

Chapitre troisième - Produire.

Avertissement – La pagination d'origine a été maintenue.

La courte durée, voire l'éphémère, furent de règle dans le secteur minéro-métallurgique au dix-huitième siècle. Peu d'exploitations assurèrent une production au-delà de la décennie. Dans la plupart des cas, les promoteurs durent abandonner, faute de fonds, non sans avoir dépensé des sommes importantes et subi de lourdes pertes. Il était plus aisé de lancer une exploitation que d'assurer son fonctionnement, de mettre en oeuvre des capitaux que de les faire fructifier. Seules deux concessions traversèrent la plus grande partie du siècle sans discontinuer, celle des Blumenstein en Dauphiné, celle du Huelgoat-Poullaouen en Bretagne. On peut y ajouter l'exploitation des Jars à Chessy et Sainbel, plus jeune d'âge, puisqu'elle naquit en 1748, mais qui ne cessa de progresser. Pesey en Savoie, Pont-Péan en Bretagne, Baïgorry en pays Basque, Giromagny et Sainte-Marie en Alsace, elles aussi présentes des années 1730 aux années 1800 voire au-delà, connurent des histoires chaotiques, marquées par les revers de fortune et par des périodes prolongées d'interruption. Autour de la fonderie d'Allemont, les mines des Chalanches et du Grand-Clot furent exploitées une vingtaine d'années, du milieu des années 1770 jusqu'au début des années 1790. Dans le même moment, l'exploitation de Villefort en Cévennes prenait son essor. La mise en valeur des filons de Vialas, dans le milieu des années 1780, permit à l'exploitation de poursuivre ses travaux jusqu'aux années 1890.

La minéro-métallurgie ne fut donc représentée en France que par une dizaine d'exploitations. C'est peu, si l'on compare avec les grandes nations minières qu'étaient la Grande-Bretagne, l'Allemagne ou la Hongrie. C'est beaucoup, si l'on songe qu'il s'agit d'un redémarrage, de la reconstitution d'un secteur de production, sur une terre qui avait peu à offrir. Il reste à en connaître les caractéristiques technico-économiques. Cette exploitation que l'on vient de présenter sur un plan strictement technique, à quoi ressemble-t-elle concrètement ? Comment s'organise-t-elle dans son quotidien ? Qu'en est-il de son insertion dans le milieu environnant ? Ce problème sera envisagé en termes d'échanges et d'influences

Autour de l'exploitation, les espaces s'enchevêtrent, inégaux en taille, tous nécessaires à son existence mais à des degrés divers et pour des raisons différentes, depuis celui qu'on lui concède, jusqu'à cet autre, plus circonscrit, dans lequel elle travaille, en passant par cet espace qu'elle s'impose, obligé parce que géologiquement nourricier. A des degrés divers, ils s'emplissent de mouvements et bruits, d'hommes et de machines qui les animent à des rythmes divers. A quel prix ? Par le biais des courbes, nous définirons - autant que les chiffres le permettent- les potentialités de cette industrie, son aptitude à supporter l'évolution, en nous attachant à discerner les forces qui matériellement la structurèrent, les unes en termes d'inhibition, les autres, en termes d'impulsion.

I- DOMAINES ET ESPACES DE PRODUCTION.

Le domaine de production propre à l'entreprise minéro-métallurgique est complexe puisqu'il accumule les opérations d'extraction et de triage, de nettoyage et de préparation, de fonte et d'affinage, de raffinage enfin et de revivification. Cette complexité engendre une multiplicité de rythmes, d'espace, de matériel et de techniques qui ne se recouvrent pas obligatoirement.

L'espace concédé, juridique, qui définit le lieu d'exploitation et le protège de la concurrence, se complète de l'espace nourricier, qui partie l'englobe, partie le dépasse, espace vital, pourvoyeur en matériaux et en outils indispensables au fonctionnement de l'entreprise. Plus étroit dans sa définition, l'espace travaillé est cet endroit quotidiennement foulé, là où sont les bâtiments, là où se fait l'appel au moment de la prise de postes, là où sont les fours aussi et les laveries, espace de sueur et de labeur, dessiné, innervé par le trajets de ces charges que l'on déplace, que l'on pèse, que l'on lave, que l'on fond. Espace totalement perçu et décrit comme étant de surface : nous renvoyons au précédent chapitre pour la détermination d'un monde souterrain, qui, pour être nécessaire à la parfaite définition des techniques, n'en est pas moins secondaire dans la détermination du profil économique de l'entreprise.

A/ ESPACE IMPOSE, ESPACES OBLIGES.

L'espace concédable ne cessa de rétrécir au fil du siècle. L'administration chercha par ce moyen à rationaliser et à viabiliser le terrain de l'entreprise minière. L'espace nourricier au contraire, ne cesse de s'agrandir, fonction des besoins de l'exploitation.

1°) L'EVOLUTION EN SURFACE DE L'ESPACE CONCEDE.

Primitivement conçue en manière de fief, la notion de concession évolua vers le topographique et le fonctionnel. De donataire qu'elle était, variante emphytéotique d'un fief attribué à titre de privilège, la concession va devenir obligataire, astreinte par les nécessités de la reconnaissance administrative à la contrainte non seulement de produire mais encore de produire vite et bien. Le rétrécissement de superficie accompagne et matérialise cette modification de régime.

a) Un reliquat : la concession-privilège.

L'idée que se fait l'administration de la concession en début de siècle ne se dégage pas encore de la compréhension qu'en eut la monarchie au cours des siècles précédents. L'analyse faite par Ph.-J. Hesse¹ de l'exploitation minière entre Moyen-Age et Renaissance reste d'actualité jusqu'aux années 1740. Les souverains incitaient à l'exploitation minière non pas tant pour percevoir le dixième que pour fournir du métal précieux à leurs ateliers monétaires². L'intérêt financier se doublait d'un souci politique : la concession minière représentait pour la monarchie, un moyen de « s'attacher de hauts personnages ou pour récompenser des fidèles »³. Le rachat en 1717 par le duc de Bourbon de la charge de Grand maître des mines et minières du royaume rentre dans ce cadre pour le moins traditionnel et redonne vigueur à une conception que le Contrôle général, maître en la matière depuis Colbert⁴, tendait à faire plus pragmatique. C'est pour avoir avancé onze millions de livres en 1709 au trésor royal et parce qu'il avait renoncé à la concession des fermes de Bretagne que le Malouin Danycan de l'Epine reçut le 11 février 1730 concession des mines Pont-Péan⁵. L'espace concédé était taillé à la mesure de la faveur que l'on voulait accorder au récipiendaire, ou de ce qu'on en espérait. Au dix-huitième siècle

¹ - Ph.-J. HESSE, *La mine et les mineurs en France de 1300 à 1550*, pp. 182-235.

² - *La monarchie pouvait abandonner partie ou tout de ce dixième au profit des exploitants. Ce fut le cas pour la Compagnie des Mines de Basse-Bretagne. (Voir chapitre 1).*

³ - « *Du régime légal des mines* », *Mémoire de l'Académie des Sciences Morales et politiques*, cité par Ph.-J. HESSE, op. cit., p. 234.

⁴ - *Colbert fut titulaire de la charge de Grand maître des mines et minières de France jusqu'à sa mort en 1684 ; son fils Blainville lui succéda, puis son gendre Rochechouart. Celui-ci vendit l'office à Nicolas de Rhodes, moyennant la somme de 100.000£t. Par acte notarié du 6 septembre 1717, Nicolas de Rhodes la revendait au duc de Bourbon qui était devenu officiellement « Grand maître, surintendant et général réformateur des mines, minières et substances terrestres de France » par lettres patentes du 30 août 1717 (B. GILLE, « *L'administration des mines en France sous l'Ancien Régime* », *Revue d'histoire des mines et de la métallurgie*, 1969, pp. 3-35).*

⁵ - E. MONANGE, op. cit., t.I, p.16.

encore, on rencontre de ces concessions qui prétendaient recouvrir l'ensemble du territoire du royaume. En février 1722, Jean Galabin, sieur de Jacquier, recevait du duc de Bourbon le privilège de « rechercher et exploiter toutes mines métalliques en France, pendant une période de vingt ans ». Ce monopole n'excluait cependant pas la concurrence. Dans le cas de la concession Galabin, le grand'maître se réservait le droit « d'accorder d'autres concessions à une distance minimum de six lieues des mines ouvertes par la Compagnie »¹.

Le plus fréquemment, c'est en terme régional que se fait l'octroi : Danycan, après avoir constitué sa société, voit son droit d'exploiter élargi « à toutes les mines et minières du Bourbonnais et de la Bretagne, exception faite des treize paroisses attribuées à Hubert de la Bazinière le 22 Mai 1731 »². La concession Galabin fut restreinte à l'horizon pyrénéen par arrêt du Conseil en date du 1er mai 1731³. L'irlandais O'Connor obtenait, en ces mêmes dates, « concession des mines de Provence. » De la même manière, Beugnère de La Tour aux alentours de 1740 obtenait une concession « pour travailler à la recherche des mines en Basse-Navarre, Soule et Labourd »⁴. Plus petite, mais néanmoins conséquente, la première concession obtenue par Blumenstein le 9 janvier 1717 lui donnait droit à l'exploitation des mines pour 20 ans dans un rayon de 10 lieues autour de St Julien-Molin-Molette⁵. Elle fut élargie par arrêt du conseil du 10 août 1728 aux mines des paroisses de Cousans et de St Martin-La-Sauveté⁶. Enfin, par lettres patentes du 17 août 1729, Hubert de la Bazinière, bénéficia en Basse-Bretagne, d'un rayon d'exploitation tout aussi conséquent, 36 lieues carrées, quelques 550 km², ce qui représentait l'étendue du territoire de treize paroisses⁷.

¹ - Article 2 du privilège, cité par A. LODIN, « Notice sur l'exploitation des mines de Pont-Péan », Journal des Mines, 1908-1911.

² - H.SEE, « Les origines de la société minière de Pont-Péan », M.S.H.A.B., 1924, pp.51-164.

³ - A.LODIN, *ibid.*

⁴ - G. VIE, « Les anciennes exploitations minières en vallée de la Nive des Aldudes », Société des Sciences, Lettres et Arts de Bayonne. Revue d'histoire de Bayonne, du Pays Basque français, du Bas-Adour. 1984, p. 357.

⁵ - P.LEON, La naissance de la grande industrie en Dauphiné (fin XVII^e-1869), pp. 201-203.

⁶ - J. HELLOT, « Etat des mines du royaume distribué par provinces », in Ch. A. SCHLUTTER, De la fonte des mines....

⁷ - A savoir : « Berrien, Serugnat, Poulawan, Ploüic, Loquefré, Le Prieuré, La Feuillée, Plouïée-Norminais, Carnot, Plusquellec, Trébiran, Paul et Mel-Carhaix », J HELLOT, *ibid.* La concession fut renouvelée en l'état en 1754 et raccourcie en 1791, en vertu de l'article 5 de la loi du 28 juillet qui disposait : « l'étendue de chaque concession sera réglée suivant les localités et la nature des mines par le département sur l'avis des directions de district, mais elle ne pourra excéder 6 lieues carrées... ».

L'octroi de tels espaces d'exploitation permettait l'accès théorique à une multitude de sites géographiquement fort dispersés. Dans les Pyrénées, Galabin disposait des mines de Ballers, Iriné, Bonmine, Les Machicots « près du bourg de Bodens, vallée d'Aspe », celles de la Montagne de Belonca, de Bourreins, St-Jean d'Escot, La Gravette enfin¹. En Bigorre et Cominges, en 1738, la concession Crozet avait à son acquis les mines de cuivre de Gaverni, celles de Steix, celles d'Arbuisson dans la vallée d'Aure, les mines de plomb de la vallée d'Auzun, Perclytte dans la vallée de Lavedan. Obtenue en 1749, la concession de Quinçons en Oisans comprenait les mines du Pontet, de Neyt-Warnier, de La Grave et en Oisans même, celles de Rivoiran, la Salcette, Les Arcs, Chardonnet, Huez, Le Frey en Haut-Dauphiné². Quant à la famille Blumenstein, elle disposait des mines de « Cousans en Forêt, St Martin-la-Sauveté, Grisolette, St Julien Molin-Molette, Brussin, La Ponte, Coutançon et Pamphilé, St-Féréol, Chades entre Riom et Pontgibaud », celle de la montagne de Vienne, l'atelier du Pipet, le filon de Pontfilé³.

La question se pose de la rentabilité potentielle d'exploitations conçues dans une telle dispersion, à l'image, agrandie toutefois, de ces minières fousseuses qui ravitaillaient les grosses forges⁴. Les difficultés rencontrées en Savoie par la Compagnie Grossett témoignent de l'irréalisme pratique qu'il y avait à vouloir ouvrir de cette manière une multitude de sites. Ce type de concession pouvait conduire à une sorte de stérilisation des sites, par le biais d'une mise en attente plus ou moins prolongée, de la part des bénéficiaires. Il n'est pas rare, en Auvergne, de rencontrer de ces minières exploitées « de tems immémoriaux » qui durent interrompre leurs travaux sur requête des concessionnaires en titre, la famille Blumenstein en l'occurrence. Ainsi la mine de plomb de Joussove, dans le futur district d'Ambert, dont les travaux cessèrent, parce qu'elle avait été « abandonnée par Blumenstein qui l'avait enlevée, en vertu de sa concession à un particulier qui exploitait de la galène pour les potiers »⁵.

¹ - Selon Jean HELLOT, «Etat des mines du royaume... ». Nous avons conservé la typographie utilisée par l'auteur. Pour la visualisation de ces concessions à l'échelon du royaume, carte n°5.

² - J.HELLOT, *ibid.* La mine d'Huez est donnée pour mine de cuivre.

³ - Mine concédée pour 30 ans, le 8 avril 1727 (*ibid.*).

⁴ - J.-Y. ANDRIEUX, *Forges et hauts fourneaux en Bretagne du XVII^e au XIX^e siècle*, pp. 123-139.

⁵ - *Rapport de l'élève-ingénieur Garroi, 27 prairial an II (A.N. F 14 8102). De tous les mines relevées comme appartenant à la concession Blumenstein à la fin des années 1740, seules étaient travaillées celle de Brussin (« atelier de Lavaur »), celle de St-Féréol en Velais (« plusieurs ateliers »), celles de la « Montagne de Vienne » (« en 1743, douze ateliers sans compter celui du Pipet près de Vienne et le beau filon de Pontfilé en roc vif. »)(J.HELLOT, *ibid.*).*

b) Une nouveauté : le profil administratif de viabilité.

