

III

LES DYNAMIQUES DE L'OCCUPATION DU SOL

Produire, consommer, échanger, s'approvisionner

---

**La métallurgie du fer de la Protohistoire à la période moderne**

---

Béatrice Marsollier

Inrap

2009

La métallurgie est une activité qui nécessite plusieurs opérations techniques. L'extraction du minerai est la première phase de la chaîne opératoire. En Touraine, trois grandes zones recèlent des minerais riches en fer : au nord, la Gâtine tourangelle, au sud les gâtines de Preuilley et de Montrésor et à l'ouest, le Chinonais (JACQUET-CAVALLI 2003 : 298) ; le minerai, affleurant, est d'une exploitation facile.

Les ferriers, amas de scories, sont de bons indices d'exploitation. Ces déchets issus de la réduction du minerai en fer, peuvent atteindre plusieurs mètres de diamètre. Le processus de transformation du minerai en fer se fait jusqu'à la fin de la période médiévale par procédé de réduction directe. Il s'agit de la transformation du minerai de fer en fer métal dans un bas-fourneau ; les oxydes de fer contenus dans le minerai sont réduits par le monoxyde de carbone produit par le charbon de bois (LEROY 1997 : 279), la température du four dépasse rarement 1150°C ; les déchets produits par cette réduction contiennent encore du minerai de fer. À l'issue de celle-ci une masse appelée "éponge" est retirée du fourneau. L'épuration de l'éponge appartient à la phase de post-réduction. Il s'agit, par un travail de forgeage, d'éliminer toutes les impuretés de l'éponge pour la transformer en matériau forgeable et commercialisable (barre lingot).

Jusqu'à l'époque moderne, seul le procédé direct était employé ; l'utilisation de la force motrice hydraulique pour les soufflets et les haut-fourneaux travaillant à des températures plus élevées révolutionnèrent la sidérurgie. Avec ce procédé indirect de transformation, la production de fer augmenta considérablement.

La métallurgie du fer est attestée en Touraine durant toute la période concernée.

Les indices d'exploitation de la sidérurgie ancienne sont souvent reconnus grâce à la présence de ferriers. La prospection pédestre a permis d'en repérer un grand nombre dans le département, essentiellement dans la région de Preuilley-sur-Claise, dans le Chinonais et en Gâtine Tourangelle. Mais seuls quelques sites sidérurgiques ont fait l'objet de fouilles.

Actuellement, 237 sites et indices de sites sont enregistrés dans la base de données de la Carte Archéologique pour le seul département de l'Indre-et-Loire (carte 1). Après exclusion des sites n'ayant livré que quelques scories non identifiées, 125 sites ont été décomptés (carte 2).

La prospection pédestre a permis de recenser 93 ferriers dont près de 70 % ne sont pas datés. Les autres se répartissent entre les périodes romaine, médiévale et moderne ; les datations restent peu fiables puisqu'elles sont définies par la présence de céramique sur place ou à proximité (carte 3).

En Touraine, deux sites fouillés ont livré des fours de réduction de minerai de fer, à Nouans-les-Fontaines "L'Idée" (CORDIER 1974a : 25-29), daté, sans argument, de La Tène par Cordier et à Souvigné "Les Pièces de l'Imbertière", daté du Moyen Âge (RANGER, MARSOLLIER, JESSET 2005 : 5-10).

De forts indices d'activités de transformation du minerai en fer en métal ont été perçus lors de fouilles ou de diagnostics : à Chanceaux-sur-Choisille "ZAC de la Grande Pièce" (CREUSILLET, FOURNIER 2004 : 60-80), à Varennes "Le Bois de l'Hérault" (CHIMIER, MARSOLLIER, CHAMBON 1999), à Cinq-Mars-la-Pile "La Prieuresse" (RANGER, COUVIN, MARSOLLIER 2000 : 5-6), à Nouzilly "La Patouille, La Poupardière" (SALÉ 2006 : 10-12) et à Cravant-les-Côteaux "La Taille aux Pères-site 12" (COUDERC 1985 : 106-108).

