

# Anciennes activités minières et métallurgiques en zone frontalière.

## Une prospection autour de la vallée de Baïgorry

GILLES PARENT

Durant trois années consécutives, de 2002 à 2004, une prospection a été conduite dans une région frontalière pastorale dont le passé minier et métallurgique surprend à plusieurs titres. En effet, parmi les activités que l'Histoire avait retenues, outre les forges hydrauliques à réduction directe qui furent nombreuses dans toutes les Pyrénées, on dénombrait pas moins de quatre hauts fourneaux établis entre la fin du XVII<sup>e</sup> siècle et le début du XIX<sup>e</sup>. Deux d'entre eux étaient d'ailleurs des hauts fourneaux doubles (Eugui et Orbaiceta en Navarre) et constituaient le cœur de véritables usines appartenant à la Couronne d'Espagne et destinées à fabriquer de l'armement.

Du cuivre et parfois de l'argent associé ont été produits par quatre fonderies, aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles. Si la plupart de ces fonderies eurent une vie éphémère (10 ans) et avaient sombré dans l'oubli, celle de Baïgorry/Banca connut une plus longue existence et acquit une telle renommée en France sous l'Ancien Régime, que l'écho de son activité était parvenu jusqu'au XX<sup>e</sup> siècle.

Les divers établissements métallurgiques, forges, usines et fonderies de l'époque moderne, tiraient leurs ressources de filons identifiés et parfois considérablement exploités au moins dès l'Antiquité, comme l'ont démontré les sondages et fouilles archéologiques menés depuis bientôt dix ans en vallée de Baïgorry et vallée d'Ossès, à Banca et Saint-Martin d'Arrossa.

La prospection de ces dernières années a dévoilé l'existence d'un grand nombre d'exploitations de minéralisations variées. Avec le fer et le cuivre déjà

évoqués, l'inventaire met en évidence la recherche ancienne d'une diversité de métaux assez remarquable: le plomb et vraisemblablement son argent associé furent exploités durant l'Antiquité; au cours d'une époque reculée et encore inconnue, l'or fut extrait au sein de chantiers particulièrement organisés et développés; enfin, avec des résultats qui furent certes modestes, on extrayait le cinabre pour son mercure il y a 150 ans.

## LE CADRE PHYSIQUE

On distingue dans le périmètre prospecté, un axe de concentration de travaux miniers, orienté du Nord-Ouest au Sud-Est. Cet axe, qui débute sur le versant nord du Baztan, traverse la vallée de Baïgorry, puis le Valcarlos, et vient enfin s'achever au sud-est en vallée d'Aezkoa.

### Aperçu géologique

Le secteur des anciennes activités minières débute au Nord-Ouest, dans ce qui constitue l'extrémité septentrionale de la vallée administrative navarraise du Baztan. Les deux cours d'eau drainant la zone s'écoulent vers le nord, se rejoignent pour former le torrent appelé «Bastan»<sup>1</sup> qui se jette dans la grande Nive à Bidarray, en vallée d'Ossès. À partir du Nord-Ouest, les terrains affleurants appartiennent d'abord au carbonifère, puis en se dirigeant vers le Sud-Est, des formations du Dévonien et du Permien viennent s'ennoyer sous les grès roses du Permo-trias qui arment deux alignements de crêtes vigoureuses.

L'escarpement le plus oriental de grès roses domine la vallée de Baïgorry, dont les trois-quarts sud de la surface montrent des terrains ordoviciens et dévoniens. Les quartzites de ces premières formations sont trahis par de nombreux abrupts et l'encaissement des deux cours d'eau principaux, la Nive des Aldudes et le ruisseau d'Hayra. Si les altitudes sont peu élevées, les reliefs sont en revanche assez accentués: le village de Banca est dominé de plus de 1000 m à l'Est comme à l'Ouest par les deux lignes de crêtes que la frontière emprunte. Au sud, la vallée administrative bute sur une ligne frontalière qui laisse à l'Espagne une partie de l'impluvium de la Nive des Aldudes, le Pays Quint, singularité sur laquelle nous reviendrons.

En poursuivant le survol de notre secteur vers le Sud-Est, nous abordons le Valcarlos, navarrais, mais dont le versant oriental, dans le cours inférieur de la Nive d'Arnéguy, est bas-navarrais, donc en territoire français et plus précisément appartenant au «Pays de Cize». Bien que le Valcarlos semble plus encaissé que la vallée de Baïgorry (surtout par rapport à la «cuvette» des Aldudes), la continuité géologique est cependant évidente. Quartzites et schistes de l'Ordovicien rivalisent avec les calcaires, grès et schistes du Dévonien. À nouveau, cette dernière formation est façonnée de formes relativement douces, quoiqu'un peu plus vigoureuses dans ses niveaux calcaires, tandis qu'au sud, dans les quartzites ordoviciens, c'est une véritable gorge que la rivière a creusée.

<sup>1</sup> Ne pas confondre avec le *rio* Baztan qui est le principal cours d'eau venant former la Bidasoa.

Les terrains primaires affleurent encore jusque dans l'extrême Nord-Ouest de la vallée d'Aezkoa, avant de disparaître brutalement sous la couverture tertiaire, conséquence d'un grand chevauchement barrant d'Est en Ouest la haute vallée navarraise drainée par le cours supérieur du *rio* Irati. En aval, dans sa descente vers le sud, (nous sommes passés sur le bassin versant méditerranéen), la rivière a entaillé le dôme anticlinal d'Oroz-Betelu et mis à nu le cœur de cette structure où émergent une dernière fois les séries paléozoïques.

### Les minéralisations

Les formations géologiques recélant les minéralisations concernent essentiellement l'ère primaire, dont principalement le système Ordovicien, dans une moindre mesure le Dévonien et pour une très faible part le Carbonifère, ce dernier uniquement représenté dans le nord du Baztan. La puissante minéralisation sidéritique de Larla, mise en place dans un encaissant de grès permo-triasiques, aux confins des vallées de Baïgorry et d'Ossès, constituerait quant à elle une exception dans la zone prospectée<sup>2</sup>.

Dans l'état actuel de nos connaissances, la nature des gisements métalliques semble s'accorder, à de rares exceptions près, avec les périodes géologiques des terrains encaissants.

#### *Les minéralisations des séries de la période Ordovicienne*

Les formations de schistes et quartzites de la période Ordovicienne livrent systématiquement des minéralisations où sont associés fer, (hématite et sidérite), cuivre (chalcopyrite) et parfois argent (cuivres gris). Si le fer domine souvent et s'il fut vraisemblablement l'objet des extractions les plus nombreuses, les exploitations pour cuivre et argent de Banca au XVIII<sup>e</sup> siècle, en vallée de Baïgorry, et de Changoa au XIX<sup>e</sup> siècle en vallée d'Aezkoa, prouvent en revanche que certaines concentrations de sulfures dans l'Ordovicien ont parfois justifié des exploitations à caractère industriel.

#### *Les minéralisations des séries de la période du Dévonien*

Les filons recensés dans les séries de la période contiennent des minéralisations différentes des précédentes : on trouve ainsi, pour les gisements qui ont donné du fer, des grès bréchoïdes à ciment d'hématite (Mendilaz, vallée d'Aezkoa), du fer oolithique (Beodrin, Pays Quint); les sulfures sont représentés par un gisement à association B.P.G.C. (blende, pyrite, galène, chalcopyrite) à Urepel en vallée de Baïgorry<sup>3</sup> et par des chalcopyrites associées au cinabre, minerai de mercure, dans la mine Santa Cecilia à Arive en vallée d'Aezkoa. Enfin, en vallée du Baztan, des travaux assez importants ont été sans aucun doute réalisés pour l'exploitation de l'or.

<sup>2</sup> Signalons toutefois, à l'extrême sud de la zone prospectée, les minéralisations d'Arive (Santa Cecilia, cuivre et mercure) mises en place semble-t-il à la faveur d'une faille mettant en contact des calcaires dévoniens et des grès du permo-trias. De même, une partie des travaux pour fer d'Olaldea, à Oroz-Betelu aurait été exécutée dans les grès permo-triasiques (ou à leur contact?), selon certaines sources d'époque. En vallée d'Arce, la minéralisation cupro-argentifère d'Urrobi (hors du secteur de nos recherches) s'est mise en place sans conteste dans les grès roses permo-triasiques.

<sup>3</sup> Le cas de ce gisement complexe est cependant un peu particulier, puisque la minéralisation se trouve dans une zone de contact chevauchant entre les terrains ordoviciens et dévoniens.

## LES DONNÉES ARCHÉOLOGIQUES

En 1991, une approche était réalisée dans le cadre d'une prospection inventaire, étendue en fait sur l'ensemble de la Basse-Navarre. Elle permit une première évaluation du potentiel de la vallée, notamment par la reconnaissance d'ateliers de métallurgie, et la collecte en surface de mobilier antique sur le site de Teilari à Urepel<sup>4</sup>.

A la même époque débutait le levé topographique des mines de Banca (G. Parent), ainsi que des recherches en archives guidées par Pierre Machot. On note, dans les années qui suivirent, la publication d'un ouvrage réalisant une synthèse des premières explorations et des nombreuses sources manuscrites ou publiées depuis 250 ans sur ce site minier<sup>5</sup>.

En 1997 et 1998, débutèrent les premiers sondages archéologiques à Banca, dont les datations de travaux souterrains constituèrent les résultats les plus significatifs<sup>6</sup>. (Datation par C<sup>14</sup> de fragments de charbons de bois issus de l'abattage de la roche par le feu). Ces travaux préliminaires débouchèrent sur le lancement d'une campagne de recherches plus approfondies qui se déroula de 1999 à 2001 (B. Ancel). La confirmation et la précision de l'exploitation des Filons des Trois Rois et de Sainte-Marie durant les quatre premiers siècles de notre ère, par l'enrichissement des précédentes datations C<sup>14</sup>, et par des datations dendrochronologiques<sup>7</sup>, ne constituèrent pas les seules informations recueillies ni l'unique objectif. En effet, les fouilles entreprises mirent en évidence une dynamique de l'exploitation ainsi qu'une organisation spatiale du réseau démontrant la présence «d'hommes de l'art» capables de comprendre la géométrie du filon, de la prévoir, et d'effectuer des travaux dont la rentabilité se trouvait très différée dans le temps<sup>8</sup>.