A partir des années 1740, l'administrateur ajuste sa conception, la rend plus réaliste par gommages successifs et successives rectifications. L'accent fut mis sur la nécessité d'en terminer avec la concession accordée en manière de privilège. « Le Ministère n'accordera plus les concessions à toutes sortes de personnes sans choix et sans une première demande, comme cela se faisait anciennement... La facilité avec laquelle on cédait les mines d'une province entière, et souvent de plusieurs provinces à la fois, à une seule compagnie et quelque fois à un seul particulier n'a jamais rien produit d'utile » écrit Jean Hellot en 1750¹. Limitées dans le temps, conférées provisoirement pour un année après prélèvement d'échantillons de minerai et envoi pour analyse soit aux bureaux parisiens, soit à ceux de l'intendance ou de l'Académie proche, les concessions furent également limitées dans l'espace. Simiane, en 1759, près de Mauriac, reçut de l'intendant « permission provisoire d'exploiter toutes les mines de plomb qui se trouveront dans l'étendue de 300 toises de chaque côté de la petite rivière d'Auze, depuis le bois de Corbeil jusqu'au confluent de cette petite rivière dans la Dordogne » : la définition est territoriale et la cession limitée dans le temps. De plus Simiane « devra dédommager les propriétaires de terrain » et surtout « rapporter dans 15 à 18 mois la preuve du succès de son exploitation par procès-verbal du sieur de Tournemine »².

La grande concession se maintient, mais elle est désormais soit princière, soit motivée. Princière : la concession accordée au Comte de Provence couvre une vaste circonférence de 6 lieues de rayon, « autour des confluent de la Romanche et de l'Eau d'Olle, avec les bâtiments, le matériel et le stock »³. Motivée : la concession allouée à la compagnie Schlagberg s'étend sur tout le Briançonnais. Cela semble de grande dimension, explique l'intendant dans son rapport, « il serait préférable de n'accorder que des petits arrondissements comme cela se pratique en Saxe, où les lieux sont riches et abondants de même que les bois, et où il y a des fonderies établies par le prince qui servent à fondre le minerai extrait... » Mais dans le Briançonnais, il n'y a rien de tout cela « Les bois sont

¹ - J.HELLOT, préface... in Ch. A. SCHLUTTER, op. cit..

² - A.D. Puy-de-Dôme, C 6973.

³ - P.LÉON, op. cit., pp.203-204.

rares..., les neiges et glaces stérilisent une bonne partie du terrain pour plus ou moins longue partie de l'année »¹.

L'administration se donne le droit de décider de ce qui lui semble fondé en matière de taille. D'un côté, elle favorise la concurrence -la concession Chatelaudren, accordée en 1766 à la Veuve Danycan, constitue une véritable enclave dans le domaine que tendait à considérer comme sien la Compagnie des Mines de Basse-Bretagne- de l'autre, elle n'hésite pas à contrarier celle-ci quand elle lui paraît dangereuse pour l'entrepreneur : à Pontgibaud, la demande faite par le sieur Altaroche, en 1782, d'exploiter la mine des Combres se heurte au refus de l'intendant, « cette mine étant implicitement comprise dans la concession des sieurs Drelon et Engelvin »². A l'inverse, Drelon et Engelvin sont agréés la même année dans leur demande pour « élargir de 2.000 toises de circuit l'arrondissement de la mine de Barbecot ». Comme dans le Briançonnais, les considérations sont économiques. L'intendant justifie l'augmentation de taille par les besoins de l'exploitation et prend soin d'expliquer les intentions des concessionnaires : « leur véritable objet est de pouvoir fouiller une nouvelle mine, celle de Roure, paroisse de Saint-Pierre-le-Chastel, à quelques distances de Barbecot³ ». Le pragmatisme est le même à Youx : le 6 juillet 1778, le curé Martin et ses associés reçoivent une nouvelle désignation de leur concession⁴, désormais comprise dans une circonférence de 1.500 toises de rayon « dont le centre sera établi au point appelé le Masboutin », attendu « l'épuisement des filons » et « qu'ils n'ont retrouvé une distance utile à exploiter que sur la paroisse limitrophe de St Eloy »⁵. Les mêmes pourtant se heurtent à un refus, lorsqu'en 1782, ils demandent d'« obtenir un arrondissement de 10 lieues pour leur concession », au motif que « quelques particuliers se proposent de solliciter la concession des mines qui peuvent se trouver aux environs de leur terrain ». Ce refus est dûment et sèchement motivé par de La Boullaye. Le Contrôleur général veut faire jurisprudence : « il importe de restreindre le plus possible les concessions nouvelles, afin de réanimer ce genre d'industrie. La conduite d'ailleurs que ces entrepreneurs ont tenu

¹ - A.N. F 14 8050.

² - A.N. F 14 8102.

³ - Ibid. *La mine de Roure sera l'un des sites essentiels de l'exploitation de Pontgibaud lors de la reprise au dix-neuvième siècle. Carte n° 16.*

⁴ - A.D. Puy-de-Dôme C 6971.

⁵ - A.N. F 14 8102.

jusqu'à présent donne peu de confiance dans leurs assurances de se livrer avec plus de zèle à leur entreprise »¹.

Ainsi se constitue la notion administrative de viabilité. En 1784, elle s'intègre pleinement dans l'enquête que réalise l'ingénieur des mines Besson à propos de la demande en concession de la mine de Joursat. L'ingénieur des Mines vérifie l'état du gîte, remarque un « commencement de galerie taillée au pic et à la pointerolle » et « sur le côté à gauche, un filon étroit, profond de quelques toises, montant sur la montagne. » Il décrit les travaux réalisés, « une galerie de découverte prolongée jusqu'à 10 toises » ; juge la qualité des associés « actifs, ils suivront cette affaire avec le soin et l'économie que des négociants sont accoutumés à mettre dans l'affaire ». Fait nouveau, il risque un diagnostic : « "ce lieu mérite d'être fouillé », non sans émettre des réserves quant au manque d'eau, « le ruisseau est insuffisant, mais il est possible de faire un étang ». Fidèle au protocole recommandé par la circulaire ministérielle de 1741, il relève que le pays ne manque pas de bois, note la présence de charbon de terre, s'interroge quant au logement des ouvriers, « les villages proches peuvent servir de retraite » et conclut : « l'essentiel sera de trouver un premier ouvrier capable d'en bien diriger et conduire les travaux : ces sortes d'hommes sont rares dans la province »². Voilà bien l'une des premières évaluations réellement technico-économiques menée par l'administration non dans le cadre d'une enquête générale mais dans celui de l'instruction d'un dossier. La création récente du Corps des ingénieurs des Mines -l'École des Mines est fondée à Paris en 1783- donne à l'administration les moyens de rationaliser l'instruction des demandes en concessions, de banaliser ce profil administratif de viabilité qu'elle cherche à mettre en oeuvre depuis le milieu du siècle. Mais l'appréciation portée vaut plus pour le processus d'enquête lui-même que pour la réalité qu'elle cherche à connaître : le retrait des banquiers clermontois provoque la chute de l'exploitation, preuve s'il en est que décrire n'est pas entreprendre. La limite que révèle l'échec met en évidence l'ambiguïté constitutive du Corps des Mines, cette contradiction inhérente à son projet, qui était de former des hommes de métier destinés à côtoyer la production, à la gérer administrativement et non à s'y intégrer .

¹ - Ibid.

² - A.N. F 14 8102.

2°) L'AGENCEMENT DES ESPACES NOURRICIERS.

L'espace minéro-métallurgique se déploie dans un agencement qui se démarque de la délimitation administrative. En contraction, il y a la nécessaire organisation du carreau minier. En dilatation, il y a l'organisation de l'approvisionnement, c'est-à-dire, au-delà de l'espace de travail, les capacités et le dynamisme d'une région qui sera mise à contribution.

a) *En contraction : le difficile équilibre eau/mine/fonderie.*

L'organisation du site vient en reflet des habitudes prises techniquement. Pour la préparation du minerai, il faut impérativement de l'eau. Pour la fonte, il faut de l'eau et du bois. Pour l'écoulement des produits et l'arrivée des fournitures, il faut des voies de communication.

Dans leur mise en oeuvre pratique, la plupart des concessions se réfèrent non au centre d'extraction, mais au cours d'eau qui l'arrose. C'est à l'eau que pense O'Connor lorsqu'à Vaucron, il fait construire ses bâtiments et hangars, « aux confins de deux torrents » et d'une petite plaine, espérant en faire le lieu central d'une entreprise reposant sur l'exploitation simultanée d'une dizaine de gîtes. C'est l'eau encore -moteur ou débouché ?- que recherchent bien maladroitement les premiers exploitants de Villefort lorsqu'ils construisent leur fonderie quelques soixante kilomètres en contrebas du gîte, près de Rochemaure sur les bords du Rhône. Dans le premier cas, l'installation est classique. Dans le second, plus primitive quoique plus tardive, elle paraît reproduire la conception du rapport mine/fourneau propre à l'exploitation sidérurgique. Le premier échoue parce qu'il a mal évalué les capacités de ses mines ; les seconds parce qu'ils ne purent faire face aux « frais considérables de transport »¹. Dans la contradiction des démarches -fonderie centrale, fonderie excentrée- la leçon est manifeste : l'entrepreneur doit éviter un déplacement de minerai coûteux en raison de son poids et de son extrême dissémination

¹ - F.d'AGAY, op.cit., pp.15-16. En ce qui concerne Villefort, nous suivons ce qu'en dit Gras en 1828, (E.N.S.M.P., M 1828(80)). Plus acerbe, plus traditionnel dans son ton -mais ne reprend-il pas ce qu'en disait Gensanne ?-, l'ingénieur Lan en 1855 invoque l'erreur de gestion, à propos de Villefort : « Malheureusement, une direction habile manqua totalement au début de cette entreprise. Avant d'avoir même superficiellement exploré les gîtes à exploiter, on avait construit une fonderie, et sur les bords du Rhône, à Rochemaure, c'est-à-dire à 60 ou 65 km des mines, avec des chemins le plus souvent à peine praticables aux mulets... » (I.BOUCARD, op.cit., p.37).

dans la matière stérile, aussi parce que ces trajets quotidiens obligent à une réfection continue des routes et des chemins¹.

Il n'est pas toujours possible que le lieu de traitement jouxte le lieu d'extraction. Pour le lavage, conformément à une habitude bien établie, l'exploitant cherche à profiter au maximum des installations hydrauliques destinées à l'exhaure, voire à utiliser l'eau sortant de la mine : ce sera le cas au Huelgoat et à Poullaouen, à Pont-Péan, à Vialas, à Pontgibaud. Mais la mise en place de la fonderie est plus exigeante : l'eau est à peu-près obligatoire, le bois ne doit pas manquer ; une bonne ventilation est nécessaire pour permettre le dégagement des fumées chargées en déchets organiques. De telles contraintes ne facilitent pas le choix de l'emplacement : à Poullaouen par exemple, en 1733, la première fonderie, construite près d'un ruisseau, non loin du lieu d'extraction, est trop en amont de la rivière pour que l'eau puisse actionner les soufflets. Matheys, le fondeur venu d'Angleterre en novembre 1736 en fera construire une seconde 450 toises en aval en profitant d'un étranglement de la vallée : là, s'effectuera l'indispensable affinage².

Et que faire si le lieu d'extraction se modifie ? Jusqu'à un certain point, les laveries peuvent suivre ; mais la fonderie ? La découverte -tardive- du Huelgoat oblige jusqu'en 1867 à un déplacement incessant du schlich vers Poullaouen³. Mêmes causes, mêmes effets dans les Cévennes où Gensanne, directeur de l'exploitation de Villefort à partir de 1776, y édifie une fonderie⁴. Choix malheureux : au même moment les filons s'épuisent sur le site tandis que l'exploitation se refait une jeunesse quelques kilomètres en amont, à Vialas... Comme à Poullaouen, des décennies durant, le schlich devra parcourir les kilomètres

¹ - Voici ce que dit Boudusquie en 1827 : « Le transport du schlich de Poullaouen se donne à l'entreprise et se fait sur des charrettes du pays 0f85 pour le millier des laveries à la fonderie ; une charrette fait 7 à 8 voyages par jour. Le transport du schlich du Huelgoat à la fonderie se fait par chevaux ; on donne 5f par millier, un homme conduisant 3 chevaux chargés chacun de 100kg fait 3 voyages par jour et reçoit 3f seulement. Les chevaux lui appartiennent ; nourriture à sa charge. Les transports faits par charrettes ne pourraient être obtenus à meilleur marché... » (E.N.S.M.P., M 1827(59))

² - L'affinage nécessite obligatoirement la présence de soufflets, contrairement au grillage et à la réduction du minerai.

³ - La compagnie envisagea d'établir une fonderie au Huelgoat en 1776, « en raison de l'augmentation de la production, en raison des travaux » ; un plan fut dressé ; en 1778 le projet fut ramené à la taille d'installations de grillage, puis totalement abandonné en raison de la sous-utilisation des installations de Poullaouen, alors en crise. La compagnie fit construire au Huelgoat, en fond de vallée, près de la rivière, une vaste laverie. Le minerai extrait et lavé et séparé des matières stériles était ensuite transporté à dos de chevaux et de mulets jusqu'à Poullaouen.

⁴ - « Seulement dans le but, précise Gras dans son historique, de traiter le cuivre pyriteux de Fressinet et la galène que fournirait d'autres filons, tels ceux de Peyrelade et de Mazimbert. » (Gras, *ibid.*)

séparant la mine de la fonderie, avec cette difficulté supplémentaire d'un relief fortement accidenté¹.

L'agencement judicieux réalise l'équilibre entre les trois composantes, eau, mine, fonderie. L'art de l'exploitant consiste à comprendre et à mettre en oeuvre cet équilibre. A Youx et Masboutin, l'eau faisant défaut, le minerai est transporté par l'intermédiaire d'une petite rivière « dans une vallée étroite » jusqu'après de l'église du bourg de St Eloy, où il est lavé, bocardé et fondu². A Baïgorry, en Basse-Navarre, l'exploitation se développe à partir de 1745 au-dessus puis au-dessous de la Nive, autour de laquelle s'organise tout l'équipement de surface -bocards, lavoirs, machines hydrauliques et fonderie³. A Pontgibaud, site multipolaire, il est décidé, en 1787, d'installer la fonderie au sein-même du village, dans un pré donné à titre de fondation par les habitants aux communalistes de la paroisse⁴, non loin de la Sioule et à égale distance des mines de Barbecot, Combres et Roure.

Il en va de même en montagne. Dans les Pyrénées, la fonderie de Saint-Pé -mise en place semble-t-il par Galabin- draine vers elle les minerais extraits en altitude⁵. Aux Chalanches, les fontes s'effectuèrent en premier lieu dans l'ancien fourneau à fer de Saint-Barthélémy de Séchiliennes⁶. C'était là répondre aux besoins immédiats. Il fut rapidement décidé de l'emplacement de la fonderie, en vallée, en-dessous du village d'Allemont, en un lieu « où l'on retrouva des scories et des déchets de minerai provenant sans doute d'un très

¹ - « Le minerai... préparé est déposé dans de grandes caisses et porté... à dos de mulets, la route étant très mauvaise et impraticable aux voitures. Cette route est d'autant plus longue qu'on est obligé de faire un détour considérable... Gensanne, l'auteur de ces lignes propose la réfection du chemin selon un tracé plus direct « qui serait bien avantageux aux habitants des cantons de Collet et de Vialas pour venir aux marchés qui se tiennent à Villefort, chef-lieu de leur district.. » (I. BOUCHARD, op.cit., p.40.)

² - A.N. F 14 8102

³ - G. VIE, op. cit., p.362 ; G. PARENT, « La fonderie de cuivre de Biagorri... », in Mines et établissements métallurgiques de Banca, à paraître. La fonte donnait deux produits, selon le minerai traité. La chalcopryrite donnait du cuivre raffiné vendu sur place ; la parabose des lingots de cuivre noir, vendu pour argent à la Compagnie des Mines de Basse-Bretagne et traité à Poullaouen. Cartes n°6.