La présence de nombreux ferriers montre une activité métallurgique importante, bien que la documentation issue des fouilles reste peu abondante. Toutefois, les rares sites fouillés apportent quelques éléments sur l'organisation de l'activité métallurgique en Touraine.

Le site de Chanceaux-sur-Choisille, occupé au second âge du Fer, rassemble les activités d'extraction, de réduction, bien qu'aucun four n'y ait été mis en évidence, et de post-réduction. Une spécialisation de certains établissements ruraux gaulois regroupant toutes les étapes de la chaîne opératoire de la métallurgie en amont de la production d'objet finis est donc envisageable (FOURNIER, MILCENT 2007 : 99). Les nombreuses enceintes, repérées par J.-M. Couderc et qualifiées de " camps de mineurs et de métallurgistes gaulois " (COUDERC 1984 : 735-787), pourraient représenter le même phénomène mais aucune d'entre elles n'a été fouillée et n'est réellement datée. Le statut de ces établissements ruraux à vocation artisanale demeure inconnu. Cependant, la présence, au sein de trois sépultures privilégiées, d'éléments liés à la métallurgie (bille d'hématite et fragment de paroi de four à Esvres-sur-Indre (RIQUIER 2004 : 104), pinces à feu à Fléré-la-Rivière (FERDIÈRE, VILLARD 1993)) peut être interprétée comme la marque d'un statut particulier en lien avec le travail du fer et/ou sa commercialisation.

Pour l'Antiquité, aucun four de réduction n'a été fouillé. Cependant deux sites, celui de Varennes et celui de Cravant-les-Coteaux peuvent être assimilés à des ateliers de réduction du minerai. Il s'agit probablement de petites unités locales de transformation du minerai. Le site de Cravant semble lié à un habitat éphémère.

Les vestiges, trop ténus, ne permettent pas de caractériser l'organisation des unités de transformation du minerai de fer à l'époque romaine. Aucune exploitation de grande envergure n'est encore connue en territoire turon.

Le site de Souvigné, occupé au Moyen Âge, a livré deux fours de réduction du minerai de fer, liés à une occupation domestique. Cette seule occurrence ne permet pas de comprendre l'organisation de la métallurgie du fer au Moyen Âge.

La métallurgie moderne utilisant le haut fourneau est représentée essentiellement par deux sites qui produisaient leur fonte avec le minerai local (JACQUET-CAVALLI 2003 : 295) : les forges de Château-la-Vallière s'approvisionnaient dans les communes voisines tout comme celles dites de Preuilley-sur-Claise (commune de Bossay). La production annuelle des haut-fourneaux de Château-la-Vallière était de 150 tonnes,

celle de Preuilley de 65 tonnes, ce qui en faisait un site relativement modeste.

La Touraine présente des ressources en minerai de fer largement exploitées depuis la Protohistoire jusqu'à l'époque moderne. Les données de prospection pédestre corroborent la présence d'une activité sidérurgique soutenue, de l'extraction à la transformation du minerai en fer. L'absence de fouille ne permet pas de caractériser les différentes techniques mises en œuvre lors de cette transformation, ni d'évaluer l'importance de cette production à différentes époques.

## Bibliographie

CHIMIER, MARSOLLIER, CHAMBON 1999

Chimier J.-P., Marsollier B., Chambon M.-P. - *Varennes, Le Bois de l'Hérault (37)*, Document Final de Synthèse de fouille préventive, AFAN.

CORDIER 1974a

Cordier G. - Prospection archéologique aérienne et métallurgie antique en Touraine, *Mémoires de la Société Archéologique de Touraine*, 8, SAT, Tours : 17-31.

COUDERC 1984

Couderc J.-M. - Les enceintes en terre de Touraine, II, *Bulletin de la Société Archéologique de Touraine*, 49 : 735-787.

COUDERC 1985

Couderc J.-M. - Cravant " La Taille aux Pères " (actualités de l'archéologie), *Revue Archéologique du Centre de la France*, 24, fasc. 1 : 106-108.