En exceptant le site minier de Larla, à cheval sur les vallées d'Ossès et de Baïgorry, où Argitxu Beyrie et Eric Kammenthaler ont découvert une cinquantaine de ferriers, six ateliers de réduction sont recensés sur le reste du secteur. Parmi ceux-ci, deux crassiers ont été sondés et datés<sup>9</sup>.

Si les résultats des diverses recherches nous apportent une meilleure connaissance des exploitations modernes et commencent à esquisser le cadre de celles remontant à l'Antiquité, seuls les indices révélés par les études de paly-

<sup>4</sup> DUPRÉ, Eric; PARANT, Daniel; SAINT-ARROMAN, Christian; TOBIE, Jean-Luc, «Note sur un site minier et métallurgique antique de la commune d'Urepel», *Archéologie des Pyrénées occidentales et des Landes*, t. 12, 1992/1993.

<sup>5</sup> MACHOT, Pierre et al. (DESPLAT, GAPILLOU, HOURMAT, FEILLOU, PARENT, PUJOLLE), *Mines et établissements métallurgiques de Banca*, J & D / Editions Izpegi, Biarritz, 1995.

<sup>6</sup> PARENT, G., *Site minier et métallurgique de Banca, sondages des 17, 18, 19 et 31 mai 1997*, (Contribution de A. Beyrie, Ch. Normand), rapport délivré au SRA, et PARENT, G., *Site minier et métallurgique de Banca, mai et septembre 1998*, (Contribution de B. Ancel, A. Beyrie, Ch. Normand), rapport délivré au SRA.

<sup>7</sup> PERRAULT, C.; GIRARCLOS, O., «Étude dendrochronologique des bois de la mine de Banca», in GALOP, D., *Paléoenvironnement et dynamiques de l'Anthropisation de la montagne basque*, projet collectif de recherche, SRA Aquitaine, rapport intermédiaire 2001, pp 42 à 45.

<sup>8</sup> ANCEL, Bruno; DARDIGNAC, Cécile; PARENT, Gilles; BEYRIE, Argitxu, «La mine de cuivre antique des Trois Rois à Banca, vallée de Baïgorry (Pyrénées-Atlantiques)», *Entretiens d'archéologie et d'histoire. Les ressources naturelles des Pyrénées: leur exploitation durant l'Antiquité*, St Bertrand de Comminges, 2001, pp. 179-194.

<sup>9</sup> BEYRIE, A.; KAMMENTHALER, E., «Le centre sidérurgique antique de Larla», in *Bilan scientifique 2003*, Ministère de la Culture, Direction du Patrimoine, sous-Direction de l'Archéologie, 2004, pp. 162-164.

nologie et de géochimie nous rappellent pour l'instant l'existence d'une activité locale plus ancienne.

Ces études, réalisées dans une tourbière de la vallée des Aldudes, mettent en évidence à travers l'impact local des activités minières et métallurgiques sur l'environnement, des périodes d'exploitation dont la plus ancienne remonte à l'âge du Bronze Moyen<sup>10</sup>.

## LES SOURCES ÉCRITES

### Les sources médiévales

Malgré l'importance du fonds conservé aux archives de Navarre à Pamplune, les sources connues, relatives aux mines et à la métallurgie dans le secteur qui nous intéresse, demeurent très peu nombreuses. Tout juste savons-nous qu'il existait plusieurs forges en Valcarlos au XIV<sup>e</sup> siècle, tirant bénéfice de mines situées à proximité immédiate. D'autres sources existent cependant, puisque certains auteurs nous apprennent, par exemple, que la construction d'une forge est autorisée en 1432 par Blanche de Navarre à Orbaiceta en vallée d'Aezkoa<sup>11</sup>, ou encore que la plus ancienne référence de la forge d'Eugui (Vallée d'Esteribar, Navarre) remonte à l'année 1420<sup>12</sup>.

### Les sources modernes

Elles sont bien plus abondantes, et concernent quasi uniquement les XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles. Il est possible de glaner cependant quelques rares informations pour les XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles aux diverses sources suivantes: aux archives de Navarre, procès de 1530 et 1665 au sujet de la forge d'Orbaiceta, mention du XVII<sup>e</sup> siècle, très évasive, au sujet d'un permis d'évaluation de filons dans le Baztan (Sección de Reyno), enfin mention de 1518 d'une fontaine aurifère dans cette même vallée<sup>13</sup>. Des éléments de l'histoire de la forge d'Eugui, aux XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles, nous sont fournis par Iglesia Albizu et Pérez Santos<sup>14</sup>.

Pour la partie bas-navarraise, signalons quelques informations relatives à l'exploitation du filon de Larla, présentées dans «la vallée d'Ossès en Basse-Navarre»<sup>15</sup>.

Mais c'est surtout l'ouvrage du baron de Dietrich, publié en 1786, inventaire des ressources minérales et des forges des Pyrénées, relevé sur l'ordre du ministre des finances Necker, qui constitue un jalon incontournable de la documentation relative à la vallée de Baïgorry en lui consacrant une soixantaine de pages. Cette abondance d'informations (les autres descriptions se résument en

<sup>10</sup> GALOP, D.; TUAL, M.; MONNA, F.; DOMINIK, J.; BEYRIE, A.; MAREMBERT, F., «Cinq millénaires de métallurgie en montagne basque, les apports d'une démarche intégrée alliant palynologie et géochimie isotopique du plomb», in *Sud-Ouest Européen, Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, 11, Toulouse, 2001, pp. 3-15.

<sup>11</sup> RABANAL YUS, Aurora, *Las Reales Fábricas de Eugui y Orbaiceta*, Gobierno de Navarra, 1987.

<sup>12</sup> IGLESIA ALBIZU, Ana María de la; PÉREZ SANTOS, Carmen, *Reales Fábricas de municiones de Eugui y Orbaiceta (1766-1794)*, memoria de licenciatura, Université de Deusto, 1977.

<sup>13</sup> YANGUAS Y MIRANDA, José, *Diccionario de antigüedades del reino de Navarra*, Pamplona, 1840, tome II, p. 325.

<sup>14</sup> IGLESIA ALBIZU, Ana María de la; PÉREZ SANTOS, Carmen, *op. cit.*

<sup>15</sup> ORPUSTAN, J.-B., *Urzaiz*, Saint Etienne de Baïgorry.

moyenne à une page) résulte de la remise à Dietrich, lors de son séjour à Banca en novembre 1784, d'un rapport de l'ingénieur La Chabeaussière, chargé depuis quelques années de l'exploitation des mines de cuivre de la vallée et de la direction technique de la fonderie de cuivre. L'établissement existant alors depuis 1746, l'auteur s'est donc trouvé en mesure d'exposer l'état des connaissances des minéralisations et des travaux, accumulées depuis 40 ans par l'entreprise.

L'essentiel des écrits produits depuis, à l'exception de ceux décrivant des exploitations réalisées après la venue de Dietrich (travaux de Larla et du filon Berg-Op-Zoom à Banca, au XIX<sup>e</sup> siècle) s'appuyait sur ses informations ou se contentait de les reprendre.

En 1995 paraissait un ouvrage rédigé par un collectif d'auteurs et ciblé sur l'histoire des établissements métallurgiques de Banca aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles<sup>16</sup>. Ce travail se fondait sur l'exploitation systématique et la plus large possible des documents originaux, issus de divers fonds publics et privés, français et suisses.

L'ingénieur civil des mines Georges Vié fait figure de précurseur incontournable. À travers l'étude des possibilités de remise en exploitation des gisements, il s'intéressa entre 1936 et 1967 à l'histoire des mines du Pays Basque et publia de nombreux articles dans des revues techniques ou historiques, tant sur la partie française qu'espagnole. Un fonds «Vié» volumineux, dont nous avons dressé un premier inventaire, est conservé aux archives mortes de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Bayonne.

Enfin, Claude Gapillou, auteur d'une thèse de géologie-métallogénie englobant la vallée de Baïgorry et soutenue à Paris en 1980, nous a communiqué un exemplaire de son travail<sup>17</sup>.

La documentation espagnole dont nous avons la connaissance semble au premier abord moins abondante. Cependant, les travaux de recherche auxquels nous avons eu accès, ou leurs publications, nous ont permis de recueillir des informations utiles à la prospection (Iglesia Albizu et Pérez Santos, 1977), (Rabanal Yus, 1987), (Sánchez Delgado, 2001)<sup>18</sup>. Nous devons cependant souligner le remarquable travail en archives mené par Jonas Errazkin. Celui-ci nous a en effet fourni nombre d'actes notariés issus de l'*Archivo Provincial de Navarra*, grâce auxquels nous avons pu reconstituer une partie de l'histoire de la fonderie de cuivre d'Olazar, édifiée au XVIII<sup>e</sup> siècle en vallée d'Aezkoa et jusqu'alors totalement inconnue. Plus déterminante encore fut la découverte, à l'*Archivo General de Guipuzcoa*, d'une liasse qui n'avait jamais été exploitée, indispensable à la connaissance de l'histoire de la fonderie de cuivre de Changoa, au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle. Ces informations nous ont été très utiles dans la rédaction d'un article d'une cinquantaine de pages sur l'exploitation des ressources métalliques de la région aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles<sup>19</sup>.

<sup>16</sup> MACHOT, Pierre et al., *Mines et établissements métallurgiques de Banca*, J & D / Editions Izpegi, Biarritz, 1995.

<sup>17</sup> GAPILOU, Claude, *Vers une approche métallogénique d'une région presque oubliée. Les minéralisations à: Cu. Ag. Pb. Zn et les sidérites du paléozoïque et du Trias du Pays Basque français entre Ainhoa et Banca*, thèse de doctorat, Paris 6, 1981.

<sup>18</sup> SÁNCHEZ DELGADO, Ana Carmen, «La Real Fábrica de Orbaiceta (Navarra). Arqueología Industrial y Campos de Trabajo, 1986-1991», *Trabajos de Arqueología Navarra*, 16, Pamplona, 2002-2003.

<sup>19</sup> Gilles PARENT et Jonas ERRAZKIN, «Les ressources des établissements métallurgiques d'Aezkoa aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles», in *Revue d'histoire industrielle des Pyrénées occidentales*, n° 1, 2006.

En ce qui concerne les travaux universitaires, nous avons déjà cité le *Memoria de licenciatura* concernant l'histoire des forges d'Eugui et d'Orbaiceta (Iglesia Albizu et Pérez Santos, 1977). Deux thèses de géologie et métallogénie avaient été soutenues, en 1963 et 1966, respectivement sur la zone du Valcarlos et nord-ouest Aezkoa, et sur la région d'Arive, dans la terminaison sud de cette dernière vallée (Maillard, 1963; Chesterikoff, 1966)<sup>20</sup>.