⁴ - « Il fallut donc demander leur avis aux habitants réunis en assemblée générale » (A.D. Puy-de-Dôme C 6971).

⁵ - Entre 1735 et 1740, la Compagnie d'Inval y envoie les minerais de plomb de Steix en vallée d'Auze, ceux de Trescrout et ceux de Souris, à Soute et Aar, montagne de Habat, en Béarn. C'est à Saint Pé également que l'Anglais Marignan établi à Tarbes et reprenneur en seconde main d'une partie de la concession Galabin en 1739, comptait envoyer le minerai extrait par lui du gîte de Bielle, à cinq lieux de Laruns, vallée d'Ossau (J. HELLOT, ibid.).

⁶ - Ceci lors de la prise en main de l'exploitation par l'intendant Pajot de Marcheval. (ALLIX, « Métaux précieux et chercheurs de fortune en Haut-Dauphiné », p.61).

ancien centre de traitement métallurgique »¹. La fonderie se situa à trois heures de marche des Chalanches -en été- et à une journée de marche de la mine de la Grave, principale pourvoyeuse de plomb², tandis qu'à un centaine de mètres en contrebas, dans la vallée, étaient installés les bocards³. Comme à Pontgibaud, comme à St-Pé, la concession trouvait le centre de gravité dont elle avait besoin. Dans tous les cas, il s'inscrit dans cette structuration qu'engendre le rapport fonderie/mine, fonderie/eau.

b) En dilatation : les espaces d'approvisionnements.

Les besoins d'une telle exploitation étaient importants et continuels. Ils étaient également multiples et complexes. Par le biais de l'approvisionnement, une région se structure à des niveaux divers, un tissu économique s'organise autour de l'espace mine-fonderie.

Il faut de tout pour faire une exploitation minéro-métallurgique : du bois en abondance et sous diverses formes, bois de corde, bois charbonné, bûches, fagots, limandes, rondins, bois d'oeuvre, jusqu'au genêt ; du métal, fer, fonte, aciers, cuivre ; du cuir ; de la poudre et du papier huilé ; du suif et des chandelles ; des pierres de carrière, des briques, de l'argile ; des matériaux réfractaires ; de la chaux, de la résine, des cendres de vigne et d'os, du charbon de terre... La liste pourrait s'allonger encore. Ce que nous savons des entreprises bretonnes nous servira de fil conducteur dans cette description. Mais ce qu'il a été possible de glaner des autres exploitations confirme la réalité bretonne. Pont-Péan, et Le Huelgoat et Poullaouen représentent en grand, en très grand, la réalité quotidienne de l'approvisionnement de chacune des entreprises minéro-métallurgiques.

1) Le bois.

En matière de bois, l'exploitation minéro-métallurgique est une grande prédatrice. Les chiffres disponibles sont rares mais évocateurs. Un premier aperçu vient de Sainte-Marie-aux-Mines, à l'époque révolutionnaire, alors que l'administration pensait pouvoir établir son école pratique en lieu et place de l'exploitation conduite par le prince de Deux-

¹ - ALLIX, *ibid.*

² - A. CHERMETTE, L'or et l'argent. Aventures d'un minéralogiste dans les Alpes, pp.21-43, d'après un rapport de J.G. Schreiber. Les gîtes d'Oulle et du trou des Sarrasins à Allemont furent également exploités pour leur plomb.

³ - Nous avons relevé en bordure de rivière, la présence d'un lieu-dit « les bocards ».

Ponts. Un projet d'arrêté fut envoyé¹, demandant au régisseur des bois d'affecter au futur établissement « tout ce qui appartient au Prince Maximilien de Deux-Ponts en la commune de Sainte-Marie, devenu propriété nationale par son émigration » ainsi que « les forêts nationales qui l'étaient déjà à ces travaux.»

La demande était cohérente au strict regard du développement de l'entreprise. Elle se heurta au refus du régisseur. Ces forêts nationales, en quoi consistaient-elles ? « En 300 arpents environ dont 1/3 en recrue, 1/3 propre à être exploité, et l'autre très dégradé... » Quels étaient les besoins de l'exploitation ? « Jusqu'à la Révolution..., il y était employé annuellement 200 pieds d'arbres de charpente, 4 à 50 cordes de bois de charbonnage, et 4 à 500 fagots »². Cette consommation, bien faible comparé à ce que l'on rencontrera à Poullaouen, (elle montre au passage combien l'exploitation avait décliné), était trop importante cependant au regard des capacités du massif forestier. « Une plus forte consommation...excèderait les possibilités ».

A Pont-Péan, la mesure est globale, et nous vient d'une enquête réalisée au début du dix-neuvième siècle, lors de l'une des premières tentatives de reprise du site. Le point était crucial pour une exploitation qui, outre ce qu'il fallait de combustible pour la fonte, était totalement tributaire du boisage tant pour ses travaux intérieurs (l'essentiel de l'exploitation s'effectuait dans les terrains instables du quaternaire) que pour ses équipements hydrauliques. Les besoins de fonctionnement ne seront pas inférieurs à 30.000 pieds cubes annuels calcule l'ingénieur des Mines Mathieu. Son collègue de l'Administration des Forêts corrobore le chiffre. Comme à Sainte-Marie, le verdict est sans appel : il serait impossible, de reprendre l'exploitation dans de telles conditions techniques ; inévitablement, ce serait nuire aux besoins et à l'approvisionnement de la ville de Rennes, concluent les ingénieurs d'un commun accord³.

Trente mille pieds cubes...Ce chiffre pourrait bien ne concerner que la seule exploitation minière. Il apparaît bien faible, en effet, comparé à ce que l'on sait du Huelgoat-Poullaouen. A l'occasion d'un litige avec la Compagnie⁴, Belleville, en 1778,

¹ - En date du 28 nivôse an IV, A.N. F 14 8110.

² - A.N. F 14 8110.

³ - L'enquête eut lieu entre 1827 et 1829. A.-F. (BRULE)-GARÇON, « Mineurs de Bretagne », p.16-17.

⁴ - Engagé en 1773 comme commis aux écritures, Jacques de Belleville, avait été licencié en 1779. La Compagnie lui reprochait de s'intéresser davantage à l'exploitation de ses terres et au commerce du bétail

établit la consommation en bois de mine : 20.000 pieds cubes en chênes et hêtres, 12.000 pieds cubes en autres bois. Dans son rapport, Duhamel fait état d'un besoin annuel de 800 pièces de bois de 6 à 8 mètres de long et 3 à 4 dm d'équarrissage, chiffre que reprend Daubuisson en 1807. C'étaient là, commente-t-il des besoins considérables, qui furent réduits depuis. Quel en était le détail ? Dans les galeries, les montants et corniches avaient environ 2dm d'épaisseur. Dans les puits, les cadres de bois présentaient 2,5m d'équarrissage ; ils étaient placés à 1m, 1,5m, 2m les uns des autres, selon les besoins et la pression, avec en arrière, un « revêtement de planches ou madriers de 2m de long et 5,4cm d'épaisseur ». Ces boisages « beaux et bien faits... (étaient) presque tout en chêne »¹. Mais dans certains endroits, principalement au-dessus de la galerie d'écoulement, il fallait refaire tous les 15 et même 10 ans².

Les besoins étaient largement supérieurs pour la fonderie. Pour un mois complet de travail³, il fallait, en l'an XII, 160 cordes de bois (14.000 pieds cubes⁴ !), 2.200 fagots de landes et de genêts, 40.000 livres pesant (soit presque 20 tonnes) de charbon de bois, chiffres arrondis. Rapporté à l'année, cela donne une consommation proche de 2.000 cordes de bois (156.600 pieds cubes), 150.000 fagots, 30.000 fagots de landes et 480.000 lpt de charbon de bois⁵. Les chiffres fournis en 1778 par Belleville, se situent dans le

qu'à ses écritures. Il porta plainte et fut bouté par jugement du 25 mars 1780 (E.MONANGE, op. cit., t.II, pp. 174-175).

¹ - « C'est dans le pays, l'espèce la plus commune ; cependant, elle ne laisse d'y être cher. » Ce chêne s'achetait équarri et rendu à la mine. On ne l'employait jamais rond même pour les boisages les plus communs ce dont s'étonne l'ingénieur : « lorsque j'en témoignai ma surprise, on me dit que l'aubier se pourrissait très aisément et qu'il entraînerait bientôt la destruction du reste. » DAUBUISSON, « De la mine de plomb de Poullaouen en Bretagne », Journal des Mines, 1807, t. 21.

² - « On ne fait pas de maçonneries dans les ouvrages souterrains, précise l'ingénieur. La roche schisteuse qui constitue le sol du pays est trop tendre, elle se débite trop aisément pour pouvoir servir à des voûtes. Si jamais, on en avait à faire qui exigerait une certaine solidité, comme pour les emplacements de roues hydrauliques à l'intérieur des mines, il faudrait employer le granite des environs du Huelgoat. Mais comme il y a un myriamètre de distance, le transport en rendrait le prix trop élevé » (DAUBUISSON, *ibid*).

³ - C'est-à-dire pour l'obtention de 6 lingots d'argent à 11 denier 23 poids de fin, l'équivalent de 376 marcs. Voir schéma de fonctionnement et tableaux, vol. 3, pp. 43-45.

⁴ -H. Sée donne 87,5 pieds cubes, comme volume d'une corde de bois à Poullaouen. (H. SEE, « Etudes sur les mines bretonnes », Annales de Bretagne, 1928, pp. 393).

⁵ - C'est de loin le chiffre le plus incertain, car il concerne des fours au fonctionnement intermittent (fours à manche, réduction des litharges, fonte des crases de litharges). Il fallait 13.200 Lpt de charbon de bois (120 barriques) pour un mois de fonctionnement au four à réverbère, 14.000 Lpt (130 barriques) pour dix jours de fonctionnement du fourneau à manche, 6.000 Lpt (55 barriques) pour dix jours de réduction des litharges, et une fois par trimestre 17.000 Lpt (155 barriques) pour la fonte des crasses de litharges (BEAUNIER & GALLOIS, *op. cit.*).

même ordre de grandeur : 3.000 cordes de bois (261.000 pieds cubes), 300.000 fagots¹ et 5.000 barriques de charbon de bois soit 550.000 lpt.

Le volume de bois utilisé chaque année était donc considérable, de l'ordre de 250 à 300.000 pieds cubes, mine et fonderie comprise. La consommation à Pont-Péan devait approcher -voire dépasser- les 100.000 pieds cubes. Dès le début des années 1750, il fallait, selon Mignot de Montigny, quinze à seize cordes de bois pour une semaine de fonte, ce qui représentait, pour la seule fonderie, une consommation de l'ordre de 60.000 pieds cubes par an. Le savant relève l'importance de cette consommation, et ajoute « qu'on finira par en manquer, ce qui fera « qu'on devra abandonner la mine »². Les ressources en bois de la province s'avèrent suffisantes pour faire face à ces besoins. Incidemment -dans un système technique qui trouve ici ses limites- cette réalité met une nouvelle fois en exergue la spécificité française d'un démarrage industriel accompli dans le cadre d'une faible urbanisation et d'un vaste territoire.

De tels besoins requéraient une maîtrise rigoureuse de l'approvisionnement. A Pont-Péan, dans les années 1740, la Compagnie Danycan avait des chantiers ouverts partout où se trouvaient des bois disponibles -au Port-au-Vin à Rennes, au Plessis-Bardoull en Pléchéatel, à la Réautais en Goven, au Bas-Gordel en Laillé, à Cicé en Bruz- dans un rayon d'une dizaine de kilomètres autour de l'exploitation³. Au Huelgoat-Poullaouen, l'approvisionnement en bois fut pour la Compagnie l'objet de soins particulièrement attentifs, et une préoccupation constante. Les termes d'économie, de provisions, de ressources ne cessent de revenir dans la correspondance échangée entre assemblée parisienne et officiers. Dès 1750, apparaît sur la liste des qualifications, le titre d'inspecteur des bois, responsable direct et désigné de l'approvisionnement. En point d'orgue, vint l'établissement progressif d'une véritable comptabilité technique. Les états hebdomadaires de la fonderie avaient été institués au début des années 1750. A partir des années 1770, ils joignirent aux chiffres de production de minerai, ceux qui donnaient le résultat des fontes et celui de la consommation en bois et en charbon⁴.

¹ - Dont 200.000 fagots de bois, 50.000 de genêts, 50.000 de landes.

² - H.SÉE, op. cit., p.393.

³ - Selon R.CARSIN, op. cit., p.303,n.1.

⁴ - A.D. Finistère, série 93J.

Les forêts ne manquaient pas autour du site : forêts royales de Fréau et du Huelgoat, forêt seigneuriale de Blossac, de l'abbaye de Rebecq, et d'autres relevant de seigneuries laïques ou ecclésiastiques. La Compagnie se procurait les coupes dont elle avait besoin soit par adjudication, soit par accord de gré à gré avec le propriétaire, puis les faisait exploiter par ses propres bûcherons. L'intensivité de l'exploitation forestière -reflet de l'intensivité du travail minéro-métallurgique- et son corollaire obligé, la rapidité d'épuisement des coupes, sont impressionnantes. L'exemple le plus manifeste est celui de la forêt de Beffou, 15.000 arpents situés près de Guerlesquin, que la société acheta en 1759 par l'intermédiaire d'une filiale qu'elle créa pour l'occasion¹. En sept années d'exploitation, de 1759 à 1766, la forêt fut réduite à néant...A partir des années 1780, il en résulta un zonage de l'exploitation forestière, tout à la fois fonction et reflet de la dégradation. Autour du Huelgoat, la forêt avait pris forme de taillis² exploités de plus en plus précocement et utilisés à peu près exclusivement pour le fagot, la lande et la bruyère. Le bois d'oeuvre, venait des franges les plus excentrées, les plus lointaines, là où se rencontraient les futaies encore intactes. A moyen périmètre, les coupes semi-dégradées étaient exploitées pour charbon de bois. Il en fut ainsi de l'exploitation de la forêt de Beffou : l'on ne transporta aux mines que le bois de charpente, devenu introuvable à proximité. Le reste fut vendu diversement et avec bénéfice aux particuliers, à la Marine royale, ainsi qu'aux compagnies de charbonniers³.

Dans cette mise en coupe réglée des bois de Basse-Bretagne, la Compagnie utilisa largement de sa puissance économique pour imposer ses vues auprès de l'administration. Cherchant par exemple à obtenir des Eaux et Forêts le droit d'exploiter des parcelles en repousse, Brolleman n'hésita pas à faire valoir auprès de la maîtrise de Carhaix, que « la seule chose dont soit menacé cet établissement, c'est de manquer de bois... » Pour parer à toute velléité de refus, il dressa le plus sérieusement du monde le tableau du drame que n'aurait pas manqué de provoquer une éventuelle fermeture : « j'aurais la douleur de voir tomber une entreprise qui doit régulièrement fournir à l'Etat de 1,5 à 2 millions de livres de plomb marchand et 3 à 4.000 marcs d'argent... et qui, moyennant une bonne direction, fera

¹ - *Constituée entre 1759 et 1760, la Compagnie de Beffou se composait de Favre, Le Camus, Bonfils de Beauvoir, Guillot de Lorme, Boutray, Prévot et le chevalier d'Arcy. Les recettes étaient notées sur les livres du caissier de Poullaouen. (E.MONANGE, op. cit., t.II, pp.172-173).*

² - M.DUVAL, « Aménagement forestier et progrès technique : la forêt du Huelgoat et les mines de Poullaouen (1732-1788) ».