CREUSILLET, FOURNIER 2004

Creusillet M.-F., Fournier L. - *Chanceaux-sur-Choisille, ZAC de La Grande Pièce (37)*, Rapport Final d'Opération de Fouille, Inrap.

FERDIÈRE, VILLARD 1993

Ferrière A., Villard A. - La tombe augustéenne de Fléré-la-Rivière (Indre) et les sépultures aristocratiques de la cité des bituriges, in : *Mémoire n° 2 du musée d'Argentomagus*, Supplément à la *Revue Archéologique du Centre de la France*, 7, FERACF, Saint-Marcel.

FOURNIER, MILCENT 2007

Fournier L., Milcent P.-Y. - Actualité des recherches sur

l'économie du fer protohistorique dans la Région Centre, in : Milcent P.-Y. (dir.) - *L'économie du fer protohistorique : de la production à la consommation*, supp. 14/2, Actes du XXVIII<sup>e</sup> colloque de l'AFEAF (20-23 mai 2004), Aquitania, Bordeaux : 85-105.

JACQUET-CAVALLI 2003

Jacquet-Cavalli G. - *La Forêt en Val-de-Loire aux périodes préindustrielles, histoire, morphologie, archéologie, dendrologie : l'exemple de l'Indre-et-Loire (X<sup>e</sup>-XVII<sup>e</sup> siècles)*, Thèse de doctorat, Université François Rabelais, Tours.

LEROY 1997

Leroy M. - *La sidérurgie en Lorraine avant le haut fourneau. L'utilisation du minerai de fer oolithique en réduction directe*, monographie du CRA, CNRS Éditions, Paris.

RANGER, COUVIN, MARSOLLIER 2000

Ranger O., Couvin F., Marsollier B. - *Cinq-Mars-La-Pile, La Prieuresse (37)*, Document Final de Synthèse d'évaluation archéologique, AFAN.

RANGER, MARSOLLIER, JESSET 2005

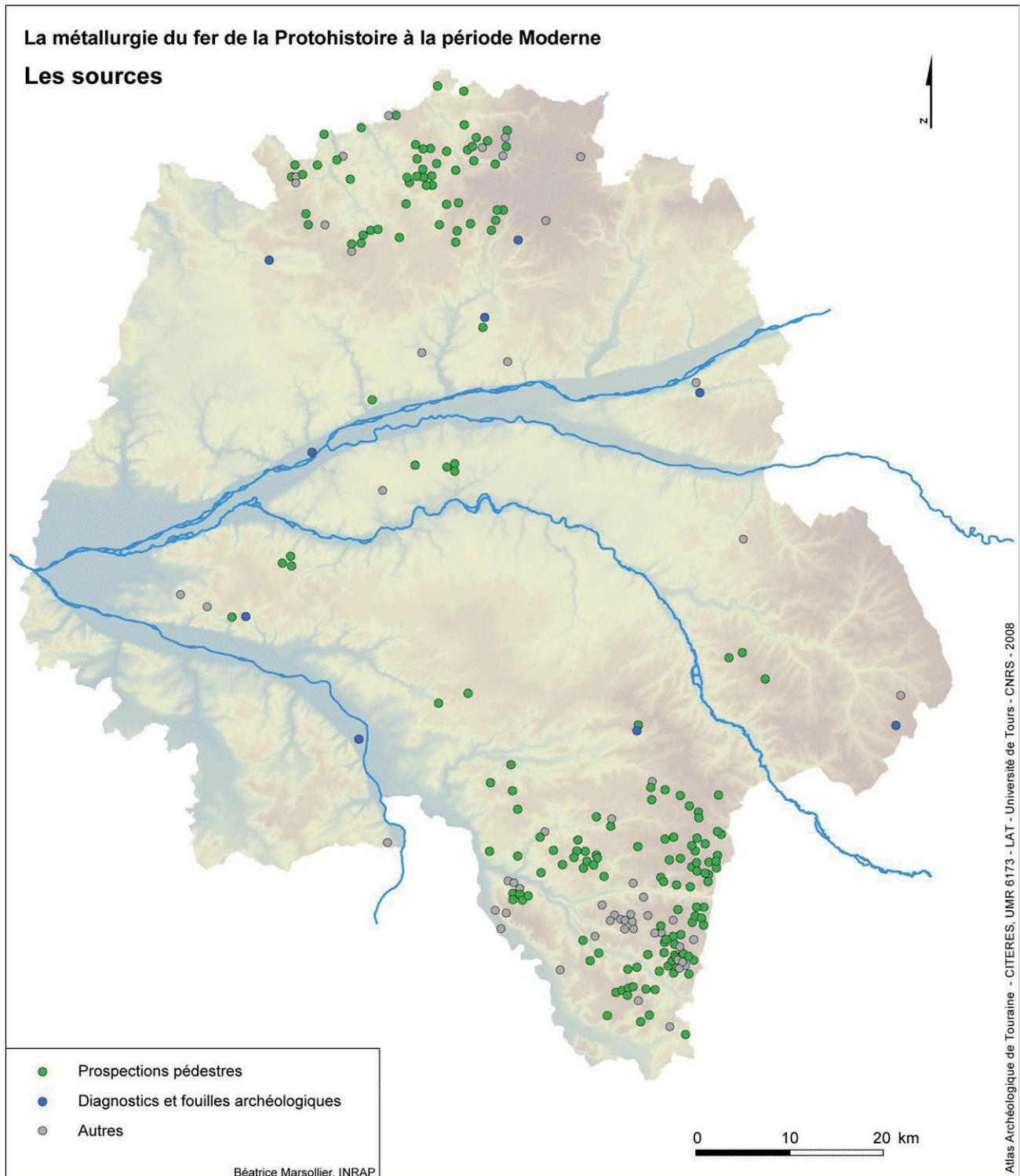
Ranger O., Marsollier B., Jesset S. - *Souvigné, Les Prés Saint Jean, Les Pièces de l'Imbertière (37)*, rapport de Diagnostic, Inrap.