Deux périodiques du XIX<sup>e</sup> siècle nous ont apporté des éléments particulièrement intéressants: *la Revista minera y metalúrgica* et *la Revista Científica des Ministerio de Fomento*.

Au sujet de l'influence de la présence des mines de fer du Pays Quint et du Valcarlos lors de la délimitation de la frontière de 1785, Jean Sermet et le comte de Saint-Saud apportent les premiers éléments que consolident les résultats de la prospection<sup>21</sup>.

## LES DIFFICULTÉS DE LA DATATION

La documentation relativement exceptionnelle, fruit des investigations du XVIII<sup>e</sup> siècle, ignore pourtant un certain nombre de sites reconnus lors de nos recherches. S'il est possible d'attribuer à l'époque moderne des galeries portant les traces caractéristiques des tirs à la poudre noire, l'absence de tels indices conduit à une grande prudence d'interprétation de l'époque de creusement, voire à abandonner toute tentative de datation visuelle.

Contrairement à ce qui a été parfois admis, la forme des galeries ne constituerait pas un élément de datation suffisant, même si une certaine typologie liée par exemple à l'Antiquité a pu être mise en évidence. Pour cette dernière époque, le cas particulier des encoches de lampes à huile, ménagées dans les parois, mérite cependant réflexion. Cette caractéristique, au moins dans notre région, semble avoir été jusqu'à présent observée dans des travaux datés de l'Antiquité par du mobilier ou des analyses C<sup>14</sup>. Malheureusement, ces encoches ne sont pas toujours présentes dans les travaux antiques: elles peuvent disparaître lors de l'effritement de parois schisteuses, et ont été rarement observées dans les chantiers d'abattage.

Des techniques de creusement dont résultent un modelé particulier et des traces d'usages identifiables, comme l'utilisation du feu pour éclater la roche, ou de la pointerolle pour façonner une galerie, n'apportent quant à elles aucune réponse: ces procédés sont très anciens et n'ont été définitivement abandonnés que très tardivement, postérieurement à l'adoption de l'explosif comme moyen principal d'excavation.

En conséquence, notre inventaire montre une quantité importante de sites comportant des travaux ou parties d'ouvrages souterrains dont l'époque de réalisation demeure inconnue, soit une trentaine sur un ensemble de 51

<sup>20</sup> CHESTERIKOFF, André, *Étude géologique et métallogénique de la région de Burguete-Arive-Arrieta*, thèse doctorat 3ème cycle, Faculté des Sciences de Paris, décembre 1963; et MAILLARD, Philippe, *Étude géologique et métallogénique de la région de Valcarlos (Navarre)*, thèse doctorat 3ème cycle, Faculté des Sciences de Paris, janvier 1966.

<sup>21</sup> SERMET, Jean, «La frontière des Pyrénées», Les amis du livre pyrénéen, Pau, 1983, et Comte Aymer d'Arlot de Saint-Saud (1853-1951), dans «Questions de Frontière franco-espagnole», *Bulletin de géographie historique et descriptive*, 1912, puis dans «Frontière des deux Navarres», Féret & fils, Bordeaux, 1941.

sites. Sur cette trentaine de sites, quinze sont intégralement non datables et ignorés des sources écrites.

## LA RÉGION DU NORD BAZTAN

La région présentée est limitée à l'est par la route N 1218 passant au col d'Otsondo et descendant sur Urdax et Dantcharinea; au sud par la ligne de partage des eaux entre le bassin de la Nive et celui de la Bidasoa, ligne empruntée par la route NA 2655 accédant au «camp américain», au départ du col d'Otsondo; à l'Est par la vallée de l'Urrizate.

Les travaux rencontrés sont particulièrement nombreux et témoignent d'activités qui se sont déroulées à différentes époques, sur des minéralisations diverses.

### La question de l'or

#### *De rares écrits*

Au nord du col d'Itzulegi s'ouvre la fameuse petite vallée d'Aritzakun, dont la tradition orale prétend qu'on y extrayait le métal précieux. Parmi le nombre très faible de textes anciens répertoriés ou évoqués par quelques auteurs, nous retiendrons particulièrement celui inventorié au XIX<sup>e</sup> siècle par José Yanguas y Miranda<sup>22</sup>, au sujet d'une fontaine aurifère fermée en 1518 à cause des conflits qu'elle occasionnait. Au milieu du XX<sup>e</sup> siècle, l'ingénieur des mines Georges Vié<sup>23</sup> évoquait un autre texte conservé aux archives de Simancas, malheureusement ni référencé ni daté par l'ingénieur, au sujet d'un puits peu profond dont l'eau qui en sortait charriait de l'or. La description et la localisation de cette fontaine désignent la source appelée encore aujourd'hui *Urreputzu*, c'est à dire «puits de l'or», débitant à une dizaine de mètres de la rive droite du ruisseau d'Aritzakun.

En 1933, Foltzer, dans son ouvrage sur les hôtels des monnaies de Bayonne<sup>24</sup>, mentionnait un texte de 1556 relatant que des habitants du pays basque allaient porter à la monnaie de Pampelune l'or qu'ils trouvaient dans les ruisseaux.

Si nous sommes certains de la relation liant les deux premiers textes au site d'Aritzakun, nous le sommes moins pour le dernier qui pourrait se référer au site du *camp de César* à Itxassou.

Enfin, le rapprochement qu'ont fait la plupart des auteurs, à la suite de Georges Vié, entre un certain texte de Pline<sup>25</sup> et le nord Baztan, doit être considéré avec davantage de prudence. Il semblerait que ce soit Joseph de Moret, au XVII<sup>e</sup> siècle, qui ait le premier émis cette hypothèse bien hasardeuse. L'interprétation du texte laisse en effet une grande place au doute sur la lo-

<sup>22</sup> YANGUAS Y MIRANDA, José, *Diccionario de antigüedades del reino de Navarra*, Pamplona, 1840, tome II, p. 326.

<sup>23</sup> VIÉ, Georges, «L'or dans les Pyrénées Basques», in *Écho des mines et de la métallurgie*, 20 décembre 1936; «Notes sur quelques gisements métallifères des Pyrénées Basques», in *Bulletin de la Société des Sciences Lettres et Arts de Bayonne*, janvier-mars et avril-juin 1942; «Les anciennes exploitations d'or et d'argent en Navarre», in *Le Génie Civil*, t. 147 n°10, octobre 1970.

<sup>24</sup> FOLTZER, «Les hôtels des monnaies de Bayonne», 1933.

<sup>25</sup> Selon l'auteur «PLINE: lib. XXXIII, cap. 6 et traduction de cette citation par Littré (p.415)».

calisation du site. Quant au métal évoqué dans le texte, il s'agirait plutôt d'argent...

### *Les indices du terrain*

C'est encore Georges Vié qui, après avoir mentionné les dernières séances d'orpaillage d'avant la seconde Guerre Mondiale, nous fait part des premières observations scientifiques faites par H. Dallemagne. Elles nous confirment la présence d'or, jusqu'à 15 grammes à la tonne, dans un banc de quartzites du Dévonien.

La cartographie que nous avons établie en 2004 met en évidence, parmi une nébuleuse de travaux de faible ou moyenne importance, la plupart à ciel ouvert, deux grands systèmes de fosses organisés chacun autour d'une fosse principale et ouverts dans les terrains du Dévonien. Il s'agit des sites que nous avons appelés *Ontxilota*, à l'Ouest et *Otsamaieta* à l'Est. Ces deux grandes fosses ou secteurs de fouilles, larges par endroit de plusieurs dizaines de mètres et jusqu'à 800 mètres de longueur, comportent des buttes résiduelles et débouchent en aval sur de grands secteurs de pierriers (les pierriers *en cordons* d'Otsamaieta, hauts d'une dizaine de mètres pour 240 mètres de longueur, sont particulièrement remarquables).

Mais c'est surtout la présence de deux bassins de retenue qui prouve que nous avons affaire à des aurières. Ces bassins sont identiques à ceux que nous avons pu observer lors du levé topographique de l'exploitation aurifère du *camp de César* à Itxassou, quoique de taille un peu plus modeste. Le plus caractéristique est celui situé à l'Ouest des travaux d'Ontxilota: creusé sur 35 mètres de long et 7 à 8 mètres de large, pour environ un mètre de profondeur, il était alimenté par un canal qu'on peut encore discerner. Le bassin d'Otsamaieta, qui se déversait dans une des branches de l'impressionnante fosse principale, était alimenté par un canal dont la trace est là encore visible, non sans difficulté toutefois.

Un autre type d'aménagement est présent, à trois reprises, dans le système de fosses d'Ontxilota: il s'agit de murets de pierres sèches, venant *à fleur* du terrain, perpendiculaires à l'axe de la fosse au fond de laquelle ils se trouvent, et déterminant des sortes de petites terrasses par des retours perpendiculaires. Un de ces aménagements comporte une sorte de jardin. Ignorant la finalité de ces structures, nous ne pouvons les considérer avec certitude comme un indice d'exploitation de l'or, bien qu'elles ne semblent pas non plus correspondre à un usage pastoral.

### **Le cuivre et le fer**

La recherche du cuivre, sinon son exploitation, est certaine au cours de la première moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle: une cédule royale du 6 juillet 1735 autorisait Laurent Beugnière de la Tour, homme d'affaires suisse arrivé dans la vallée de Baïgorry cinq ans auparavant pour y rechercher ce métal, à exploiter divers filons reconnus dans la vallée du Baztan et d'autres vallées navarraises.

Selon la cédule, le premier site mentionné, «Aizategui» où Beugnière de la Tour exploitait deux mines, appartenait précisément au territoire de la commune de Maya, premier village au sud de notre secteur. C'est en vain que l'on cherchera ce toponyme sur la carte au 1:25000 ou sur les planches ca-

dastrales, à moins que *Aizategui* ne corresponde au toponyme actuel *Antsestegi* ou *Anchastegi*.