³ -E.MONANGE, *ibid.*

vivre pendant des siècles, 5 à 6.000 bas-bretons »¹. L'argument ne pouvait manquer de porter. La Compagnie n'eut pour réel concurrent que la Marine royale, seule capable de l'affronter lors des adjudications.

Dans les années 1780, à ce moment où par son propre développement, elle dut élargir le cercle de ses acquisitions, elle rencontra la concurrence nouvelle de sites métallurgiques d'implantation parfois récente. En intervenant en 1783 auprès de l'intendant pour que le dénommé Morin permissionnaire d'une nouvelle forge à Coat-an-Noz ne puisse se procurer de bois dans un rayon de dix lieues, 40 kilomètres, autour de la mine², Brolleman fixait implicitement les bornes vitales de son approvisionnement et cherchait à mettre en place un monopole de fait. Caze de la Bove, l'intendant, s'opposa vivement à ce qui constituait une prérogative dangereuse, alléguant qu' «en admettant la concurrence et la liberté dans la recherche et l'acquisition des bois, on leur assurera plus de prix et de valeur »³. Opposition vaine : en 1785, le comte d'Essuiles s'indignait de ce que la Compagnie avait pu bénéficier de l'adjudication d'une futaie de 78 arpents dans les bois de Kergoat pour la somme de 15.000 livres alors que des « boisiers » étaient prêts « à en donner 50.000... » En 1787, à Kergoat encore, la Compagnie contraignit au désistement le marchand de Belle-Isle-en-Terre qui avait emporté l'adjudication, en lui faisant savoir qu'elle empêcherait la main d'oeuvre locale de travailler pour lui. L'année suivante, les enchères se déroulèrent sans histoire, c'est-à-dire... en l'absence de concurrence⁴.

Sans jamais prendre ce caractère d'une coercition impérative, l'approvisionnement en bois des autres exploitations minéro-métallurgiques corrobore ce que nous apprend le Huelgoat-Poullaouen. Non sans élargir les possibilités. Pour certaines exploitations, rares à la vérité et périphériques, l'approvisionnement fut pris en main directement par l'Etat ou le prince. Ce fut le cas, semble-t-il en Alsace, à Saint-Marie-Marie-aux-Mines. En 1806, de Beer, gendre et héritier de Chormann, l'un et l'autre associés de la Compagnie Schreiber, réclame à titre d'ayant-droit, « les vingt actions données au prince de Deux-Ponts » en 1755, « comme faisant partie des indemnités pour les bois qu'il devait fournir à l'exploitation des mines d'Alsace, à prendre dans ses forêts, bois qu'il n'a pas fourni et pour

¹ - E. MONANGE, op. cit., t.I, p.123-124.

² - E. MONANGE, ibid.

³ - Ibid.

⁴ - Michel DUVAL, Forêt et civilisation dans l'Ouest, pp.38-39.

lequel il y a instance en indemnité »¹. Le contrat d'exploitation devait comporter aux dépens du prince une clause de fourniture des bois². De la même manière, citons Pesey. Lorsqu'il passe contrat en décembre 1740, le gouvernement sarde offre à la Compagnie Anglaise toute latitude d'approvisionnement, Pour faciliter le travail, l'intendance générale s'engageait à fournir à la Compagnie « de la poudre pour dissiper les rocs au prix fixé de 10 livres par rub, poids et monnayage de piémont, livrée par la poudrière royale de Turin au sieur Sauvage et Cie », assimilant juridiquement pour plus de facilité le cas anglais à celui d'entrepreneurs de fortifications. La Compagnie disposait « de tous les terrains qui seraient nécessaires pour ses fabriques... » Quant au matériel que les Anglais faisaient venir de l'étranger, « pour calciner, fondre et raffiner le minerai », il fut dispensé des droits de péage. De même pour le bois, crû et charbonné : en 1742, le secrétaire propose « qu'il serait du service de Sa Majesté de leur fournir le bois et le charbon dont ils auraient besoin, marqués au prix courant » et qu'il fallait agir pour qu'on tâche de convenir à un juste prix du charbon, « avec un mineur savoyard ».³ Les Anglais n'avaient en somme qu'à creuser, extraire et fondre...

Aux Chalanches, l'acte de concession au comte de Provence, revêtu de lettres patentes et enregistré à ce titre au Parlement de Grenoble en juillet 1776, conférait aux mines éventuelles du territoire de Grenoble un statut spécial, comparable à celui de Saxe, dont il dut s'inspirer⁴. Les prospections et extractions étaient autorisées dans l'enceinte de la concession, mais l'autorisation était assortie d'une obligation de fonte à Allemont. Toute mine connue pour détenir une forte teneur en plomb relevait de la seule exploitation princière. Dans ce cadre juridique composite, l'approvisionnement en bois aura-t-il pris la forme d'un rapt ? Selon Allix, « tous les bois, forêts, mandements de l'Oisans se trouvèrent confisqués à Claude Périer, seigneur du pays mais roturier- au profit exclusif de Monsieur »¹. Pas question pour le frère du Roi, d'entrer dans le jeu de la concurrence bourgeoise et de subir les modalités et les contraintes de l'adjudication. Cette exclusion brutale de l'un des grands de la région en matière de banque et d'industrie dut être bien difficile à être acceptée : la Révolution commença pour partie à Vizille et précisément dans

¹ - A.N. F 14 8110.

² - Voir chapitre 4.

³ - Toutes citations : M.MESTRALLET, op. cit., p.12.

⁴ - Un projet de juridiction spéciale l'accompagnait auquel l'on renonça en raison de la rudesse du pays. (ALLIX, « Métaux précieux et chercheurs de fortune... », pp. 61-63).

la demeure de Claude Périer. Bien public oblige cependant : l'administration révolutionnaire confirma une confiscation dont elle bénéficiait désormais.

Le cas le plus simple fut celui de l'arrangement. A Baïgorry, en Navarre, en ce pays de faible densité de population, les communautés d'habitants étaient offrantes plus que demanderesses. Pour le grillage et la fonte de la mine², le ravitaillement s'effectua selon un périmètre de coupe de plus en plus étendu, jusqu'à atteindre la forêt de Quinto Réal près de Roncevaux celle de Hayra. Un contrat d'exploitation fut passé avec les communautés d'habitants concernées en 1755. Les termes de la convention nous sont inconnus, mais il est possible d'en approcher l'esprit par ce que nous savons d'un accord semblable passé en 1826 à St-Etienne-de Baïgorry entre le nouvel exploitant³ et les communes de la Vallée de Baïgorry. Les communes acceptaient de céder à bail emphytéotique leurs droits sur les bois, à charge d'une redevance annuelle de 2.640 fr. et 76.000 bûches -évaluation des besoins en bois de chauffage des communautés?- à raison également du paiement de quatre gardes, de la construction de quatre maisonnettes, et de la plantation et de l'entretien de quatre pépinières⁴. L'industriel bénéficiait du droit d'exploiter les forêts, mais s'engageait en contrepartie à les entretenir. Tel était le contrat. Au dix-huitième siècle cependant, l'approvisionnement en bois ne s'effectua pas sans complications. Les conflits de voisinage furent nombreux, qui opposèrent les mines et les forges, qui opposèrent aussi les forges entre elles⁵. Ils se traduiront en 1793 -à cette date, l'exploitation de cuivre de Baïgorry avait cessé de fonctionner⁶- par le pillage et la destruction systématique et réciproque des fonderies de Banca -côté français- d'Asturrite et d'Orbaicetta -côté espagnol¹.

¹ - ALLIX, *ibid.*

² - *Le grillage de minerai s'effectuait par charges de 200 quintaux chauffés au feu de bois de hêtre, opération que l'on reprenait quatorze fois en deux mois de temps ; le minerai était ensuite passé au fourneau à manche pour la désulfuration, puis dans un « fourneau à lunettes » pour l'obtention du cuivre noir ; celui-ci était ensuite raffiné dans un fourneau courant (G.VIE, *ibid.*, G. PARENT, *op. cit.*).*

³ - *Il s'agit de l'industriel Jean-Baptiste Ricqbour. Pierre HOURMAT, « Les difficultés de la métallurgie pyrénéenne... », Bulletin des Amis des Archives des Pyrénées-Atlantique, pp. 203-209.*

⁴ - P.HOURMAT, *ibid.*

⁵ - *« Les forges de Baïgorry jouant plus ou moins le rôle d'arsenal, étaient elles-mêmes de grosses consommatrices pour décarbonater la sidérose, et fondre le minerai ainsi grillé. » (G.VIE, *op. cit.*, p.362).*

⁶ - *« Les événements de juin 1793 avaient provoqué la fuite du personnel ». G. PARENT, *op. cit.**

2) Les matières en magasin.

Les exigences techniques de ce type d'exploitation imposaient une spécialisation des achats en fonction de la qualité requise pour chaque utilisation. Ainsi pour le fer et la fonte qui servaient de multiple manière : manivelles des roues hydrauliques, chapeaux de fer des coupelles, grilles des fours et des laveries, portes des fourneaux, sabots des bocards, chaînes des machines à molettes, etc. C'est avec le fer que l'on confectionnait par centaines les outils des mineurs et des fondeurs, pics et spadelles sans cesse reprises et retaillées². Toute mine possède ses forges, plus ou moins importantes, en fonction de la taille de l'exploitation. L'on en dénombre quatre à Poullaouen, une au Huelgoat, 15 à 17 feux au total. Quelles étaient les quantités traitées ? De 55.000 à 110.000 livres pesant, dans le courant des années 1770. C'est là le seul chiffre disponible³. Celui de 110.000 Lpt semble raisonnable si l'on s'en tient au chiffrage des besoins courants. Il faudrait sans doute le doubler pour prendre en compte la totalité du fer engagé sur le site : à Pont-Péan, l'inventaire réalisé en 1796 lors de la procédure d'abandon comptabilise 76.000 livres pesant de « fer de fonte » en manivelles et crapaudines ; 378 spadelles, 39 spadelles montées, 18 rouables, 22 cuillères et écumeurs, 67 lingotières⁴. L'équipement de la seule roue de Bicêtre avait demandé 14.000 livres pesant de fer⁵. Ces cinquante à cent tonnes de fer d'où viennent-elles ? Pour une part des grosses forges voisines, pour une autre part du Berry, d'Espagne ou de Suède. Le désaccord couve à ce propos entre la Compagnie et ses officiers, l'une prônant l'économie, les autres préconisant la qualité : « encore une fois, il faut faire en sorte de nous approvisionner aux forges... dans la majeure partie de nos opérations en fer » rappelle la direction parisienne à la direction locale en 1765⁶. Et celle-ci de répondre inlassablement qu'il lui faut du fer espagnol pour les besoins courants, du fer suédois pour les travaux délicats. Cette utilisation des qualités de fer en fonction des

¹ - G.VIE, op. cit., p.363.

²-Ce détail nous est connu par les dénombrements hebdomadaires du matériel d'exploitation au dix-neuvième siècle (A.D. Finistère, 93 J). Nous n'avons trouvé aucune précision concernant la durée de vie de ces pics et spadelles.

³ - Au Huelgoat-Poullaouen, il est utilisé en 1771 55.526 lpt de fer et 117.000 lpt pour la campagne 1772/1773 (E.MONANGE, op. cit., t.I, p.128)

⁴ - A.D. Ille-et-Vilaine, 10 S 10.

⁵ - Ainsi que 620 lpt de « fonte de cuivre » . (Ibid.)

⁶ - A.D. Finistère, 93j39, utilisé par E.MONANGE, ibid.

besoins fut une constante du fonctionnement de l'exploitation jusqu'à sa disparition en 1867¹.

Et le charbon de terre ? Comme pour le fer, la dissension est manifeste entre les directions locales et parisiennes. La houille de Quimper donnait trop peu ou trop mal. De plus, son transport coûtait cher ; On utilisait donc du charbon de terre venu d'Outre-Manche, Newcastle ou Swansea via Morlaix. Mais, il y avait, non loin de l'estuaire de la Loire, les mines de Montrelais, dont une partie des associés était actionnaire. « Passez commande à Montrelais » demande la Compagnie à ses officiers en 1770, alors que la guerre de Sept Ans gêne l'approvisionnement anglais. La réponse des officiers fut un essai comparé réalisé devant témoins -pour le moins partiels puisqu'il s'agissait rien moins que des importateurs de charbon : « en présence de MM. Beau, on a fait aux forges une comparaison entre le charbon anglais et le charbon nantais, et l'on a constaté que celui d'Angleterre donnait les mêmes résultats avec quatre fois moins de quantité². » On s'en tint au coûteux charbon anglais.

Restent les matériaux en tout genre, non moins indispensables, poudre, briques, cendres. Nous ne disposons, à leur propos, d'aucuns renseignements quantifiables. Les exploitants se procuraient la poudre auprès de l'Administration. En Provence, elle venait de l'Arsenal de Toulon ; en Basse-Bretagne, elle était achetée à l'usine proche de Pont-de-Buis³. Ils dépendaient donc totalement du bon vouloir administratif comme le montre la mésaventure survenue en 1786 à Brolleman, à qui l'on refusa l'habituelle poudre à canon - parce qu'elle avait retrouvée en possession de « vagabonds »⁴ - pour la remplacer par de la poudre de mine, moins détonante et donc moins dangereuse si elle tombait dans d'autres mains. « De la balayure de magasin », jugea le directeur de Poullaouen qui dut cependant se résigner à travailler avec ce qu'on lui donnait...

Autre point délicat, non plus pour les mines mais pour la fonderie : les briques et les cendres. La construction de fours à réverbère réclamait pour l'extérieur de la brique ordinaire, voire de la pierre de pays, mais pour l'intérieur, il fallait impérativement de la

¹ - A.D. Finistère, 93 J 49 à 136.

² - Rapport du directeur de la mine, 15 juillet 1770, (E. MONANGE, *ibid.*)

³ - *Ibid.*

⁴ - *Le climat social était extrêmement lourd en fin de siècle. De nombreuses « bandes » de voleurs infestaient la Bretagne intérieure.* (H. SEE, « Remarques sur la misère, la mendicité et l'assistance en Bretagne à la fin

brique réfractaire dont l'approvisionnement était spécifique, rarement proche et parfois délicat à mettre en place. Là encore, les données sont rares et éparées. Il y a deux exemples de cette « course à la brique ». A Pont-Péan, en 1735, les Anglais n'eurent d'autres solutions que de faire venir leurs matériaux réfractaires de Windsor en Angleterre¹ A Peisey, l'on apprend, par une supplique adressée au roi en 1755 par Grossett, qu'il fallait pour la construction « des nouveaux fourneaux à l'Anglaise que l'on a fait construire... des briques propres et neuves », faites « d'une terre particulière... ; que n'ayant pût trouver en Savoye, ni à Peysey des pierres qui puissent résister à l'ardeur du feu violent des fourneaux à réverbère, le suppliant a taché d'avoir des briques de Castellamont en Païemont, ou la terre est si particulière que l'artillerie de V.M. et les étrangers, même les Allemands, en font usage par préférence et font venir des creusets que l'on y fait »¹. Autre fourniture d'importance, et non moins difficile d'achat, les cendres nécessaires à la confection des coupelles. A Poullaouen, ces cendres que l'on avait choisies de vigne, venaient en droiture de la Rochelle et de Marseille.