RIQUIER 2004

Riquier S. - La nécropole gauloise de "Vaugrignon" à Esvres-sur-Indre (Indre-et-Loire), *Revue Archéologique du Centre de la France*, 43 : 21-113.

SALÉ 2006

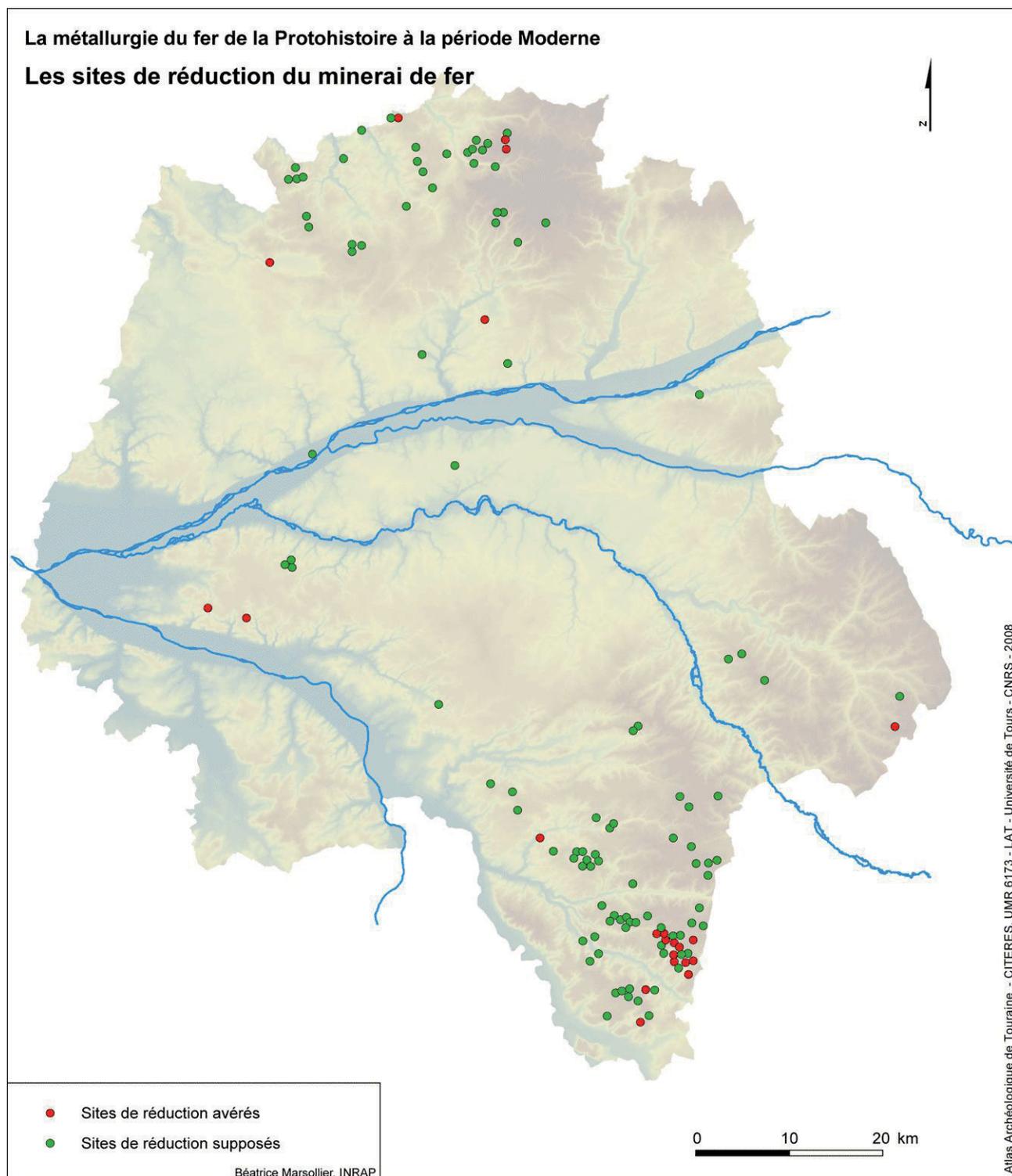
Salé P. - *Nouzilly, Les Vignes du Prieuré, La Grenaudière (37)*, Rapport Final d'Opération de diagnostic, Inrap.