Des travaux souterrains ouverts à la poudre noire, reprenant en *sous-œuvre* des ouvrages beaucoup plus anciens, existent effectivement à 400 mètres environ à l'Ouest-Sud-Ouest d'une éminence nommée Antsestegi sur la carte au 1:25000 Maya-Amair. Ces travaux recèlent en revanche très peu de traces de carbonate cuivreux, et sont plus évocateurs d'une exploitation pour fer, bien que les oxydes de fer masquent fréquemment ceux d'autres minéralisations parfois présentes à des teneurs qui ont pu justifier leur exploitation. Un rapport de Georges Vié semble anéantir l'hypothèse d'une exploitation pour cuivre, puisqu'il prétend, sans citer malheureusement ses sources, que le filon d'«Anchastegi» avait été exploité au XIX<sup>e</sup> siècle pour les forges à la catalane d'Urdax. Pourtant, selon ce même auteur, le filon composé de sidérite et de chalcopyrite, serait identique en tous points à celui de *Perlaemborda* à Ainhoa où justement les mineurs allemands basés à Baïgorry avaient réalisé des travaux pour cuivre entre 1730 et 1740.

D'autres observations tendent à confirmer le déroulement de recherches de non ferreux au XVIII<sup>e</sup> siècle dans un rayon d'un kilomètre environ autour de ce toponyme: une galerie de recherche, au débouché de laquelle gît un bloc de sidérite pur qu'on a dédaigné, est équipée d'une voie de roulage en bois pour *chien de mine*. Or nous avons eu l'occasion d'étudier le même type d'aménagement dans plusieurs galeries des mines de cuivre de Banca, en vallée de Baïgorry, creusées au XVIII<sup>e</sup> siècle par les ouvriers spécialisés germaniques employés par Beugnière de la Tour et ses successeurs.

Si la quête de l'origine exacte de ces travaux de facture moderne comporte un intérêt incontestable, la datation des ouvrages plus anciens serait plus captivante: par exemple, la partie supérieure des travaux modernes les plus proches d'Antsestegi, où des encoches de lampes à huile ont été reconnues, signes d'une origine antique probable. Une autre mine, ornée de coulées de malachite, un carbonate de cuivre, constituée d'un large abrupt rocheux percé de plusieurs attaques de galeries creusées sans explosif, pourrait aussi faire l'objet d'une datation.

## LA VALLÉE DE BAÏGORRY

Occupant la partie centrale de la zone de prospection, la vallée de Baïgorry concentre une vingtaine de sites, soit près de la moitié de l'ensemble recensé au cours de nos investigations. Son passé minier et métallurgique est riche: deux forges à haut fourneaux et deux fonderies de cuivre ont enrichi son histoire moderne. Beaucoup de filons, dont tiraient profit ces établissements métallurgiques, avaient déjà été «attaqués» antérieurement, ou fait l'objet de recherches approfondies dès l'Antiquité. Si aucune source écrite n'atteste une activité médiévale en vallée de Baïgorry, les indices du col de Mehatze, dominant le Valcarlos, pourraient être attribués à cette époque.

Parce qu'il aurait été fastidieux pour le lecteur de lui présenter l'intégralité des indices miniers et métallurgiques recensés, nous nous sommes limité à quelques sites remarquables par l'intensité de l'activité qui s'y est déroulée, même si certains sites d'étendue plus modeste pourraient dans les années à venir apporter de nouvelles informations.

## Site minier et métallurgique de Larla et d'Ustelegi

Le site minier et métallurgique d'Ustelegi représente la partie Sud, située dans la commune de Saint-Étienne de Baïgorry, des affleurements d'un important filon de sidérite qui se prolonge sur la commune de Saint-Martin d'Arrossa, sur la montagne Larla. Connue depuis longtemps pour avoir fourni un minerai d'excellente qualité à la forge d'Etxauz, vraisemblablement depuis sa création au milieu du XVII<sup>e</sup> siècle jusqu'à la décennie précédant la Révolution, il fallut attendre les recherches de Pierre Machot pour redécouvrir son rôle essentiel dans l'approvisionnement du haut fourneau de Banca durant la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle.

L'exploitation d'Ustelegi reprit à la fin du siècle sous forme de travaux essentiellement de recherche, puis redémarra au début du XX<sup>e</sup> siècle pour atteindre finalement son apogée avant la première Guerre Mondiale. Si la dernière période d'activité, concentrée au sud, a laissé une empreinte encore vivace, tant dans le paysage que dans la mémoire collective, la recherche archéologique menée depuis 1999 par Argitxu Beyrie lève le voile sur une période totalement inconnue jusqu'alors<sup>26</sup>. En effet, sur la cinquantaine de ferriers, recensés au cours de ces campagnes sur le massif de Larla, des sondages et fouilles d'une dizaine d'entre eux ont permis de dater leur production de la fin de l'âge du fer jusqu'aux premiers siècles de notre ère. La répartition des ferriers, de part et d'autre de la minéralisation attaquée depuis son affleurement, voire à grande proximité de celui-ci ou de filons satellites, montre sans équivoque la relation unissant ces activités minières et métallurgiques. Des recherches archéologiques sont en cours afin de dater les ouvrages miniers les plus anciens encore conservés<sup>27</sup>. D'ores et déjà, ces investigations ont révélé une période d'activité durant le XVI<sup>e</sup> siècle.

## Site minier et métallurgique de Banca

L'histoire du site de Banca est complexe. En 1745, un homme d'affaires suisse, Laurent Beugnière de la Tour, relançait l'exploitation de vieilles mines attribuées aux romains. L'entreprise fut particulièrement florissante pendant une dizaine d'années, et les mines de cuivre dites de «Baïgorry» acquirent une certaine réputation au niveau national. Ses héritiers, puis la compagnie d'actionnaires parisiens qui reprit le flambeau en 1776, n'eurent pas la même chance: l'établissement périclita avant d'être incendié en 1793. La compagnie tenta de faire renaître l'activité à travers la mise en service d'une forge à la catalane qui roula 3 ans, au tout début du XIX<sup>e</sup> siècle.

En 1825, un capitaliste parisien faisait élever une grande usine sidérurgique équipée d'un haut-fourneau. Cet établissement, qui tirait son minerai des mines d'Ustelegi, eut une histoire mouvementée, et dut changer de main à plusieurs reprises avant de s'éteindre définitivement au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle. C'est peu de temps après que les mines de cuivre de Banca furent à nou-

<sup>26</sup> BEYRIE, A.; GALOP, D.; MONNA, F.; MOUGIN, V., «La métallurgie du fer au Pays Basque durant l'Antiquité. État des connaissances dans la vallée de Baigorri (Pyrénées-Atlantiques)», *Aquitania*, 19, 2003, pp. 49-66.

<sup>27</sup> BEYRIE, A.; KAMMENTHALER, E., «Le centre sidérurgique antique de Larla», in *Bilan scientifique 2003*, Ministère de la Culture, Direction du Patrimoine, sous-Direction de l'Archéologie, 2004, pp. 162-164.

veau mises en exploitation, jusqu'en 1894. On ne fondait plus le minerai sur place, comme au XVIII<sup>e</sup> siècle, mais on se contentait de le trier et l'enrichir mécaniquement avant de l'envoyer au Pays de Galles, à Swansea<sup>28</sup>.

Des recherches archéologiques menées depuis 1997 ont confirmé le creusement d'une partie du réseau de galeries au cours des premiers siècles de notre ère. En outre, elles ont mis en évidence la remarquable organisation générale de ces travaux anciens, et montré ainsi que les commanditaires disposaient des moyens financiers pour faire réaliser des ouvrages à rentabilité différée, et d'hommes compétents pour les imaginer<sup>29</sup>.

### Le site de Hayra ou Teilary

Il s'agit de l'un des sites miniers majeurs de la vallée, avec Banca et Larla/Ustelegi, tous les trois connus désormais pour leur activité durant l'Antiquité.

Le site de Hayra ou Teilary se trouve à proximité de la ligne de crête de l'interfluve Nive des Aldudes/Ruisseau d'Hayra, en versant ouest, au nord-ouest du col de Teilary, entre les altitudes 760 et 890 m environ. Il a fait l'objet d'un certain nombre de mentions dès 1740, époque d'une première tentative de reprise infructueuse pour galène argentifère par l'exploitant de la fonderie de cuivre de Banca, Beugnière de la Tour. D'anciens travaux importants y sont déjà signalés. En 1963, le Géologue Böhm explore et décrit une partie du site. A la fin des années 1970, une dernière prospection minière est dirigée par la S.N.E.A.(P.). De nombreuses pistes (désormais inutiles) sont tracées et du matériel céramique aurait été découvert lors de cette campagne. A la même époque, une thèse de géologie-métallogénie portant sur les minéralisations polymétalliques situées à d'Aínhua en labourd, jusqu'à Urepel, est soutenue par Claude Gapillou<sup>30</sup>.

Les minéralisations répertoriées au terme de ces études vont du plomb, zinc, argent, blende, cuivre, jusqu'à la magnésite, ou giobertite.

En 1991, une équipe menée par Eric Dupré, répertorie le site dans le cadre d'une prospection inventaire diachronique. Cette équipe découvre du matériel céramique analysé par Jean-Luc Tobie et attribué au premier siècle, ainsi que du matériel lithique<sup>31</sup>.

En 2002, nous dressons un plan général du site. Les travaux se répartissent le long d'un contact chevauchant entre les schistes ordoviciens et des formations calcaréo-dolomitiques du Dévonien. Outre la galène argentifère attestée par les sources écrites, on trouve des traces de cuivre dans les déblais

<sup>28</sup> MACHOT et al., *Mines et établissements métallurgiques de Banca*, J & D Editions/Éditions Izpegi, Biarritz, 1995; et MACHOT, Pierre, et PARENT, Gilles, «Mines et métallurgie en vallée de Baïgorry», in *La vallée de Baïgorry*, Éditions Izpegi, réédition de 2002.

<sup>29</sup> ANCEL, Bruno; DARDIGNAC, Cécile; PARENT, Gilles; BEYRIE, Argitxu, «La mine de cuivre antique des Trois Rois à Banca, vallée de Baïgorry (Pyrénées-Atlantiques)», *Entretiens d'archéologie et d'histoire. Les ressources naturelles des Pyrénées: leur exploitation durant l'Antiquité*, St Bertrand de Comminges, 2001, pp.179-194.

<sup>30</sup> GAPILOU, Claude, *Vers une approche métallogénique d'une région presque oubliée. Les minéralisations à: Cu. Ag. Pb. Zn et les sidérites du paléozoïque et du Trias du Pays Basque français entre Aínhua et Banca*, thèse de doctorat, Paris 6, 1981.

<sup>31</sup> DUPRÉ, E.; PARANT, D.; SAINT-ARROMAN, C.; TOBIE, J. L., «Note sur un site minier et métallurgique Antique de la commune d'Urepel», *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*, tome 12, 1992/1993.