3) L'organisation des réseaux de distribution.

Quel fut l'impact de la demande induite par ce type d'entreprise sur le tissu productif et commercial ? Et réciproquement, quel put être le rôle des réseaux provinciaux de production et de distribution dans la réussite d'une entreprise minéro-métallurgique ? Au Huelgoat-Poullaouen, les facteurs furent nombreux, qui favorisèrent le succès au-delà des strictes capacités du gîte et de l'habileté de la direction. La situation géographique de la province, l'aisance relative des déplacements si ce n'est par voie de terre du moins par le biais du cabotage, la richesse en hommes, la capacité à commercer constituèrent furent autant de facteurs facilitant. A partir de cette assise, un réseau spécifique d'approvisionnement se constitua. Organisé en cercles concentriques autour de l'entreprise, il mettait en jeu à des titres divers l'échelon des paroisses, (Locmaria-Berrien et Poullaouen) celui des « pays » environnants (Carhaix, Landerneau, Chateaulin, etc.), celui plus vaste enfin de la province.

A l'échelon du terroir, autour de Locmaria et de Poullaouen, paroisses riches en hommes, médiocres en récoltes, l'entreprise trouva une main d'oeuvre aisément disponible.

de l'Ancien Régime », M.S.H.A.B, 1924, pp. 107-132, que corroborent les travaux récents de Ch. PLESSIS-BUISSET sur la justice criminelle au XVIII^e siècle en Bretagne.

¹ - R.CARSIN, op.cit.

Elle employait des centaines de journaliers, entre 400 et 700 dans la première moitié de l'année 1762². Cette main d'oeuvre représentait composante manuelle indispensable au fonctionnement de l'exploitation. La qualification requise était de faible importance, la tâche peu gratifiante : les uns et les autres étaient rouleurs, casseurs, laveurs, laveuses. Ces journaliers constituèrent dès les années 1740, 90% du personnel ; dès 1750, ils représentèrent 80% de la masse salariale³.

Outre cette embauche directe, l'exploitation généra un artisanat et favorisa la création de micro-entreprises. Il y avait ces « bûcheurs » qu'elle payait directement à la tâche, soit au pied cube, soit à la corde, soit au fagot et que venaient surveiller dans leur travail des gardes placés sous l'autorité de l'inspecteur des bois ou des contrôleurs ; les « charbonniers », regroupés en compagnies qui traitaient de gré à gré avec la direction. Les « chandeliers » fournissaient la chandelle pour les mineurs, ainsi que le suif et la graisse pour l'entretien des machines. Les « voituriers », occasionnels ou professionnels, une centaine en tout, sillonnaient la « route du plomb », à la belle saison, suivant un trajet immuable dans sa géographie, des mines à Morlaix et de Morlaix aux mines, selon un rythme qu'imposait le rythme des travaux, départ de la mine en soirée après le chargement de la charrette dans la journée, arrêt à Berrien pour la nuit, arrivée à l'entrepôt le lendemain matin à Morlaix, déchargement, la prise en charge du matériel à retourner, retour enfin, tard dans la soirée au Huelgoat ou à Poullaouen. De cette manière, la Compagnie expédiait ses lingots de plomb et ses barils de litharge. En échange, elle recevait ses fournitures, houille, fers et aciers, chaux, cendres, cuirs et cordages. Ce premier tissu productif donna naissance à l'échelon local à de véritables entrepreneurs, qui, s'affirmant comme fondé de pouvoir des compagnies de charbonniers ou de voituriers, se constituèrent en intermédiaires. Les frères Lolos, par exemple, organisèrent progressivement le travail des diverses compagnies de charbonniers ; de même, l'adjudication du voiturage cessa avec la mise en place de l'entreprise Plassart qui prit à son compte l'organisation de l'ensemble du système, pour le plus grand soulagement de la Compagnie¹.

Au delà du terroir, que pouvait offrir les pays environnants, Haut-Léon, Cornouailles, pays du Centre ? Les fers, pour partie, étaient achetés aux forges des Salles, à celles de

¹ - A.D. Savoie, SA 252, « Exposé sur les minières de Savoie », 1755.

² - Edmond Monange, « La vie quotidienne aux mines de Poullaouen », M.S.H.A.B., 1988, p. 106.

³ - E. Monange, *ibid.*

Lanouée ou de Coat-an-Noz. Le cuir, dont l'exploitation faisait une grande consommation², venait pour partie également de Quimperlé. La poudre, venait de Pont-de-Buis : l'exploitation bénéficiait de la présence toute proche de l'Arsenal de Brest qu'elle avait également comme client. Les chevaux enfin -l'exploitation en employait une vingtaine- venaient du Léon qui en faisait élevage. La Compagnie chercha à les remplacer par des Boulonnais. Plus fragiles de constitution, ces chevaux se révélèrent moins adaptés aux contraintes du climat et de la tâche.

A l'échelon supérieur, l'exploitation bénéficia de l'infrastructure commerciale et portuaire de la province : Quimper où était expédiée la production de plomb lorsqu'en période de guerre la Manche s'avérait trop dangereuse ; Brest et Lorient, plus souvent clients qu'intermédiaires ; Morlaix qui joua le rôle principal. C'est là que la maison Beau, l'alter ego portuaire de la Compagnie, et son fournisseur principal, entreposait les plombs et se chargeait de l'achat des matières premières. Dans la province, la maison servait d'intermédiaire local, achetant pour la Compagnie chevaux et chaux, câbles et cordages. A l'échelon européen, c'est elle qui assurait l'approvisionnement en charbon venu de Newcastle et de Swansea les cylindres de pompes venus d'Angleterre et peut-être les creusets venus de Hambourg. Mais la maison Beau n'avaient pas l'exclusivité du commerce : la maison Le Gorre semble avoir été plus spécialisée dans l'achat des fers étrangers, la maison Ribard s'occupait de l'acquisition des cuirs venus de Caudebec en Normandie³.

La Manche constituait l'axe principal de ce commerce. L'Atlantique n'était pas de reste : de Marseille, de La Rochelle venaient les cendres indispensables à la fabrication des coupelles ; rappelons que l'exploitation recevait de Bayonne le cuivre noir de Baïgorry. Passé 1780 enfin, la plus grande partie des pièces métalliques de grosse taille, tout particulièrement celles qui étaient nécessaires au montage des machines hydrauliques, furent usinées à la manufacture d'Indret⁴. Multiple et obligé, ce réseau d'échanges et d'approvisionnement ne pouvait être que profitable au négoce breton.

¹ - E. Monange, op. cit., t. I, pp.

² - Les cuirs étaient utilisés en garniture des pistons de pompes. A la fin du siècle, il fallait les remplacer tous les quatre à cinq jours. « Pendant un temps, on a eu sur la mine, trente cordonniers, uniquement occupés à coudre les cuirs. » DAUBUISSON, op.cit. Sur ce problème, chapitre 7.

³ - E. Monange, passim. Les données précises manquent à ce propos.

⁴ - E. MONANGE, op.cit., t.1, p. 129 et passim.

c) Enracinement, déracinement : les conflits.

Qu'en était-il de l'insertion sociale ? L'on sait, par les travaux de Denis Woronoff, combien les grosses forges étaient perçues comme étrangères et prédatrices, « indispensables et mal supportées »¹. Sur un mode différent, il en allait de même d'exploitations minières qui dévoraient la terre, abîmaient les eaux, tarissaient les sources, où, par pauvreté, on devait venir s'embaucher ; où l'on travaillait sous la direction et le commandement d'un personnel mieux considéré, mieux payé, étranger de culture, étranger de religion. Le problème posé est celui du contact entre communautés, celui de l'insertion et de l'accueil. Vient aussi, dans le plus long terme, celui d'effets plus généraux. Du fait de la confrontation des communautés et, sur un autre plan, de l'habitude lentement instaurée d'un rapport salarial, la communauté minière prise dans son ensemble, étrangers et gens du crû, ne s'est-elle progressivement différenciée du milieu rural ambiant ?

1) Violences inter-communautaires et grèves.

L'assimilation des étrangers ne fut pas aisée. En Savoie, tout fut fait pour l'attirer et le retenir, mais aussi pour l'isoler et pour éviter qu'entre lui et le milieu d'accueil, catholique, il n'y ait contamination. « Ces ouvriers qui venaient, en plus de l'Angleterre, de la Hollande, de l'Allemagne...et autres pays étrangers... » étaient « hérétiques », comme les associés alors que les lois savoyardes « ne permettaient pas... aux protestants de vivre près des catholiques »². Mais « le point important pour la durée de l'entreprise et son heureux succès était la conservation des ouvriers que la Compagnie avait fait venir à grand frais ». On toléra donc leur religion, parce qu'ils « travaillaient pour l'intérêt du roi. » Ils purent pratiquer librement « mais chacun pour soi... dans leur propre maison ; ils ne devaient ni chanter à haute voix, ni causer le moindre scandale »³. Cependant, « une fois expiré leur contrat avec la Compagnie, ils ne devaient pas rester en Savoie, sans la permission royale »⁴.

L'insertion put s'effectuer par le biais de la rencontre et des épousailles. A Vaucron, en Provence, d'Agay signale que vers 1737/1738, les Anglais restants étaient convertis et

¹ - « La forge est toujours un problème pour le village » (D. WORONOFF, *L'industrie sidérurgique en France pendant la Révolution et l'Empire*, pp. 200-201).

² - *Rapport Verain, intendant général de l'artillerie, à la Chambre des Comptes, 1741.*(M.MESTRALLET, op. cit., pp.25-26).

³ - *Chambre des Comptes au duc de Savoie, 16/1/1741.*(M.MESTRALLET, *ibid.*)

⁴ - *Manifeste caméral du 24/7/1751* (*Ibid.*)

fixés par des mariages¹. A Locmaria-Berrien, les patronymes portent encore la marque de ces implantations étrangères en terre basse-bretonne, implantation et mariages favorisées par la logement d'une partie des ouvriers chez l'habitant². Le contact entre les communautés fut rude le plus souvent. A Locmaria, trois mineurs allemands furent assassinés en 1761, la femme d'un maître-mineur en 1763. Ces violences n'étaient pas particulières à la Bretagne. En Provence, en 1738, des disputes éclatent entre Allemands et Catalans. Ce fut le cas partout où des communautés d'habitudes et de coutumes étrangères les unes aux autres se trouvèrent mises en concurrence par les hasards du recrutement³.

Cette violence servait d'exutoire aux contraintes du labeur. Dans la mines, aux laveries, aux fonderies, l'ouvrage était exigeant, régulier ; il se faisait jour et nuit ; il était dangereux. La discipline était sévère. A Allemont, en 1781, Binelli le directeur, interdit « les voies de fait, jurement, blasphème, jeux illicites...Une police sévère était maintenue parmi les ouvriers... on les surveillait de près... L'on proportionnait la peine au délit »⁴. De même en Basse-Bretagne : à la violence physique d'un de Lestaing, ce directeur des années 1740 connu pour parcourir les travaux armé d'un fusil dont il menaçait fréquemment ses subordonnés, succéda la rigueur d'un Koenig. Le règlement qu'il édicta en 1752 précisait dans son article 10 que « le sieur Koenig ne laissera aux gages de la société aucun ouvrier ivrogne, buveur, débauché, querelleur et si, malgré son attention à maintenir une sévère discipline, il arrivait quelque batterie, il s'assurera des autres et sur le champ, il en informera le brigadier de la maréchaussée à Carhaix »⁵. On y trouve une hiérarchie de sanctions allant du blâme au renvoi en passant des retenues de salaires qui devaient être décidées selon qu'elles dépassaient ou non la valeur de la journée de travail, soit par les maîtres, soit par les officiers, voire par les conseils⁶. Mais, « les renvois sont relativement rares... Les rapports hebdomadaires des officiers ne consacrent pas de très longs développements aux problèmes de discipline, sauf pour les gardes »¹. Ces derniers, plus éloignés des dangers et des risques, étaient sans doute d'autant plus prompts à abuser de

¹ - F.d'AGAY, op. cit., p.32. Ces mariages furent parfois forcés. F.d'Agay cite le cas du chef des mineurs, « Jacques Jaunes », qui dut abjurer et épouser Anne Prieur la principale laveuse, « avec qui il s'était oublié ».

² - Ce fut le cas à Pont-Péan au dix-neuvième siècle (A.-F.(BRULE-)GARÇON, op. cit., pp. 68-69)

³ - On trouvera vol. 3 p. 46, l'origine des ouvriers étrangers à Pesey.

⁴ - P.LÉON, op. cit., p.307.

⁵ - E.MONANGE, op. cit., t.I, p.242.

⁶ - Ces amendes étaient versées dans la « boîte des Invalides ».

leurs pouvoirs qu'ils se trouvaient confinés dans des tâches d'encadrement sans bénéficier de ce savoir technique qui leur aurait permis d'asseoir leur autorité.

Etonnante pour l'époque, quoique habituelle au milieu minier, la couverture sociale permettait de réfréner les audaces et d'assurer au quotidien un calme relatif². Mais l'encadrement, qu'il fût de discipline ou de protection sociale, ne pouvait empêcher tous les débordements. Bien qu'exceptionnelles, les explosions de colère, prirent forme de grèves, voire de rebellions brutales. En janvier 1767 -en plein hiver donc, à l'acmé de l'embauche et de la pénibilité- les casseuses de Poullaouen se mirent en grève parce qu'elles refusaient de voir leurs salaires alignés sur ceux, inférieurs, des casseuses de Huelgoat. Le conflit s'étendit aux ouvrières des tables, puis à celles des ateliers du bocard. Il dura six semaines. L'obstination des femmes fut payante. La Compagnie dut s'incliner. « Ce que nous avons prévu est arrivé et vous avez été obligé de rappeler les casseuses aux mêmes conditions... » écrit en épilogue l'assemblée parisienne aux officiers³.

La violence des années 1775/1776 - temps d'épidémie et de douleur- le montre avec netteté : c'est lors de ces conflits que se manifeste avec éclat l'opposition entre les diverses communautés. La décision prise de remplacer les chandelles habituelles aux travaux miniers par des lampes à huile jugées moins coûteuses déclencha le conflit. Pour avoir refusé l'emploi de ces lampes qu'ils jugeaient inconfortables en raison de la fumée qu'elles dégageaient, quatre mineurs furent renvoyés ; solidaires, les autres mineurs refusèrent de prendre leur travail. Afin d'assurer le service des machines, la Compagnie utilisa des gagistes français et allemands : « le tumulte et la révolte ont augmenté lorsque les bretons ont vu les étrangers descendre dans la mine et ils ont poussé la témérité jusqu'à accabler à coup de pierre, de pièces de bois et de tisons enflammés tous ceux qui se présentaient pour entrer. » Le lendemain, il fallut la force des fusils et la maréchaussée de Carhaix pour obliger à la reprise du travail. Le mouvement brisé, la Compagnie renonça à l'emploi des lampes mais fit un exemple : Les sanctions tombèrent, d'une extrême sévérité.