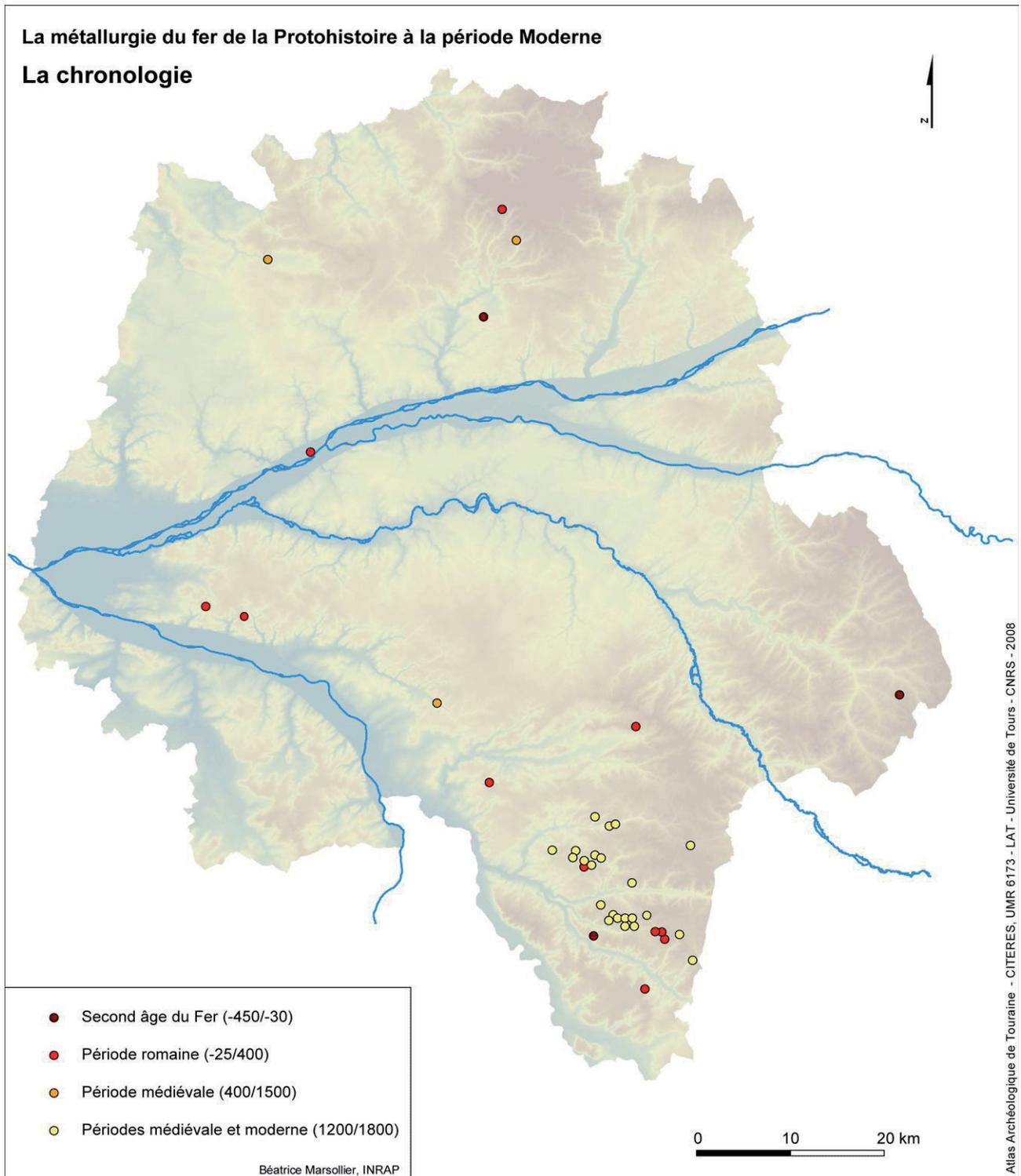
**Carte 1.** Le corpus constitué ici rassemble toutes les données enregistrées dans la base nationale PATRIARCHE sur la métallurgie : découvertes anciennes, données de prospections pédestres et aériennes, inventaire ; les données récentes issues de diagnostics archéologiques ou de fouilles et quelques données, issues de travaux universitaires récents (JACQUET 2003 ; LARUAZ 2004) ont été intégrées à ce corpus.

Les zones denses correspondent à des secteurs fortement prospectés mais la vision globale de la production du fer est respectée puisqu'on peut corréliser ces zones avec les gisements de minerais de fer connus en Touraine.

On a dénombré un total de 237 sites ou indices de sites concernant la réduction du minerai de fer dans le département de l'Indre-et-Loire.



**Carte 2.** Nous avons effectué un premier tri de ce corpus excluant les sites ou indices de sites où n'ont été trouvées que quelques scories, ne retenant que les ferriers attestés et les données issues des fouilles et diagnostics. En effet, en l'absence de description et de quantification des scories, il est impossible de savoir si ces déchets appartiennent à la phase de réduction, d'affinage ou de forge ; aucun critère ne permettant de trancher, nous avons donc exclu de ces 237 sites 117 mentions par trop imprécises. Il reste donc en Indre-et-Loire 125 sites que nous pouvons rattacher avec certitude à la réduction du minerai en fer.



**Carte 3.** Sur les 125 sites retenus, seuls 41 sont datés soit par la prospection pédestre (83 %) soit par des fouilles ou des diagnostics (17 %). La datation par prospection est peu fiable. Seuls 7 sites sont donc datés avec certitude. Le second âge du Fer n'est représenté que par un seul site. L'époque romaine est la mieux représentée avec 4 sites. La période médiévale compte 2 sites : l'un daté de 400/1000, le second de 1100/1300.