(malachite) ainsi que quelques scories qui restent à étudier. La plupart des travaux visibles sont constitués de fosses, parfois de grande dimension. Les seuls ouvrages souterrains pénétrables, toujours sur de faibles distances, sont ceux creusés ou repris au XVIII<sup>e</sup> siècle.

### Mines du col de Mehatze

Le site minier de Mehatze se trouve à 1200 m d'altitude, au col du même nom échantonnant la ligne de crête frontalière séparant la vallée de Baïgorry et Valcarlos. La frontière prend en écharpe la zone de travaux, où haldes, effondrements et entrées obstruées sont observables sur 250 m de longueur. La minéralisation est polymétallique, aspect incontournable de cette région pyrénéenne. Nous ne connaissons aucune source d'archive liée à l'activité de ce site. Le mystère qui l'entoure n'a pas été davantage dissipé par les prospecteurs modernes, dont les témoignages sont connus à partir du milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle, et qui semblent totalement ignorer son existence. L'impossibilité de pénétrer au cœur des travaux souterrains dont le volume est suggéré par celui des haldes, empêche de confirmer les premières observations faites dans les rares entrées visitables, où aucune trace de tir à l'explosif n'a été relevée. Toutefois, l'exploitation polyphasée est certaine: l'attaque directe, en descendant dans le filon sub-vertical, a constitué une première époque. Des galeries en *travers banc*, trahies par le volume considérable des cônes de déblais perturbant la pente du pâturage, ont atteint au cours d'une seconde époque, la base de travaux plus anciens, remblayés et effondrés. Ces galeries ont permis aux mineurs d'évacuer par la base ces décombres, créant ainsi en surface de véritables entonnoirs de soutirage.

Une seule scorie a été retrouvée dans les haldes. Cet unique indice montre à nouveau qu'une reprise de l'extraction minière a occulté des vestiges d'une exploitation antérieure.

L'hypothèse à retenir serait celle d'une activité durant l'Antiquité, reprise après l'édification des forges en Valcarlos à la fin du Moyen-Âge.

### Alignement des travaux d'Ithurustegi, Buztanzelhay, Sahastegi

Il s'agit d'un alignement de travaux, orienté Nord-Sud, recoupant les sinuosités de la crête frontalière séparant les vallées de Baïgorry et du Baztan, et qui s'élève vers le nord à partir du col d'Ispegi. Cet alignement a été reconnu sur une distance de 2.500 m.

En contrebas de la route internationale montant au col d'Ispegi, s'ouvre une mine pour cuivre et argent référencée au XVIII<sup>e</sup> siècle. Il s'agit d'un défilé d'une dizaine de mètres de hauteur pour une trentaine de mètres de longueur. La particularité de ces travaux provient de la présence, dans leur partie supérieure, d'un vestige de galerie façonnée à la pointerolle et manifestement recoupée par les abattages à l'explosif du XVIII<sup>e</sup> siècle. Dans la pente s'élevant vers le col d'Aintziaga, s'ouvrent des travaux modernes et d'autres impossibles à dater dans le cadre d'une simple prospection. Des développements souterrains sont soupçonnés. L'alignement, alternant toujours travaux modernes et fosses, passe en territoire Navarrais au col d'Aintziaga, la frontière y suit en effet la ligne de crête sinueuse, puis se trouve à nouveau en Basse-Navarre à partir du col de Buztanzelhay.

Plus loin vers le Nord, au col de Sahastegi, l'alignement de travaux réapparaît sur 500 m. Il s'agit essentiellement de vestiges formant des dépressions allongées dans le sens du filon, sans certitude de prolongements souterrains, et de rares ouvrages en roche. Aucune trace de métallurgie n'a été observée.

## LE PAYS QUINT

Le pays Quint occupe l'extrême amont du bassin versant de la Nive des Aldudes. Il constitue la «relique» d'un territoire longtemps partagé pour le pâturage entre les vallées de Baïgorry, Baztan et Erro. Au début du XVIII<sup>e</sup> siècle, il s'étendait encore plus ou moins officiellement sur la haute vallée de Baïgorry, jusqu'au niveau de l'emplacement du village actuel de Banca, bien que les cadets de Baïgorry eussent déjà avancé leur colonisation bien plus en amont.

Comme le Baztan, le Pays Quint se singularise au sein de la zone prospectée. Un peu à l'écart au sud de l'axe Nord-Ouest/Sud-Est où les quartzites de l'Ordovicien recèlent toujours le même type de filons, le Pays Quint abrite une autre forme de minéralisation: l'ingénieur des mines Isidore Goar et le géologue Pierre Lamare<sup>32</sup> la décrivaient comme une série de couches puissantes de fer oolithique intercalées dans les niveaux dévoniens<sup>33</sup> et affleurant en deux bandes parallèles à la frontière, dans la partie rectiligne de son tracé qui joint l'Ichterbegui à la Peña de Alba au Nord-Ouest.

La diversité des indices miniers et métallurgiques rencontrés dans ce gisement résulte d'une activité répartie sur une très longue période, comme souvent dans la zone prospectée: les trois ateliers de réduction qui y sont recensés représentent certainement les éléments les plus anciens susceptibles d'une datation par le C<sup>14</sup>. Les fosses, nombreuses dans le secteur de Beodrin, dans la partie nord-ouest de l'affleurement, constituent malheureusement les vestiges d'un mode de travail qui a pu perdurer jusqu'à l'époque moderne et demeurent des indicateurs peu fiables. Autre originalité du Pays Quint, parmi les travaux ouverts à la poudre noire, ce qui d'habitude dans la région est révélateur de travaux exécutés entre le début du XVIII<sup>e</sup> siècle et le deuxième tiers du siècle suivant, on trouve des ouvrages dont la typologie des traces de tirs évoque un mode de travail contemporain du XVII<sup>e</sup> siècle.

Les sources écrites ne permettent pas de reconstituer correctement l'histoire moderne de l'exploitation des gisements du Pays Quint. Au XVIII<sup>e</sup> siècle, la forge d'Eugui tirait du minerai de cette contrée, ce qui n'était sûrement pas nouveau puisqu'on fabriquait de l'armement dans cet établissement de-

<sup>32</sup> GOAR, I.; LAMARE, P., «Existence de minerai de fer oolithique dans le Dévonien des Pyrénées Navarraises», tiré à part offert par Pierre Lamare à Georges Vié, issu d'une revue non identifiée, 1935 c., Fonds Vié CCI Bayonne. En 1882, l'ingénieur des mines espagnol Ignacio de Goenaga écrivait: «...en el Quinto Real, casi en el mismo límite de Francia, se encuentran capas de hematitas parda de suma importancia por su potencia de mas de 15 metros...». Ignacio de GOENAGA, *Estado actual y porvenir de la industria minero-metalúrgica de Vizcaya, Guipúzcoa, Navarra y Santander según la visita de inspección girada a las mismas, desde Junio a Agosto de 1882*, Ed. Carlos Larrriñaga, Bilbao, 1996, p. 95.

<sup>33</sup> Selon la carte Géologique du BRGM «Saint-Jean-Pied-de-Port», la roche encaissante serait constituée de schistes gréseux et de grés à niveaux ferrugineux. Les terrains sont décrits comme des schistes gréseux noirs sur la carte géologique espagnole au 1:50000 «Valcarlos».

puis le XVI<sup>e</sup> siècle<sup>34</sup>. En 1773, une inspection des travaux miniers<sup>35</sup> réalisés pour la forge, mentionnait quatre sites dont les trois premiers se situent en Pays Quint: «Legarchulo», «Ystarbegui», «Beodrin»<sup>36</sup>, «Gazola», mines qui appartenaient à la Couronne d'Espagne, la forge d'Eugui étant alors propriété de l'État depuis 1766.

Les mines de Beodrin et Legarchulo sont encore évoquées en 1784<sup>37</sup> lors de l'évaluation des ressources nécessaires à la mise en marche de la forge d'Orbaiceta devant suppléer celle d'Eugui. L'année suivante, la commission internationale Caro-Ornano, chargée de tracer la limite entre les deux États, laissait à l'Espagne l'ensemble des secteurs minéralisés du Quint et du Valcarlos, en vertu d'accords non explicites et qui firent l'objet de contestations<sup>38</sup>.

### Les travaux de Beodrin nord et Beodrin sud

On trouve, dans le secteur Beodrin nord, des travaux étendus et parfois diffus le long du premier affleurement oolithique décrit par Isidore Goar et Pierre Lamare. Les fosses sont peu marquées et peu profondes, sauf dans l'affleurement Nord-Ouest où se trouve une excavation franche à bords vifs en forme de doline. Les *cavaliers*, ou déblais, sont les éléments les plus visibles. En aval, au Sud-Est, une galerie a été foncée à l'époque moderne, visiblement pour sonder la minéralisation en profondeur, mais sans résultat.

Les indices répertoriés dans la zone de Beodrin sud résument vraisemblablement la très longue période au cours de laquelle différentes activités minières et métallurgiques se sont succédées dans le Pays Quint: on trouve en effet, pour les indices d'une activité antique possible, fait établi plus au nord dans la vallée, les traces de deux, voire trois *crassiers*, ateliers de réduction directe du fer. Vestiges plus récents, trois fours de grillage du XVIII<sup>e</sup> ou

<sup>34</sup> «1690. Memorial de Baigorri, Cilveti, Iragui y Erro a la Diputación, noticiando que con motivo de la explotacion de las menas de Alduides con destino a la herreria y fabrica que construya José de Aldaz en Eugui, se habia hecho un camino para los ferrones de dichas menas, casi hasta las casas del pueblo francés de Alduides, lo que podria facilitar la invasion en caso de guerra. La Deputación remitió el memorial al Obispo (en cargos de Virrey), quien a su vez envio aun ingeniero militar, informando este que no existia peligro alguno. (Limites, carp. 47)». IDOATE, Florencio, *Rincones de la historia de Navarra*, p. 418.

<sup>35</sup> IGLESIA ALBIZU, Ana María de la, et PÉREZ SANTOS, Carmen, «Reales Fábricas de municiones de Eugui y Orbaiceta (1766-1794)», memoria de licenciatura, Université de Deusto, 1977, capítulo V, «Consumo de materiales y producción», «Eugui, Mineral».