¹ - E.MONANGE, *ibid.*

² - *Alimentée par les cotisations ouvrières (retenue de quatre deniers par livre) et par les versements de la Compagnie, la « boîte des Invalides » au Huelgoat-Poullaouen permettait d'attribuer des indemnités de convalescence, des pensions aux invalides, veuves et orphelins, quelques retraites. Elle assurait le fonctionnement de l'infirmerie.* (E.MONANGE, « *La vie quotidienne aux mines de Poullaouen* », pp. 120-121).

³ - *Lettre de la Compagnie, février 1767*, (E.MONANGE, *Une entreprise industrielle...*, t.I, p.254-256). *Le mouvement profita aux fondateurs qui, la même année, demandèrent une augmentation de salaire et obtinrent « une gratification », après avoir menacé de « suspendre les fontes et les affinages. »*

Les instigateurs du mouvement furent renvoyés et leurs parents privés de pension et de secours tandis que les ouvriers restés fidèles reçurent une gratification. « Nous ne poussons à cet excès de rigueur, qu'afin qu'elle soit à jamais dans le canton un exemple mémorable qui maintienne la subordination et fasse respecter nos ordres »¹. La vengeance en fut la suite logique : la maison du maître-mineur Hauptmann, qui avait accepté les ordres de la Compagnie, fut incendiée. En avril de la même année, les machinistes se révoltèrent à leur tour. Ils furent congédiés sans plus de procès et remplacés par des boiseurs. Surpris la nuit suivante à briser une roue, ils furent déferés au procureur du roi à Carhaix « pour qu'une punition exemplaire pût en imposer aux autres sur la mine »².

Ouvriers et ouvrières n'avaient qu'à se soumettre. Cette réalité explique l'importance des vols³, celle de la consommation d'eau-de-vie⁴. Ces sortes de défoulement venaient en échappatoire de la contrainte de corps et d'esprit qu'imposait le travail sur le carreau minier⁵.

¹ - Lettre de la direction de la mine, Janvier 1776, (ibid.)

² - Ibid.

³ - Les vols nombreux qu'avait à subir la compagnie, sur les chantiers et dans les magasins portaient tout à la fois sur le plomb, le bois, les outils, la ferraille.

⁴ - La Compagnie chercha vainement à modérer la consommation d'alcool, allant jusqu'à menacer de fermer la cantine. Menace d'autant plus difficile à suivre sur place que les officiers disposaient du monopole de vente de l'eau-de-vie à la cantine. Ce monopole sera supprimé en 1778, moyennant une compensation de 300£t par an à chaque officier.

⁵ - Elles n'étaient pas spécifiques au carreau minier. Voir l'article récent de Ch. PLESSIS-BUISSET à ce sujet, « Violence au cabaret » M.S.H.A.B., 1995.

2) L'insertion dans le milieu environnant.

Le caractère artificiel de la communauté de labour exacerba la contrainte. A la différence du milieu rural traditionnel, il n'existait, dans le milieu minier, aucune habitude culturelle qui permît -par une prise en charge collective et implicite- l'atténuation -voire la justification- des inévitables querelles, conflits et jalousies. L'opposition fondamentale serait-elle à ce niveau, dans cette modification du rapport collectivité/individu¹ ? La comparaison entre les rythmes de travail montre en effet que l'exploitation minéro-métallurgique s'insère dans le milieu environnant autant qu'elle s'en démarque.

Rappelons ici l'analyse qu'André Burguière présentait en 1975, de l'évolution du bourg de Plozevet et de son terroir². L'homme des champs y paraît habitué à de longues journées de travail, du levant au couchant. Jusque vers les années 1880, la communauté paysanne et le bourg vécurent dans une sorte d'Ancien Régime paysan, caractérisé par une forte pression démographique, la ponction productive exercée par le domaine congéable et le maintien de la propriété communautaire, landes et genêts qu'on écobuait et dans laquelle le brassier pouvait tracer quelques sillons, devenant par la grâce de la communauté momentanément propriétaire, à la condition qu'il renonce, ce temps durant, à son droit au partage des travaux. L'équilibre communautaire se nourrissait d'un déséquilibre constant, d'une dissymétrie du volant d'emploi qui faisait que la main d'oeuvre trop abondante pour le quotidien, devenait à peine suffisante lors des grands travaux, moisson, entretien des champs, désherbage. Alors, tout un chacun, pourvu qu'il appartînt à ces classes de médiocre fortune qu'étaient les journaliers et les artisans, participaient au travail des champs quel que fût son âge et son sexe. Milieu replié sur lui-même, le monde rural gérait à sa manière l'obligation d'élasticité de l'emploi.

L'exploitation minière sut utiliser à son profit cette caractéristique du milieu campagnard. Fréquemment, les travaux devaient s'interrompre pour des raisons techniques. « La mine de Poullaouen ne peut être travaillée que l'hiver quand les eaux de pluie fournissent aux réservoirs que l'on a creusé pour le service des pompes. Cette mine est présentement noyée parce que les réservoirs sont à sec » remarque Mignot de Montigny lors de sa visite en 1752³. La durée des travaux souterrains ne dépassait pas cinq mois en

¹ - *Ce qui expliquerait, par contre-coup, les analyses d'un Frédéric Le Play.*

² - A.BURGUIERE, Bretons de Plozevet.

³ - H.BOURDE de la ROGERIE, « *Les voyageurs en Bretagne* », p.290.

1776 à Poullaouen ; en 1778, elle se limitait à un trimestre... Dans les années communes, l'étiage estival ralentissait les travaux sous terre et en surface, aux laveries et aux fonderies. Tous les carreaux miniers pâtissaient du manque d'eau ou des rudesses hivernales. Ainsi Vialas : « cette usine, observe Gensanne en 1795 à propos de la fonderie, est sujette à des interruptions assez longues dans le cours de l'année, soit par les glaces de l'hiver, soit par les sécheresses de l'été. »¹ Il en allait de même à Pesey et aux Chalanches.

La discontinuité de l'embauche se greffait sur cette discontinuité technique et l'effaçait en partie. A Poullaouen, l'évaporation du personnel était considérable en septembre, « le mois des bleds », jusqu'à concerner 50% des effectifs². La Compagnie s'en plaignait : « Les bras sont tous employés à l'agriculture et s'éloignent de plus en plus des mines ». Mais elle avait moins de travail à proposer. La force de l'entreprise, sa grande marge de manoeuvre, résidait dans les centaines de journaliers qu'elles employaient. Beaucoup possédaient ou cultivaient un lopin de terre qui constituait leur sécurité -et celle de leur employeur- lors des inévitables périodes de « réformes ». A chaque ralentissement des travaux, le journalier se retirait, tandis que le gagiste, l'homme qualifié, celui qu'on gardait nécessairement, devenait homme de peine, manoeuvre ou maçon, creusait les galeries d'écoulement, fauchait l'herbe des prés pour le fourrage des chevaux. Une symbiose fonctionnelle existait entre l'exploitation et son environnement que met en évidence cette dialectique de l'embauche.

Le travail à l'entreprise aura pu constituer les prémices de la rupture. Les débuts en furent discrets et s'expliquent par le développement pris par l'exploitation. A Poullaouen dans le dernier tiers du siècle, il représente 5 à 10% des salaires, guère plus, sauf en période de travaux d'équipement où la proportion put grandir jusqu'au tiers³. En fin de siècle, la Compagnie décidait d'étendre ce mode de rétribution de la mine à la fonderie. L'ouvrier était payé « à la toise » ou « au millier », c'est à dire selon l'avancement de son travail en galerie ou en puits, en fonction de la quantité de minerai abattue, roulée, de la quantité lavée ou fondue. Mais le contrat était collectif ; le gain réparti entre les membres de l'équipe contractante après l'exécution du travail. Pour l'ouvrier, l'intéressement était

¹ - I. BOUCHARD, op. cit., p. 40. Le terme « usine » désigne la fonderie.

² - En 1762 à Poullaouen, le nombre d'ouvriers passait de 718 en janvier à 401 en septembre, (E. MONANGE, op. cit., t.1, p.237). Pour l'évolution globale de l'emploi, cf. vol. 3, p. 68-69.

³ - 28% de la masse salariale lors de la construction de la digue du Cosquer, E. MONANGE, op.cit.

direct et spéculatif¹. Le contrat lui offrait la possibilité d'accroître ses revenus en fonction du prix convenu et de la capacité de son équipe à exécuter le travail rapidement. Pour cette raison, il n'était pas rare de voir, au gré des propositions, les gagistes² se transformer en tâcherons, puis redevenir gagistes.

La Compagnie gagnait la possibilité de mener rapidement des travaux faiblement productifs, les aménagements hydrauliques, le fonçage de puits, le percement de galeries de traverse ou d'écoulement. Cela lui permettait aussi de stimuler l'embauche en été. En 1833, l'élève-ingénieur François observe: « Les mineurs travaillent à la journée ou au marché. En hiver, tous travaillent à la journée... ; en été, il y a des travaux à la campagne pour la plupart d'entre eux ; on marchand... avec ceux qui le demandent ; le prix varie avec la roche »³. Outil puissant de concurrence et de division entre les hommes, le travail à l'entreprise représentait une manière différente d'user de la qualification ouvrière, l'utilisation du savoir ouvrier dans le travail accompli et la dilution de ce savoir dans la rémunération. Tout système technique détient en propre ses moyens de contrôle et de coercition. Celui-ci n'appartient pas au monde industriel, mais par la banalisation qu'il engendre, il y conduit.

Dans son étude, Bruguière et ses collaborateurs montrent comment « l'équilibre endormeur » généré par le maintien des habitudes communautaires, se traduit -dans un environnement de poussée démographique- par l'appauvrissement et la micro-parcellisation d'une société repliée sur elle-même. A l'inverse, les franges sociales marginalisées soit par leur richesse, soit par la spécificité de leurs métiers -les tailleurs par exemple- parvinrent à impulser le développement du bourg et son renouvellement socio-économique. Quel rôle joua l'apport régulier d'argent dans l'évolution de la communauté rurale autour du Huelgoat et de Poullaouen ? La polémique qui opposa la Compagnie à l'intendant Caze de la Bove en 1764 pourrait bien constituer un indice d'une modification des mentalités dans le sens d'une émancipation. D'humeur physiocrate, l'intendant voyait dans l'agriculture « le premier et le plus utile des arts, le bras de la prospérité des empires ». Pour cette raison, il se méfiait des activités minières et métallurgiques. qui

¹ - L'expression est de F. LE PLAY dans *Les ouvriers européens...*, à propos de Pontgibaud.

² - C'est-à-dire ces ouvriers permanents qui étaient payés au mois ou à la quinzaine. D'abord payés chaque semaine, les journaliers le furent ensuite à la quinzaine. L'évolution amenait à l'effacement de la distinction journalier/gagiste.

³ - E.N.S.M.P. M1833(148), François « Le Huelgoat ».

représentaient selon lui « un danger permanent pour l'agriculture et la forêt »¹. Dans les procès engagés par les seigneurs contre l'exploitation², il opinait le plus souvent en faveur de ces derniers. Pourtant, plaidait la Compagnie pour sa défense, « nos travaux...ont amené l'abondance. Tous les colons ou vassaux des seigneurs en sont contents. Ils y cultivent beaucoup plus de terrain qu'autrefois. Ils paient mieux les seigneurs, ils prennent plus de fermes, et aucuns seigneurs n'ont souffert depuis notre établissement ni déguerpissement, ni dommages »³.

Dans cette histoire -qui reste à construire- de l'insertion d'une entité pré-industrielle au sein d'une communauté rurale, trois faits paraissent révélateurs. Nous les juxtaposerons, faute d'éléments qui permettraient d'aller plus loin dans l'analyse. Tous datent de l'époque révolutionnaire, révélatrice des tensions au sein du milieu rural. En avril 1790, Brolleman déjà présent au district de Carhaix⁴, était élu au poste de maire de la commune de Poullaouen. Aucun évènement particulier ne vint troubler le travail sur le carreau minier jusqu'à ce jour de frimaire an II où la direction se trouva dans l'incapacité d'assurer le paiement des gages et des journées en « argent coz »⁵, c'est-à-dire en monnaie métallique. La grève fut alors immédiate et menaçante, obligeant la venue d'une centaine d'hommes de troupe⁶. A l'opposé de ce calme relatif, le recteur de Poullaouen, qui était aussi l'aumônier de la mine, fut le « prêtre réfractaire le plus turbulent » du département et « le premier ecclésiastique guillotiné dans le Finistère. » Doit-on voir là l'indice -faible à la vérité- d'une opposition entre commune et paroisse, entre secteur minier et secteur agricole, entre société nouvelle et ancienne ? Portée à son paroxysme par les évènements révolutionnaires, cette turbulence ecclésiastique n'était pas complètement neuve : en 1763 et 1764, la Compagnie s'était plainte de ce qu'à Poullaouen, le recteur du moment, « le sieur abbé Daller ne se contente pas de nous tracasser lui-même mais faisant le métier de donner conseil aux paysans, il nous suscite la plupart des affaires que nous avons »⁷.

¹ - A l'inverse, la Compagnie bénéficia toujours du soutien de Bertin, et de celui de Douet de la Boullaye. (E.MONANGE, op. cit., t.I, p.266.

² - Ces procès se rapportaient aux dégâts provoqués par les travaux

³ - Ibid.

⁴ - Brolleman disparut en 1791.

⁵ - C'est-à-dire « en argent d'autrefois ».

⁶ - Comme la plupart des sites en exploitation, la mine fut mise sous régie. Voir à ce propos, E.MONANGE, « Une nationalisation à l'époque révolutionnaire : les mines de Basse-Bretagne », 107^e Congrès nat. des Soc. savantes, Brest, 1982. Section d'Hist. mod. et contemp., t.II, pp. 425-436.

⁷ - E.MONANGE, Une entreprise industrielle..., *ibid.*

En 1766, le général de paroisse de Poullaouen se déclarait prêt à « engager un procès difficile contre une Compagnie opulente et étrangère qui n'a point encore élu aucun domicile connu à cette paroisse, ni même fourni aucune caution pour répondre des grands dommages occasionnés par ses travaux »¹. La Compagnie des Mines de Basse Bretagne dérangeait. Devenue l'une des plus grandes puissances économiques de la province, elle était appréciée des ports dont elle était le partenaire obligé, mais contestée dans les terres parce qu'antagonique au milieu seigneurial qu'elle dominait de fait par son emprise sur les moulins et le personnel tandis qu'elle échappait à sa juridiction. L'opposition qu'engendrait cette gêne s'inscrit dans ce débat qui courait alors entre mercantiles, agrairiens et physiocrates sur la manière de générer le surplus, de créer l'enrichissement. De façon moins voyante que la discussion sur les grains ou sur les toiles peintes, -mais c'était un domaine moins facilement maîtrisable par la puissance administrative- l'argumentation portait sur l'industrie rurale qu'acceptaient les uns (mercantiles) que refusaient les autres (agrairiens, physiocrates)². Quant au report du débat sur le terrain, n'y aurait-il pas là, au-delà de la stricte définition économique, chantier à développer pour l'historien?

