son entrée dans la forêt, vers Huisseau, jusqu'à l'allée des Bichetières³², **et de supprimer le surplus depuis cette allée jusqu'à Bracieux** ».

- pour l'allée de la Chaussée-Lecomte à Bracieux³³, d'appliquer « **les mêmes mesures** ».

Cet abandon d'entretien, ainsi que les indications du second texte pour la même zone (route de Bracieux à Chambord, cette fois) : « La Sente des Houx : il sera confectionné une chaussée **en sable** de 200 mètres de longueur », pourraient expliquer la subsistance (ou le démantèlement partiel seulement) des ferriers situés dans cette zone :

- F145/1,

- F150/1 et 2, F 155/1, 2 et 3.

Pour le chemin « dit l'allée des Bichetières³⁴ » : « impraticable sur un tiers de son parcours », le document préconise « une chaussée **en sable** aux endroits où elle serait nécessaire ».

Faut-il considérer ici que les instructions (chaussée en sable) ont été appliquées à la lettre, et que, pour cette raison³⁵, on n'aurait pas touché aux ferriers 139/1 et 2 et 142/1, tous deux repérables par leur proximité immédiate avec une fosse humide ? ou que l'allée était praticable vers cet endroit ?

La période de démantèlement systématique des ferriers commencerait donc vers 1829. A partir de 1840, il ne semble plus, dans les adjudications, être question que de chaussées en sable. Pourtant, FLORANCE³⁶, dans sa récapitulation sur les scories de Boulogne, cite deux ferriers que je n'ai pas retrouvés. Si la disparition de celui qu'il situe le long de la route de Mont à Bracieux peut aisément s'expliquer par son recouvrement par la chaussée, lors de travaux routiers récents, il n'en est pas de même pour celui qu'il situe en parcelle 192, à 100 m de la route et à 100 m à l'est de la Fontaine des Agents.

Le démantèlement des ferriers a perduré jusqu'au milieu du siècle dernier.

M. Bourdin, agriculteur aux Noëls (commune de Vineuil – 41), avec le cheval et le tombereau, allait chercher en forêt de Russy, encore dans les années 1950, du « mâchefer » pour mettre dans la « cour aux poules » (sur témoignage de son fils Daniel, enseignant retraité).

Les ferriers n'ont donc pas eu que des utilisations officielles, mais ont aussi fait face à des besoins domestiques.

³¹ Allée de Boulogne.

³² Allée du Roi de Pologne.

³³ Allée de la Chaussée.

³⁴ Nous sommes en 1829 : Allée du Roi de Pologne.

³⁵ Et la plus grande facilité du travail à prélever du sable, plutôt que du mâchefer.

³⁶ *Op. cit.*