<sup>36</sup> Les toponymes «Beodrin» et «Legarchulo» ont disparu de la cartographie actuelle. Une carte «del término del lugar de Eugui», dressée en 1723 par Agustín José Braus, conservée à l'Archivo General de Simancas, permet de situer les mines de Legarchulo. L'endroit, particulièrement sauvage est aujourd'hui nommé *Minatzeta*. En revanche, la localisation des travaux d'*Ysterbegui* et de *Beodrin* pose problème. Sur la carte de 1723, le sommet désigné par le nom de *Beodrin* est sans équivoque la montagne portant aujourd'hui celui d'*Isterbegui* ou *Ichterbegui*. Conséquence d'une interversion probable des noms, le toponyme *Ysterbegui* est associé, sur la vieille carte, aux pentes s'élevant au-dessus de la route internationale actuelle, et correspondrait aux deux séries de travaux situées au dessus de la route internationale et où la planche cadastrale situe le toponyme *Beodrin*.

<sup>37</sup> «Relación del Capitan de Artillería Santos de Antia sobre el estado de las construcciones, montes y minerales, del lugar de Orbaiceta, y apreciación de las obras necesarias para poner en funcionamiento un horno de fundición» (1784), AGM, GM, documents présentés *in extenso* par A. RABANAL YUS, *op. cit.*, pp. 154-155.

<sup>38</sup> Gilles PARENT et Jonas ERRAZKIN, «Les ressources des établissements métallurgiques d'Aezkoa aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles», in *Revue d'histoire industrielle des Pyrénées occidentales*, n° 1, 2006.

XIX<sup>e</sup> siècle (?), veillent sur les fosses et travaux souterrains à demi effondrés qui les entourent.

### Travaux miniers de Legarchulo-Minatzeta

La description que nous présentons demeure très incomplète. Le site mériterait en effet un lever topographique à grande échelle et une étude plus poussée, tant les excavations sont nombreuses et les indices d'activités hérités d'époques différentes. Un affleurement de fer oolithique, visiblement réparti sur deux niveaux espacés d'environ 8 mètres, a été exploité en de multiples points, sur un développement total de près de 600 mètres. Le tracé en «Z», même en «W» de l'affleurement, résulte de l'intersection des couches minéralisées plongeant vers le Nord, avec la surface topographique entaillée par la Regata Cuarenta et un affluent rive droite. La zone travaillée remonte ainsi de manière singulière sur la crête acérée formant l'interfluve de ces deux cours d'eau.

*Grosso modo*, il est possible de distinguer trois types de travaux: un premier type est représenté par des travaux où aucun tir d'explosif n'est décelable et portant seulement les traces d'un façonnage à la pointerolle. Ces travaux ne sont pas datables par la simple observation.

Un second type montrant des tirs à l'explosif non brisant (poudre noire), peu nombreux, mais parfois très longs, toujours de fort diamètre, se distinguant ainsi des ouvrages modernes du XVIII<sup>e</sup> siècle visités dans la région<sup>39</sup>.

Une galerie résultant d'une tentative de reprise en sous-œuvre, équipée d'une voie ferrée donc vraisemblablement contemporaine de la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, représente enfin le troisième type de travaux.

Parmi les aménagements observés à l'extérieur, deux fours de grillage rappellent ceux identifiés à Ustelegui (Saint-Étienne de Baïgorry), et destinés à griller au XVIII<sup>e</sup> siècle le minerai pour la forge d'Etxauz.

Sur la pente nord-ouest de l'interfluve, près de la crête, de rares scories émergent des haldes modernes, révélant ainsi une métallurgie liée à l'exploitation précoce du site.

### VALCARLOS-ARNEGUY

L'origine de l'exploitation des filons d'hématite et sidérite du Valcarlos est vraisemblablement très ancienne, comme dans l'ensemble du secteur étudié. La présence de scories à Arburuandieta, résidus d'une métallurgie montagnarde et itinérante, témoigne d'une activité probablement antérieure au Moyen-Âge, période où les forges s'établirent au fond de la vallée afin d'utiliser la force motrice de l'eau. Cette vallée montre en outre plusieurs singularités. Tout d'abord, elle recèle des vestiges mentionnés au XIV<sup>e</sup> siècle dans des documents conservés aux archives de Navarre, fait unique en *Ultra puer-*

<sup>39</sup> Le diamètre des trous est de 35 mm, leur longueur atteint parfois un mètre. Un essai de typologie a été tenté dans les Vosges. Dans les sites étudiés, il est ressorti que les tirs du XVII<sup>e</sup> siècle étaient de plus grande longueur et de plus fort diamètre que ceux du siècle suivant (travail à deux hommes). PIERRE, Francis, «Datation des travaux miniers à la poudre. Essais de typologie», in *Les techniques minières de l'Antiquité au XVIII<sup>e</sup> siècle*, Éditions du CTHS, Paris, 1992, pp. 519 à 527.

tos. Du Valcarlos fut extrait ensuite l'essentiel des ressources en minerai de la grande forge royale d'Orbaiceta. Enfin, sa partition au cours de l'abornement de 1785 fut l'objet de litiges, conséquences des sinuosités de la nouvelle limite qui abandonnaient à l'Espagne la plupart des mines.

### Les mines de Daublon, Gainekoleta et Urritchola

C'est sans doute à l'activité minière et métallurgique que le petit hameau de Gainekoleta, «quartier» de Luzaide-Valcarlos, doit son existence et son implantation au fond d'une gorge. Les principales minéralisations se trouvent en rive droite d'un affluent de la Nive d'Arnéguy, Gorritchoneko erreka ou Orellaco Erreka. Avant de rejoindre la Nive, ce ruisseau longe sur sa rive gauche un escarpement rocheux isolé qui s'avance comme une proue de navire, la Peña Erletea. Cette roche sépare en fait le torrent Gorritchoneko d'un méandre fossile de la Nive; ce méandre a amenuisé la largeur de l'escarpement en un point précis qui se trouve sensiblement plus bas. Ce fait n'a pas échappé aux anciens métallurgistes: ils perforèrent la Peña Erletea en son point de faiblesse afin de capter une partie des eaux de l'affluent et lui fournir ainsi du potentiel de chute sur une roue hydraulique.

La maison qui se trouve aujourd'hui en contrebas du débouché du tunnel n'a plus rien d'une forge, les scories demeurent introuvables en surface et la mémoire collective n'a conservé le souvenir de l'activité minière qu'à travers celle qui s'acheva en 1873 aux mines d'Arburuandieta, à une heure de marche du village.

Le tunnel a été percé sans explosif, et les mines de Gainekoleta comportent toutes des secteurs travaillés sans recours à ce mode d'abatage, l'une d'elles n'en porte d'ailleurs aucun stigmate. Rien d'étonnant à cela compte tenu des nombreuses mentions de forges et mines dans le Valcarlos dès le XIV<sup>e</sup> siècle<sup>40</sup>. Les reprises modernes s'expliquent enfin par l'existence au XVIII<sup>e</sup> siècle d'une forge en Valcarlos<sup>41</sup> et d'une autre à Arnéguy, sans oublier que les filons de Gainekoleta avaient été recensés en 1784 par la Couronne d'Espagne comme ressource potentielle pour le projet de la forge d'Orbaiceta<sup>42</sup>.

Un peu plus en aval et en rive gauche de la Nive, se trouvent d'autres travaux miniers nommés en 1797 «mine de Daublon» dans un rapport de l'in-

<sup>40</sup> L'inventaire des registres de comptes des archives de Navarre ne mentionne pas moins de 24 références relatives aux forges dans le Valcarlos, sans qu'il soit possible encore de les localiser précisément. Selon Jean Sermet, une forge aurait effectivement existé au XV<sup>e</sup> siècle à proximité du confluent de ce torrent avec la Nive d'Arnéguy, au pied de la maison Reclusa située plus haut en rive gauche de la Nive. Jean SERMET, «La frontière des Pyrénées», *Les amis du livre pyrénéen*, Pau, 1983, p. 99. Plus loin, le même auteur précise que cette forge aurait été installée au XIV<sup>e</sup> siècle, puis remplacée en 1441 par une nouvelle «ferrería» correspondant à la Casa Olaverri actuelle, située en rive droite de la Nive, en amont de Gainekoleta (*op. cit.*, note 99, p. 129).

Conservée aux archives de Simancas, une carte assez schématique intitulée «Descripción de los montes de Alduydes», datée de 1609, mentionne une «herrería» en rive droite de la Nive, en amont du confluent avec «Gorricho Erreca», confirmant ainsi les propos de Jean Sermet. M.P. y D. IV-5, Estado, leg. 234.

<sup>41</sup> Amaya LEGAZ, «Iraty et les Aldudes à travers les archives modernes», in *Paléoenvironnement de l'anthropisation de la montagne basque*, projet collectif de recherche dirigé par Didier Galop, rapport inédit 2002, pp. 59 et 70.

<sup>42</sup> Gilles PARENT et Jonas ERRAZKIN, «L'exploitation des gisements métallifères d'Aezkoa et environs, aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles», in *Revue d'Histoire Industrielle des Pyrénées Occidentales*, à paraître en 2005.

génieur des mines français Muthuon<sup>43</sup>. La teneur de ce rapport est assez singulière: il y est en effet question d'interdire à un maître de forge de Valcarlos d'exploiter une mine que la démarcation de 1785 avait pourtant placée en Espagne ! En vérité, ce secteur minier était considéré par le Pays de Cize comme lui appartenant depuis Henri IV<sup>44</sup>, d'où les vives protestations du parlement de Pau, prenant la défense des Bas-Navarrais, suite au traité de 1785. Vers le milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle, le site était déjà plus ou moins abandonné, faute de bois pour faire rouler les forges d'Ondarolle ou d'Arnéguy, alors que les ouvriers de celle de Valcarlos venaient «en fraude» y prendre du minerai<sup>45</sup>. Ces mines sont constituées de fosses et de travaux souterrains la plupart im-pénétrables aujourd'hui.

Les mines d'Urritchola se trouvent à plus d'un kilomètre en amont du quartier Gainekoleta, en rive droite du cours d'eau *Gorritchoneko erreka*. Il s'agit de travaux en larges fosses, selon toute apparence superficiels. En se référant à un texte de 1811<sup>46</sup>, l'auteur Jean Sermet écrivait que les minières d'Urritchola avaient alimenté le haut-fourneau de la forge d'Orbaiceta au début du XIX<sup>e</sup> siècle. En effet, ce gisement correspond vraisemblablement à la «mina negra», minerai oxydé superficiel (hématite, goëthite), l'une des deux sortes de minéralisations reconnues en 1785 dans le Valcarlos lors des évaluations des ressources pour la forge Royale<sup>47</sup>.