B/ L'ORGANISATION DES ESPACES DE TRAVAIL.

Toutes les activités productrices gravitaient autour de la fonderie, point nodal de l'entreprise. Dans le cas le plus élémentaire, celle-ci se composait d'un seul fourneau, desservi par des ateliers de préparation immédiatement environnant. Les grandes exploitations présentaient un espace de travail autrement plus complexe, éclaté en de multiples ateliers placés en fonction -et au hasard- des besoins.

1°) L'ATELIER ELEMENTAIRE.

Dans sa forme la plus élémentaire, l'atelier minéro-métallurgique comportait quelques cribles et tables à laver, un ou deux fourneaux. C'était la forme courante des exploitations débutantes, des exploitations de petites dimensions, de celles que l'on tenait pour temporaires. Mais élémentaire et rudimentaire ne se confondent pas, comme le montrent les installations de Carnoët et Pesey, mieux encore, celle de Brussieu dans le Lyonnais.

¹ - E. MONANGE, op. cit., t.I, p. 263.

² - Voir C. LARRERE, L'invention de l'économie, p.131 et passim.

a) Peisey, Carnoët : agencement autour du fourneau écossais.

Lorsqu'en 1742, Jean Vercellina et son fils Martin Antoine arrivèrent à Peisey, ils trouvèrent des travaux à l'état languissant. Deux ouvriers seulement étaient présents sur le site, à titre de « gardiateurs ». Venus de la « paroisse de Lagna, province de Navarre », les Vercellina avaient été engagés pour relancer l'exploitation. Ils se mirent à l'oeuvre sans tarder et installèrent « un petit pilloir avec quelques tables et caissons à l'Allemande pour piller et laver le minéral maigre, faisant casser et choisir le plus pur »¹. La mine était calcinée sur place « à trois ou quatre fontes », puis fondue. Le plomb d'oeuvre était expédié à Morgese, au pays d'Aoste, « où les frères Cerlers la raffinoient dans un fourneau à l'Allemande ». L'arrivée des frères Cash, Thomas et Jean, Anglais, « lesquels se présentèrent en qualité de fondeur et affineur, pour avoir de l'employ... » modifia cette organisation. « Quelques jours après, nous fimes un fourneau qu'on nomme en Anglais ore-hearth, avec un autre d'affinage à la manière anglaise. » A partir de ce moment, l'atelier de Peisey se composa de deux fourneaux, l'un -l'« ore-hearth »- destiné à la fusion l'autre -le four de réverbère- destiné à l'affinage.

L'« ore-hearth », qu'est-ce au juste ? Un four simple dans sa construction, une manière de bas-foyer, constitué de plaques de fonte. « Ce sont des fourneaux de construction particulière... Chacun d'eux est un espèce d'encaissement formé avec des pierres ou des plaques de fer coulées, adossés à un mur, sous une grande cheminée de 20 à 25 pouces en tout sens, tant en hauteur qu'en largeur et profondeur. A chacun des côtés sont d'autres murs de soutien qui ne sont pas plus élevés que le fourneau »². La sole « est formée par une semblable plaque de fer...sur laquelle il y a un rebord d'un bon pouce, auquel on a fait une petite entaille ou échancrure qui communique à un canal pratiqué dans une autre pièce de fer coulé, percée, en plan incliné devant le fourneau »³. Le plomb en fusion coulait le long de cette plaque jusqu'à un « pot de fer » placé en dessous⁴. « A chacun de ces fourneaux, il y a un soufflet double en cuir. La tuyère est à environ 8 pouces

¹ - « Visite des minières de Savoie », 1762, A.D. Savoie SA 253. Parce qu'il était un témoignage, le récit se fit sous serment.

² - Environ 75 cm.

³ - Dans le Derbyshire, Jars rencontre des « fourneaux à soufflets semblables à ceux d'Alston Moor, mais bâti avec une pierre de grès au lieu de plaque de fer ; 1 pied de profondeur au-dessus de la pierre de devant qui forme le plan incliné, de sorte qu'il y a toujours un bain de plomb considérable sur lequel la matière surnage. » (G.JARS 1765/1780, M15, section IV).

⁴ - Jars 1765/1780, M15, section I et IV.

d'élévation au-dessus du fond. Le devant du fourneau ne se forme que jusqu'à cette hauteur ; le surplus reste entièrement ouvert »¹.

Le fourneau installé par Carr à Carnoët en 1701 présente des caractéristiques identiques. De petite taille, ²« il estoit composé de 10 pièces de fer » et possédait une marmite -également en fer- pour recueillir le plomb en fusion³. Seule la ventilation différait, modification qui résulta peut-être de la difficulté à trouver de bons souffleurs⁴ ou plus simplement de la présence à proximité d'eau en suffisance. Carr construisit un moulin à eau dont la roue -de 17 pieds de diamètre- « faisait travailler deux soufflets de 11 pieds de long »⁵. A mi-chemin du rudimentaire et de l'élaboré, l'« ore-hearth » offrait l'avantage d'une construction tout à la fois simple et rapide, favorisée par un polymorphisme de bon aloi. Pour qui voulait produire rapidement du plomb, il représentait l'instrument idéal, à condition de disposer de fer en quantités et formes requises.

b) Masboutin, Brussieu : l'usage du four à réverbère.

Archéologues avant la lettre, les Duhamel père et fils, de passage à Masboutin en 1789⁶ ; repérèrent « sur la rive droite du petit ruisseau qui passe la vallée », les traces d'un fourneau « de forme elliptique », ayant 6 pieds de long sur 4 pied de large⁷, avec « à un bout du grand diamètre de cette ellipse, un foyer de 16 pied de large et de 3 pied de longueur... Il est probable qu'on se servait de bois et que la flamme se rendait du foyer ou chauffe dans l'ellipse qui était surmontée par une voûte et que de là, elle s'échappait par une cheminée faite de briques et paraissant avoir supporté une violente chaleur ». Le

¹ - Le « Voyage métallurgique en Angleterre », rédigé conjointement par Dufrenoy et Elie de Beaumont, Pierre Coste, Auguste Perdonnet et Brochant de Villiers entre 1824 et 1827 dans les Annales des Mines, présente le schéma d'un fourneau écossais. Voir vol. 3, p.49. Son fonctionnement est décrit en seconde partie de ce chapitre.

² - Soit 26 pouces de haut sur 4 de fond (80x12 cm)..

³ - Archives de l'Académie des Sciences, Paris, Enquête du Régent (1717) n°17. Enquête réalisée par « Charles Thévenau, ingénieur à Rennes ».

⁴ - Les expériences de fonte menées par Philippe Andrieux ont montré avec netteté que souffler à bras un fourneau exigeait patience et savoir-faire. (Ph. ANDRIEUX, « Couler le bronze comme il y a 4000 ans ». Dossiers de l'archéologie 1980, pp. 72-77, R.PLEINER, Archeometallurgy of iron, 1989).

⁵ - « le feu de charbon est avivé par le moyen de deux gros soufflets qui ont 8 pieds de long et 3 pieds de large... Le soufflet est relevé par une bascule mobile... qui repose sur la chaîne du chevalet supérieur. L'extrémité des bascules tombe sur la chaise inférieure, dite « de rechute », ce qui limite sa descente, et par conséquent la relevée des queues des soufflets qui sont tirés en-haut par une chaîne qui va s'attacher, à l'extrémité de la bascule... » (Enquête du Régent, ibid.)

⁶ - « Voyage minéralogique des environs de Montaignu », A.N. F 14 8102

⁷ -. A Poullaouen, l'ovale des fourneaux à réverbère mesurait en 1790, 9 pieds 1/2 sur 5 pieds 1/4.

dessin est celui d'un four à réverbère. Les ingénieurs le datèrent du début du dix-huitième siècle.

Plus loin, les deux hommes distinguent des scories : « elles sont d'un beau vert et annoncent une vitrification parfaite. » Plus loin encore, au lieu-dit « les Buits », dans une grange ils trouvent plusieurs quintaux de minéraux extraits, « pour 3/4 du minerai à bocard, pour 1/4 de minerai de carrière », c'est-à-dire sans doute du stérile. Ceci fait penser à un minerai en attente ou trop pauvre pour être utilisé en l'état. Ils relèvent la présence d'un ruisseau, en précisant qu'il est « insuffisant pour mener un bocard ». Le manque d'eau aura pu ruiner l'économie d'une exploitation en butte à un type de minerai qu'il aurait fallu bocarder pour qu'il fournisse avec profit. L'installation -classique- ressemble à celle de Pont-Péan ou de Poullaouen, à leurs débuts.

L'atelier minéro-métallurgique de Brussieu, dans le Lyonnais présente un autre environnement technique. D'exploitation ancienne, la mine est célèbre pour avoir été exploitée par Jacques Coeur¹. Sous la direction de Paul Benoît, elle a donné à l'archéologie sa première fouille d'un atelier de traitement du plomb par le four à réverbère². Ce qui frappe à Brussieu, c'est la manière dont l'ensemble a été pensé. L'atelier n'est pas situé directement sur le carreau minier, proche mais insuffisant de taille. Il prend place, non pas en bordure du Crosne, petite rivière au débit puissant et capricieuse peut-être, mais légèrement en-dessus, à hauteur de mine, dans « un vaste replat d'une centaine de mètres de long sur 25 mètres de large ». Là, l'espace de travail s'organise en deux parties distinctes, séparées par un local -maison du garde ou des ouvriers?- avec, d'un côté la préparation du minerai et de l'autre, la fonderie. Vers le fleuve, au nord-est, un terrassement domine le Crosne ; en arrière, au sud-ouest, « la pente raide d'une colline » limite l'ensemble. La situation à mi-pente permettait d'utiliser la force d'une chute potentielle et de renvoyer l'eau au fleuve, ceci pour le traitement minéralurgique. Le replat permettait de se protéger du fleuve lui-même et des risques d'effondrement du bâti qu'aurait pu provoquer un excès d'humidité -ceci pour le four à réverbère.

Laverie et fonderie étaient construites et couvertes ce qui ne ne semble pas avoir été le cas à Carnot ou à Masboutin. L'agencement de la laverie est classique. Sa taille est

¹ - P. BENOIT, « Dix ans de recherches sur le site de Pampailly », L'Araire n°76, pp.19ss.

² - P. BENOIT, F. LECLERE, « La houille dans la métallurgie à la veille de la révolution : le traitement du plomb à Pampailly ». Les citations proviennent de ce texte. Schéma reproduit en vol. 3, p.50.

relativement importante, 20 mètres de long sur 10 de large. La présence d'une roue et de débris de minerai, celle de tables -ou de caisses- à laver dont l'emplacement transparaît de manière tout à fait impressionnante sur les relevés de fouille, évoque un équipement à l'allemande bien que les traces au sol du bocard et de son auge fassent défaut. On retrouve les empreintes des canaux et celle des conduits en tête et bout de tables, mais il ne paraît pas y avoir eu de labyrinthes. Dans le cas de minerai pauvres en argent, ceux-ci pouvaient être remplacés par des dépôts de décantation simplement destinés à purifier l'eau avant qu'elle ne rejoigne la rivière et à la protéger d'une éventuelle -et réelle- pollution par accumulation des débris de minerai. Cette disposition pourrait bien avoir été celle de Brussieu. Le minerai n'aurait donc pas été travaillé dans une optique d'obtention de plomb d'oeuvre. Que rien dans la fouille n'indique l'emplacement d'une aire de cassage à la main tend à renforcer cette hypothèse¹.

L'espace occupé par la fonderie est plus restreint. Il s'agit d'une cellule de dix mètres sur dix², réduite à l'épure de ce qu'elle devait contenir. La séparation est nettement établie entre l'aire de stockage des matières premières et l'espace de fonte proprement dit. Deux impératifs semblent avoir présidé à la disposition du fourneau, l'orientation correcte de la cheminée d'une part, le positionnement des ouvertures par rapport à la laverie, d'autre part. La taille du massif est classique, 15 pieds de long sur 10 pieds de large³. Classique également l'agencement du fourneau. On retrouve la position du pont de chauffe, celle du bassin de réception.

Eu égard à l'importance de la laverie, il aurait été logique de trouver deux fourneaux, le réverbère devant être régulièrement mis à bas et reconstruit⁴ ce qui obligeait à la

¹ - Parmi les règles données par Gensanne comme essentielles au bon fonctionnement du four à réverbère, venait en second : « n'exposer aucun minéral à la fonte qui n'ait été bien pilé au préalable ». A Poullaouen, le massif n'était pas bocardé, afin d'éviter les pertes en argent.

² - Cette taille -dix mètres, environ, trente pieds- pourrait définir le module de base pour les bâtiments de cette espèce, du moins passé le milieu du siècle. Pour contenir quatre fourneaux de réverbère, Gensanne proposait de construire un bâtiment de 60 pieds de long sur 30 de large ; ce sont là des proportions identiques.

³ - Soit 4,8 x 3,2 mètres. Gensanne décrit des fourneaux de 15 pieds sur 8 pieds avec 5 pieds de haut (vol. 3, p. 37-38). Le fourneau de Brussieu serait plus trapu, plus massif.

⁴ - Selon Gensanne. Cela était vrai pour toutes les sortes de fourneaux. L'on connaît par Blavon-Duchesne, qui fut directeur de l'exploitation du Huelgoat-Poullaouen dans les années 1800, le mode de mise à bas : « on démolit la voûte et le pourtour jusqu'au niveau de la grille de chauffe, le reste de la maçonnerie n'ayant pas souffert ; on reconstruit ensuite la partie supérieure et avant d'établir la voûte, on répare avec de l'argile les parties du sol ou de l'aire -le terme sole n'était pas encore utilisé- qui ont été dégradées. » (A.N. F 14 1047, réf. aim. Ph. Chapon).

présence d'un « fourneau de rechange » en cas de fonte continue. L'atelier de Brussieu aurait-il servi de manière temporaire ? Doit-on supposer un roulement des travaux, préparation du minerai en hiver, fonte en été ? Il est une autre possibilité, celle de l'utilisation du fourneau pour grillage et non pour fonte. L'hypothèse est d'autant plus plausible que l'atelier fonctionna dans la deuxième moitié du dix-huitième siècle, sous la direction des frères Jars. On se trouverait alors dans le cadre d'un traitement par grillage et réduction, dont la seconde partie -la réduction- aura été réalisée dans les fours à manche des fonderies de Chessy ou Sainbel. Cet usage du four à réverbère -classique au dix-neuvième siècle- commença à se répandre dans la seconde moitié du dix-huitième siècle. Les Jars purent participer à l'essor de cette technique.

L'atelier de Brussieu se définit en dernière analyse, comme le plus élaboré de tous les ateliers élémentaires. Élémentaire, il l'est en ce qu'il ne permet pas la fonte en continu, et n'offre pas l'intégralité des opérations de fonte. Elaboré, il l'est par l'emploi qu'il fait du charbon de terre et par la conjugaison des techniques allemande (laverie) et anglaise (fonderie). Ce métissage technique caractérise la filière française de traitement des non-ferreux au dix-huitième siècle.