### La grande mine d'Arburuandieta

La mine d'Arburuandieta, connue aujourd'hui sous le nom d'*Arbanta*, située dans la gorge de la *regata Arbanta*, est accessible à partir du hameau de Gainekoleta au terme d'une heure de marche. Bien que quelques scories aient été trouvées en contrebas de l'affleurement exploité, les premières mentions du filon d'Arburuandieta ne remontent pas au-delà de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. La couronne d'Espagne, lorsqu'elle acheta et reconstruisit la vieille forge d'Orbaiceta, inventoria ces mines en tant que ressources. Une carte, dressée en 1790<sup>48</sup>, destinée à étudier une amélioration de l'itinéraire entre les mines d'Arburuandieta et la *fábrica* d'Orbaiceta, confirme l'exploitation de cette mine dès cette époque. Devenue propriété de l'État Espagnol, elle fournissait encore vers 1860, 25.000 quintaux de minerai par an au haut fourneau double d'Orbaiceta<sup>49</sup>.

<sup>43</sup> Rapport de l'ingénieur des mines Muthuon sur la mine de Daublou, commune d'Ondarolle (Basses-Pyrénées), «Fait à Baygorry le 1<sup>er</sup> Brumaire an 6<sup>e</sup>». A.N. F14 7990.

<sup>44</sup> SAINT-SAUD, Aymard d'Arlot de, «Questions de Frontière franco-espagnole», *Bulletin de géographie historique et descriptive*, 1912, p. 232.

<sup>45</sup> Amaya LEGAZ, «Iraty et les Aldudes à travers les archives modernes», in *Paléoenvironnement de l'anthropisation de la montagne basque*, projet collectif de recherche dirigé par Didier Galop, rapport inédit 2002, pp. 59 et 70.

<sup>46</sup> J. SERMET, «La frontière des Pyrénées», *Les amis du livre pyrénéen*, Pau, 1983, note 107, p. 131, et note 46, p. 62. Il s'agirait d'un document manuscrit, rapport d'une enquête de 1811 sur la frontière «entre l'Empire français et la monarchie espagnole», conservée sous le numéro 39 aux archives de la «Chefferie du Génie à Bayonne», du moins à l'époque des investigations de Jean Sermet.

<sup>47</sup> Ana María de la IGLESIA ALBIZU et Carmen PÉREZ SANTOS, *op. cit.*, chapitre 5, «Consumo de materiales de producción» (C) En la fábrica de Orbaiceta», (c) mineral».

<sup>48</sup> «Plano Topografico que espresa el camino por donde en el dia conducen la mena desde los minerales de Arburuandieta asta [sic] la R[éal] Fundicion...». Archivo General de Simancas, M. P. y D., caj. 62, n° 72, José Martínez, ingénieur géographe.

<sup>49</sup> Ignacio de GOENAGA, «Memoria del estado de la industria minera en el distrito de Vizcaya», *Revista Científica del Ministerio de Fomento*, n°1, 1862, p. 470.

Le filon a été excavé sur 200 m de longueur, dont 110 m en souterrain. La largeur importante de la «caisse filonienne», variant de 5 à 10 m, a nécessité la réservation dans la roche d'une paroi longitudinale afin de limiter la portée de piliers résiduels assurant un soutènement tous les 10 mètres. Les travaux souterrains débouchent parfois en surface par de larges ouvertures ou porches, ce qui assure un éclairage naturel conférant au site son aspect impressionnant. Les travaux se développent sur 40 mètres de hauteur et sont accessibles par diverses galeries ouvertes en *travers banc* à différents niveaux. Des travaux à ciel ouvert poursuivent l'affleurement du filon et rejoignent des ouvrages antérieurs à l'époque moderne.

Deux niveaux de terrasses ont été aménagés sur le versant très raide, en rive gauche. En face, sur l'autre rive, une autre terrasse d'où part le chemin qui menait aux forges d'Orbaiceta, a permis la construction d'une bâtisse pour loger les ouvriers et où se trouvait une forge pour la réparation des outils<sup>50</sup>.

## LA VALLÉE D'AEZKOA

L'ancienne activité minière et métallurgique de la vallée d'Aezkoa est surtout connue à travers l'histoire de sa forge à haut fourneau double, édifié par la Couronne d'Espagne à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. Nous avons vu cependant que les ressources principales de cet établissement étaient situées en Valcarlos, alors qu'un filon exploité à Oroz-Betelu, au Sud dans la vallée de l'Irati, complétait l'approvisionnement<sup>51</sup>. Les travaux miniers pour fer, recensés dans le cadre de notre prospection en vallée d'Aezkoa, sont très peu nombreux et d'importance modeste.

L'histoire de l'exploitation du cuivre en Aezkoa des XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles demeurait en revanche bien moins connue, et ses vestiges miniers attribués à la production de fer pour la forge, tandis que les ruines et emplacements des fonderies confondus avec ceux de la forge médiévale.

### Travaux du Mendilaz

Au milieu des années 1960, le Géologue Maillard décrivait les grès bréchoïdes de la base du Dévonien qui affleurent sur le versant Sud-Est du Mendilaz, et dont il soulignait la particularité de présenter un ciment d'hématite<sup>52</sup>. Situé à 2.000 m à l'Est-Nord-Est de la grande forge d'Orbaiceta, non seulement ce gisement ne pouvait échapper aux métallurgistes, mais il a certainement constitué l'un de l'élément déterminant la création de la première forge du XV<sup>e</sup> siècle<sup>53</sup>.

<sup>50</sup> Ana María de la IGLESIA ALBIZU et Carmen PÉREZ SANTOS, «Reales Fábricas de municiones de Eugui y Orbaiceta (1766-1794)», memoria de licenciatura, Université de Deusto, 1977, chapitre III, «construcciones con fines sociales».

<sup>51</sup> Francisco MORALES, «Fábrica de Orbaiceta», memorial de Artillería, tome V, série 1<sup>a</sup>, 1849, p. 446.

<sup>52</sup> Philippe MAILLARD, «Étude géologique et métallogénique de la région de Valcarlos (Navarre)», thèse doctorat 3ème cycle, Faculté des Sciences Paris, janvier 1966, p. 87.

<sup>53</sup> Aurora RABANAL YUS, *Las Reales Fábricas de Eugui y Orbaiceta*, Gobierno de Navarra, 1987, p. 64.

À environ 200 mètres au nord-est du ravin de l'Etxalastoko erreka, à partir de l'altitude de 1.000 mètres et jusqu'à celle de 1.200 mètres environ en remontant vers le sommet, on observe en effet la présence d'une quinzaine de fosses, tranchées, cuvettes, associées à des déblais et haldes, témoignages incontestables d'une activité extractive. Plus haut, s'ouvrent quelques cavités que l'on doit distinguer des phénomènes naturels nombreux, liés à la présence proche, vers le nord-est, de l'affleurement des calcaires d'âge crétaé formant le massif karstique d'Urkulu-Mendilaz.

Dans le bas du versant, les mineurs avaient commencé à sonder en profondeur la minéralisation, par une galerie de recherche d'une cinquantaine de mètres. La voie ferrée qui l'équipe montre qu'il s'agit d'une évaluation tardive du gisement, selon toute vraisemblance lors de la dernière décennie d'activité de la forge qui s'acheva en 1873.

Ce secteur serait à revoir afin de rechercher une probable activité métallurgique plus ancienne que celle de la forge médiévale.

### **Le cuivre : mines Alemanes/Morucoa, Changoa**

C'est en 1770 que les frères Francisco et Andrés Garay y Garcia, d'Orbaiceta, découvraient «una mina de cobre [...] llamada Murucaco-erreka». Durant une dizaine d'années, elle alimenta la petite fonderie de cuivre d'O-lazar. En 1782, la compagnie parisienne des mines de Baïgorry tentait en vain d'acheter la mine et la fonderie, mais son projet fut contrarié par l'acquisition des bois de cette partie de la vallée d'Aezkoa par la Couronne d'Espagne.

Après 60 ans de silence, l'activité redémarrait en 1846, principalement autour d'un filon traversant le Río Changoa, 300 mètres en amont de la mine de *Murukako Erreka* ou *Alemanes*. Une nouvelle fonderie fut construite 300 mètres encore plus en amont, en rive gauche. La compagnie la Esperanza, formée pour l'exploitation de Changoa<sup>54</sup>, tenta de traiter les cuivres gris argentifères par la méthode d'amalgamation, mais sans succès. Les mates d'alliage cupro-argentifère furent alors seules produites dans la fonderie de Changoa, puis envoyées à Swansea, au Pays de Galles, pour la séparation du cuivre et de l'argent. L'exploitation régulière ne dura que 7 années, de 1846 à 1852. En 1858, la situation était telle que l'établissement fut mis aux enchères, mais il ne fut racheté qu'en 1862. L'activité minière et de tri mécanique dura encore jusqu'en 1875, année du décès du propriétaire, Pedro Aguirre originaire de Valcarlos. Trois années plus tard, la mine était vendue à une société établie à Lorient, en Bretagne, la «Société Commerciale de Lorient». Les derniers échos d'une activité à Changoa proviennent de la *Revista Minera y Metalúrgica*, année 1890. Il semblerait que la mine fut encore exploitée jusqu'au début du XX<sup>e</sup> siècle.

Au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, la présence du filon de Changoa avait encouragé des recherches aux alentours: quelques autres travaux furent exécutés, sans commune mesure cependant avec la mine de Changoa qui s'enfonçait à 70

<sup>54</sup> L'histoire de la fonderie de Changoa est développée par Gilles PARENT et Jonas ERRAZKIN, «Les ressources des établissements métallurgiques d'Aezkoa aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles», in *Revue d'histoire industrielle des Pyrénées occidentales*, n° 1, 2006.

mètres de profondeur sous le torrent. Enfin, en 1970, une tentative de reprise échoua.

Aujourd'hui, les puits et galeries sont encore bien visibles et mal protégés. Certains orifices, en bordure de piste, peuvent présenter des dangers dans une région où les randonneurs sont nombreux. La *mina de los Alemanes* comporte une voie de roulage constituée de deux longrines de bois formant coffrage afin de ménager une plate-forme légèrement surélevée et placée ainsi hors de l'atteinte du ruisseau qui parcourt la galerie. Il s'agit probablement d'une simple voie de brouettage, mais l'hypothèse de l'utilisation d'un chariot n'est pas à écarter. Ces vestiges sont menacés par les visites de randonneurs ou excursionnistes.

Les murs de la fonderie du XVIII<sup>e</sup> siècle d'Olazar ont disparu depuis bien longtemps, le site ayant probablement très tôt servi d'approvisionnement en pierres à bâtir. Les ruines de la fonderie de Changoa sont en très mauvais état: les moyens financiers des entrepreneurs privés, inférieurs à ceux mis en œuvre par l'État espagnol pour la grande forge, n'ont pas encouragé l'emploi de pierres de taille et l'usage de liant lors du montage de nombreux murs aujourd'hui écroulés.

### Cuivre et mercure à Arive, filon Santa Cecilia

Le filon Santa Cecilia a été exploité au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle<sup>55</sup>. La minéralisation, située au contact des terrains du Dévonien et des grès triasiques<sup>56</sup>, contenait des sulfures de cuivre et du cinabre (minerai de mercure). En 1851, un puits de 42 mètres et 3 niveaux de galeries étagés à une quinzaine de mètres d'intervalle étaient ouverts directement sur l'affleurement du filon. Les teneurs observées par l'Ingénieur de la province Manuel Abeleira et par l'École des Mines de Madrid, allaient de 6,5% à 18% de mercure, tandis que le cuivre atteignait le taux de 40%.

C'est vraisemblablement à la fin du siècle que des travaux furent à nouveau exécutés, certains dirigés par l'ingénieur des mines d'origine écossaise Philippe Stuart-Menteth.

Enfin, deux tentatives infructueuses eurent lieu en 1956 et 1966-67 par des sociétés espagnoles. L'essentiel des ouvrages se trouve en rive gauche de l'Irati, dans la commune d'Arive. Cependant, le filon a aussi été travaillé dans son prolongement ouest, en rive droite, dans la commune de Garralda.

Les ouvertures des galeries étagées sur le filon, dans le versant descendant vers l'Irati, sont toutes effondrées, ce qui rend le réseau inaccessible de nos jours. Deux autres galeries, plus récentes et visiblement reprises au XX<sup>e</sup> siècle, ont été ouvertes en *travers banc*, c'est à dire perpendiculairement au filon afin d'éviter les vieux travaux éboulés. Ces nouvelles galeries butent sur des effondrements au contact du filon. Le vieux puits est encore béant, mais se termine en entonnoir sur un effondrement.

<sup>55</sup> Voir G. PARENT et A. ERRAZKIN, *op. cit.*

<sup>56</sup> C'est du moins ce qu'écrivait Georges Vié en 1968. Selon une observation de l'ingénieur Manuel Abeleira, publiée en 1851, la *roche encaissante* était constituée de grès bigarrés. En revanche, la carte géologique «Mapa Geológico de España» au 1:50000 «Garralda», place cette faille intégralement dans les terrains dévoniens.

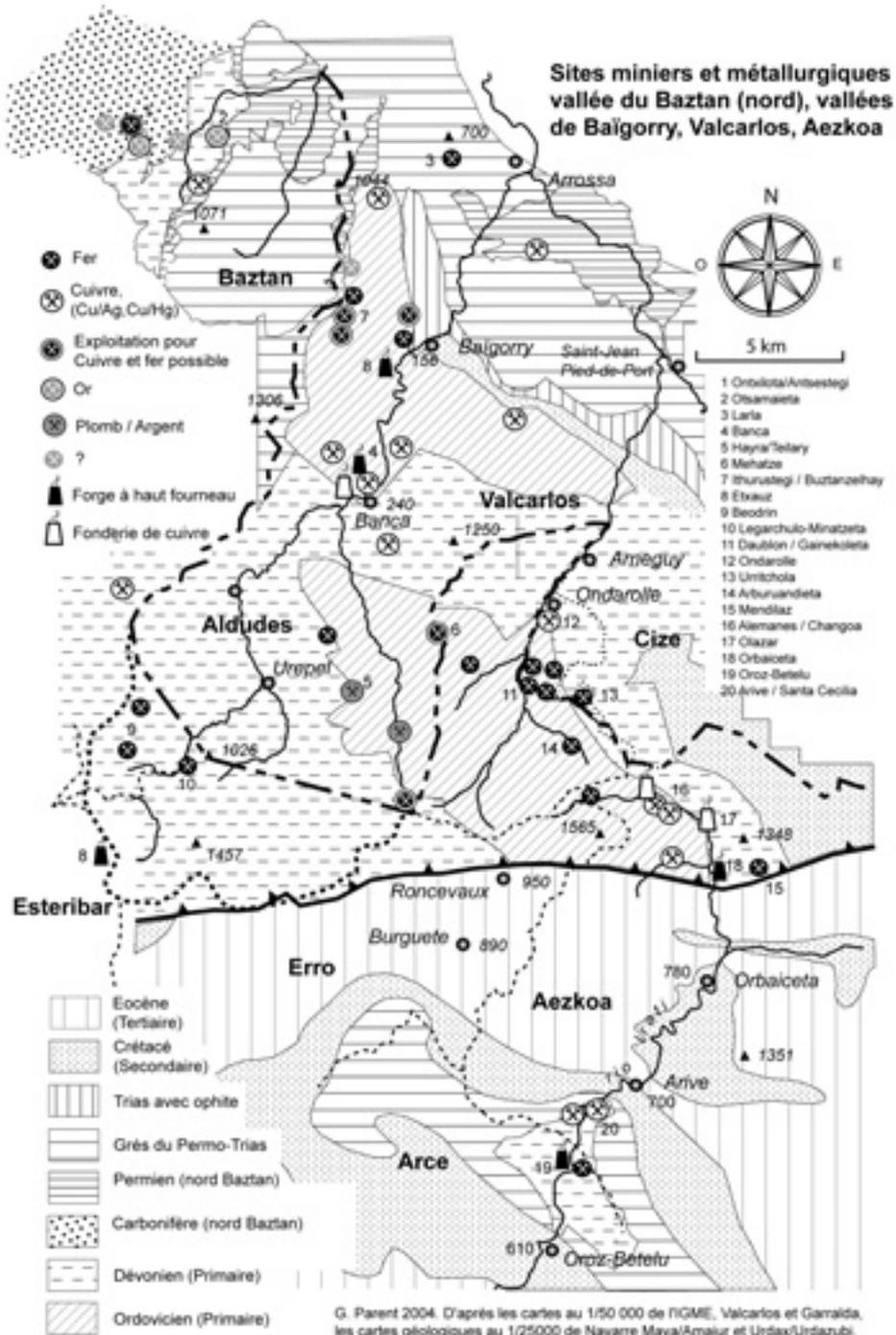
Les résultats de la prospection-inventaire, que nous venons de présenter de manière non exhaustive, confirment l'importance de l'activité minière moderne de la région et localisent l'essentiel de ses ressources minérales. Si la connaissance de la dernière phase d'exploitation s'en trouve approfondie, l'étendue de l'exploitation antique reste à déterminer autour des principaux pôles reconnus par l'archéologie au cours de la dernière décennie. La cartographie et la description de l'ensemble des travaux, en corrélation avec les informations recueillies dans les sites antiques, permet de situer les indices qui ne peuvent être attribués à l'époque moderne et aidera à établir les lignes directrices d'une campagne de datations.

L'étendue des investigations modernes, la systématisation éventuelle des tentatives antiques dans une moyenne montagne facilement pénétrable, ne doivent pas décourager les recherches visant à identifier des ouvrages creusés à l'Âge du fer ou plus tôt encore, sous le prétexte de leur probable destruction par les reprises ultérieures.

Les principaux sites sont loin d'avoir livré tous leurs secrets, tandis que certains ouvrages mineurs exécutés dans des endroits retirés ont pu échapper à la sagacité des prospecteurs, ou encore ne pas susciter d'intérêt pour cause d'épuisement ou de non rentabilité dans un contexte économique nouveau.

#### Zone de prospection des indices miniers et métallurgiques





## RÉSUMÉ

La vallée de Baïgorry occupe le centre d'une région riche d'un passé minier et métallurgique méconnu. Des filons de fer, cuivre, argent et or se répartissent selon un axe de concentration orienté du Nord-ouest au Sud-Est. Il débute dans la partie nord de la vallée de Baztan, en Navarre, traverse la vallée de Baïgorry et le Valcarlos, et se termine en vallée d'Aezkoa. Ces minéralisations ont favorisé l'existence d'une activité métallurgique référencée dans les archives à partir du XIV<sup>e</sup> siècle, et qui déboucha sur la création, aux cours des XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles, de 4 fonderies de cuivre et de 4 usines à haut fourneau. Cette activité héritait cependant d'un passé plus ancien, comme en témoignent de nombreux vestiges d'exploitations minières dont certains remontent à l'Antiquité. L'article présente une synthèse de la prospection menée dans cette région durant 3 années.

## RESUMEN

El valle de Baigorri se ubica en el centro de una región que ofrece un pasado minero y metalúrgico desconocido. Vetas de hierro, cobre, plata y oro se reparten según un eje de concentración orientado de noroeste a sureste. Empieza en el norte del valle de Baztán, en Navarra, y cruza los valles de Baigorri y de Valcarlos antes de terminar en el valle de Aezkoa. Estas mineralizaciones favorecieron la existencia de una actividad metalúrgica que se puede consultar en los archivos a partir del siglo XIV y que llegó a la creación de cuatro fundiciones de cobre y cuatro fábricas con alto horno en el transcurso de los siglos XVIII y XIX, herencia de un pasado más antiguo, como lo revelan numerosos vestigios de explotaciones mineras, entre las cuales unas se remontan a la Antigüedad. El artículo presenta una síntesis de la prospección llevada en esta región durante tres años.

## ABSTRACT

The Valley of Baigorri is located in the centre of a region with an unknown mining and metallurgical past. Veins of iron, copper, silver and gold are distributed over a northeast-southeast axis of concentration. It begins in the north of the Valley of Baztán in Navarra and crosses the Valleys of Baigorri and Valcarlos before ending in the Valley of Aezkoa. These deposits favoured the existence of metallurgical activity, which appears in archives as of the XIV century, and led to the creation of four copper foundries and four factories with blast furnaces over the XVIII and XIX centuries, heirs of a past which dates further back, as revealed by numerous vestiges of mines, some of which can be traced as far as Antiquity. The article provides a synthesis of the prospecting performed in this region over three years.