2°) L'ATELIER COMPLEXE.

Sous sa forme la plus achevée, l'espace de travail polymétallique ne présente aucune véritable polarisation. Différent en cela de la grosse forge, il se distingue par un agencement où domine la multiplicité des points d'attraction et des trajets. C'est ce que montre l'organisation des ateliers au Huelgoat et à Poullaouen.

a) Le carreau minier du Huelgoat.

Sur l'un et l'autre site, les traces visibles de l'exploitation sont rares. Au Huelgoat, la végétation a envahi le site. Seul se remarque l'emplacement des roues à flanc de coteau, et celui des canaux dont on peut suivre le trajet. En contrebas, schlamms et graviers ont stérilisé les berges du ruisseau de Locmaria. Les laveries étaient disposées dans la vallée, le carreau minier placé à mi-pente. Fonctionnelle, cette organisation correspondait au mouvement de l'eau et à celui des matières et des hommes. Au carreau minier correspondait la « galerie des tirants », qui servait d'entrée des travaux. La laverie était en relation avec la galerie d'écoulement par où sortait le minerai.

Le carreau minier occupait un replat long de cent toises, large de soixante-dix (200 x 140 mètres). Une petite quinzaine de bâtiments s'y trouvaient entassés. C'étaient pêle-mêle la charpenterie, la forge, les écuries, le magasin à poudre, des magasins pour les divers outils, l'habitation du maître-mineur, celle du sous-inspecteur, quelques logements de mineurs, ceux dont la qualification exigeait qu'il puisse intervenir sans délai en cas d'urgence. L'élément remarquable - et remarqué- était l'horloge renfermée dans un bâtiment carré lui-même situé « sur la même ligne que la maison du maître-mineur »¹. Le temps se faisait, autant que l'homme, le maître et l'ordonnateur des travaux.

Les ateliers de lavage et de préparation du minerai étaient regroupés quelques toises en contrebas, en bordure du petit ruisseau de Locmaria non loin de sa confluence avec le Plandonnenn. L'espace occupé était plus vaste, un carré de 100 toises de côté. Quatre bâtiments y prenaient place de part et d'autre de la rivière, une casserie, un bâtiment pour le bocard, la laverie proprement dite, et un large hangar de dix toises sur trois (20 x 5 mètres). Près de la casserie, se trouvait une maison d'ouvriers, construite selon le même module. Un peu plus loin en aval, on rencontrait une charpenterie ainsi que l'écurie. Construit sur l'amorce de la pente, le moulin à scheider, dominait la vallée.

L'eau abondait sur le site et faisait mouvoir pas moins de cinq roues hydrauliques. Il y en avait trois sur le carreau minier, de grandes roues destinées principalement à l'épuisement des eaux souterraines. Les deux autres servaient pour la mise en oeuvre du moulin à scheider qui fonctionnait avec l'eau de la mine et pour celle du bocard qui utilisait l'eau de la rivière. Plus en amont dans la vallée, trois terrils rassemblaient les matières pauvres à bocarder et les stériles.

b) Les fonderies de Poullaouen.

Le site de Poullaouen présente la forme d'un plateau long d'un kilomètre environ, et large d'autant. Comme au Huelgoat, la mise en place générale des bâtiments s'effectua autour de la mine et du cours d'eau². Etablis selon un axe nord-sud, les ateliers de préparation suivaient en surface la ligne filonienne. Eloignée de la rivière, cette succession de bâtiments dut être desservie par des canaux. Le parcours des eaux naturelles définissait un second axe, d'orientation est-ouest le long duquel furent construits les bâtiments de la

¹ - A.N. F 14 8073.

² - Vol. 3, p.51.

fonderie. Erigé à la croisée des axes, l'Hôtel des Mines donnait sa polarité à cet ensemble fortement hétéroclite, en une manière d'affirmation directoriale.

Les fonderies étaient composées de trois corps de bâtiments séparés. « Le premier qui est l'ancienne fonderie est situé du côté occidental de la grande route de Carhaix à Morlaix. Le second est situé à l'occident du premier et est éloigné d'environ 450 toises. Le troisième qui est le dernier n'est séparé du précédent que par un petit passage »¹. Un plan établi en 1757 montre la « vieille fonderie »² enclose dans un parc de soixante toises de côté, où étaient entreposés mines et combustible. Ce bâtiment abritait le laboratoire pour les essais et le raffinage de l'argent ainsi que quatre fours à réverbères. Outre le bocard nécessaire à la confection de la brasque, la seconde fonderie contenait deux fourneaux à manche regroupés autour du même corps de cheminée. La troisième fonderie, appelée « la Nouvelle » contenait « deux autres fourneaux à manche, aussy l'un à côté de l'autre et pareillement construits... A la suite, dans le même alignement sont deux fourneaux d'affinage à l'allemande... A l'extrémité... est un petit fourneau de réverbère semblable à ceux de l'ancienne ; il sert à la reconversion des litharges en plomb »³.

Le trajet des matières était d'une grande complication. Le minerai était transformé en plomb d'oeuvre dans la vieille fonderie, d'où il sortait sous forme de saumons. Ces saumons étaient transportés à la « nouvelle fonderie », quelques neuf cents mètres en aval et coupellés. Le gâteau d'argent retournait à la vieille fonderie, neuf cents mètres en amont pour être raffiné. Les litharges étaient mises en baril et stockées, ou reconverties en plomb marchand dans le fourneau à réverbère de la nouvelle fonderie. Tous les dix jours, les crasses et scories des fours à réverbères étaient transportées à la seconde fonderie et passées au four à manche. Le plomb d'oeuvre obtenu, plomb de seconde qualité, était envoyé à la nouvelle fonderie, où il était mélangé au plomb d'oeuvre venu des réverbères. Une fois par trimestre, les crasses des litharges subissaient le même sort.

Au début des années 1780, la Compagnie décida de rationaliser ses ateliers. Brolleman fit reconstruire la « nouvelle fonderie ». Les murs furent exhausés, la charpente

¹ - *Rapport Duhamel, 1781. (E. MONANGE, op. cit., pp.111ss.)*

² - « *Longue de vingt toises, large de sept (40 x14m) haute d'environ trente pieds (9 à 10m.)* », *ibid.*

³ - *Ibid.*

et la toiture refaites ; les vieux fours à manche détruits. La halle¹ se divisa en deux parties, l'une réservée à la fonte, l'autre à l'entrepôt des matières premières et des lingots de plomb : on reconnaît l'agencement de l'atelier de Brussieu. La seconde fonderie fut équipée de quatre nouveaux fourneaux à manche. Un nouveau bâtiment fut spécialisé dans l'affinage. Long de six toises sur cinq, il abrita deux fourneaux à coupeller munis de trompes. Deux charbonnières et un chantier de bois de corde complétèrent le tout. La lenteur des modifications exprime-t-elle des réticences ? La « vieille fonderie », qui devait être transformée en entrepôt pour bois d'oeuvre et en atelier pour charpentier, ne cessa de fonctionner qu'en mars 1790 ; en 1788, la moitié des fontes au réverbère s'y effectuait encore.

Quelle impression architecturale se dégageait de l'ensemble ? Aucune serait-on tenté de répondre à suivre Cambry lorsqu'il visite l'exploitation en 1794. Ce qu'il remarque de l'établissement, qu'il qualifie de « grande manufacture » n'est pas son architecture, mais les signes tangibles de son activité. Le paysage industriel qu'il décrit est marqué par la pollution. « Le local, dans lequel sont placés les établissements de la mine de Poullaouen n'a rien de remarquable ; il est environné de montagnes pelées : les scories, les cendres, la fumée ajoutent encore à l'aridité de cet aspect. Les roues immenses qu'on aperçoit sur le grand chemin, les longs appentis couverts d'ardoises, les forges, les magasins où sont déposés les outils, la demeure des ouvriers, les chantiers, les cuves nécessaires au lavage, les beaux chevaux et les voitures employés aux différents travaux ; tout annonce une grande manufacture »².

Le souci architectural est réservé au bâtiment directorial. « Le bâtiment principal, habité par les officiers de la mine est imposant et d'une assez bonne architecture. Il frappe surtout dans un pays où l'on ne voit que des chaumières... » Long de 25 toises, haut de 10 toises, il se posait comme un véritable château, avec ses deux corps de bâtiment séparés par trois autres et ses quarante-quatre pièces meublées³. Plus tard, il fut agrémenté d'un parc d'un jardin à la française et d'une allée de tilleul qu'ouvrait la maison du garde. La vie s'y menait largement. La Compagnie assurait à ses officiers le blanchissage, le chauffage et

¹ - En 1784, elle était devenue un bâtiment de vingt-quatre toises de long, huit de large, six de haut. Vol. 3, p. 52.

² - Cambry, Voyage dans le Finistère ou état de ce département en 1794 et 1795, Paris, an VIII de la République (A.-F. (BRULE-)GARÇON, « Mineurs de Bretagne », pp.8-9).

³ - L'inventaire en fut réalisé en l'an II, lors de la prise en régie directe par l'Etat.

l'éclairage non sans se plaindre régulièrement de la dépense excessive en bois et en chandelle. Elle fournissait en abondance lingerie, vaisselle. Le mobilier était de bonne facture : en l'an II, la chambre de Philippe, l'administrateur provisoire, se composait « d'un lit à baldaquin de serge verte, d'une commode en noyer à trois tiroirs, d'une table pliante recouverte d'un drap, d'une petite table, d'un grand fauteuil gris, de six chaises et d'un fauteuil de paille »¹.

Les autres bâtiments ne se distinguaient pas des constructions de schistes et d'ardoise habituelles à la région. La fonctionnalité architecturale stricte - à comprendre comme une simple facilité à bâtir - est évidente. Rectangulaires au sol, les constructions sont régulières, voire modulaire : les laveries se présentent sous la forme de trois ensembles identiques constitués de deux petites fenêtres et d'une porte. Rien ne distingue au premier regard le bâti de la vieille fonderie de celui des laveries, si ce n'est l'absence d'ouverture en pignon ; la modification du module de base, fenêtre/porte/fenêtre ; un mur aveugle au centre du bâtiment ; la présence des cheminées distribuées l'une en pignon, les autres à l'arrière. Seule ornementation, des blocs de granite étaient placés à chacun des angles ainsi qu'en embrasure de portes et de linteaux. La hauteur des toits était insuffisante. La charpente prenait feu d'autant plus facilement que l'un des fours se trouvait placé directement en dessous².

Les plans restés des nouvelles constructions montrent des bâtiments plus élevés. La forme donnée aux portes et aux fenêtres, l'élan du toit, la forme de la cheminée, celle des pignons témoignent d'un glissement d'inspiration, le passage du vernaculaire vers l'ornemental. A l'intérieur, se développe une fonctionnalité nouvelle que l'on peut qualifier de fonctionnalité architecturale liée à l'outil. Ainsi, dans l'atelier d'affinage³, l'existence d'un axe central de symétrie facilitait le déplacement du chapeau de fer de la coupelle ; la face antérieure des fourneaux était éclairée par la fenêtre de façade et de pignon ; les portes d'entrée et de sortie, en fond et en façade paraissent plus larges. Mais la conception du bâtiment n'intègre pas complètement ce que l'on peut appeler la fonctionnalité

¹ - Les officiers logeaient dans des appartements mis à leur disposition. Brolleman disposait de huit pièces, soit une cuisine, un office, un salon et cinq chambres. L'Hôtel des Mines servait également à recevoir les élèves-ingénieurs des mines et tout hôte de passage. On y trouvait la salle de réunion du Conseil, les bureaux des Caissiers, celui des inspecteurs, des secrétaires, des dessinateurs, les bureaux des élèves enfin. (E. Monange, op. cit., t. I, p.223)

² - Pour cette description, nous avons utilisé les dessins réalisés par E. Monange (op. cit., t.II, p.24).

³ - Vol. 3, p.52.

architecturale liée au geste. Le bâtiment n'est encore qu'une enveloppe, destinée à protéger le travail des intempéries. A preuve son étroitesse, gênante pour les déplacements.

L'austérité, qui imprègne le tout pourrait bien constituer la marque essentielle de l'exploitation. Les remarques faites par la direction à ses officiers alors qu'elle s'apprête à recevoir le duc de la Rochefoucauld en 1778 vont en ce sens¹: « Nous vous autorisons à l'accueillir avec les attentions dues à ses qualités et à son mérite personnel. Vous l'accompagnerez chacun dans votre département pour lui montrer tout ce qu'il désire voir. Vous le logerez, lui et sa Compagnie, le mieux que vous pourrez et vous lui ferez faire bonne chère mais sans faste »². Le duc fut satisfait. « Monsieur le duc de la Rochefoucauld est enfin venu voir nos travaux. Il y a resté depuis Mardi jusqu'à vendredi matin qu'il partit pour Brest. Il a vu tout depuis le fond de la mine d'Huelgoat jusqu'aux opérations des laboratoires. Il paraît avoir été très satisfait en tout »¹. Abondance sans excès, puissance sans splendeur : la Compagnie cherchait par ce moyen à donner les preuves tangibles de la qualité de sa gestion.

II - L'EXPLOITATION ET SES BILANS : LA DIFFICILE ACCUMULATION.

En raison des cadences de travail qu'elle génère et impose, en raison de l'importance des capitaux qu'elle met en jeu, du nombre de bras qu'elle emploie, l'entreprise minéro-métallurgique est une « grande manufacture ». Jusqu'où fut-elle industrielle ? C'est ce que nous essayerons de comprendre dans cette étude des spécificités technico-économiques de l'établissement du Huelgoat-Poullaouen.

A - LE QUOTIDIEN D'UNE « GRANDE MANUFACTURE ».

Le quotidien d'une grande exploitation se vivait à plusieurs niveaux. Sur le terrain, l'indispensable continuité productive était engendrée par la multiplicité des rythmes de travail.

1°) LA COMPLEMENTARITE DES FILIERES TECHNIQUES.

La discontinuité productive, inévitable dans le système technique classique, était dangereuse pour l'entrepreneur minier. A Poullaouen, le repos dominical obligeait à l'arrêt des machines hydrauliques du samedi à minuit au dimanche matin. Ce simple arrêt

¹ - Le duc venait prendre le commandement de son régiment à Morlaix.

² - Lettre du 3 mars 1778, (E. MONANGE, op. cit., t.I, p.183).

provoquait l'ennoiement des fonds et obligeait les mineurs à attendre la demi-journée de chaque lundi pour reprendre leurs chantiers². La continuité s'imposait. La mine devait être travaillée, même au ralenti. Ce dépassement obligatoire du rythme rural, ce passage d'un rythme « naturel » à un rythme « artificiel » rapproche l'entreprise minéro-métallurgique de la future entreprise industrielle. Elle explique l'organisation des journées de labeur en postes de huit à douze heures. En cela la mine préfigure l'organisation à venir du monde usinier. La maîtrise de l'hydraulique représentait l'autre réponse à cette obligation de continuité productive. En terre non minière -voire non sidérurgique- c'était une nouveauté. Néophyte, le fils Danycan s'étonne après la réalisation des canaux et des étangs à Pont-Péan : « La grande chaussée de Teslé m'a frappée ainsi que la quantité immense des eaux qu'elle retient... L'eau dort dans les canaux; on ne dirait point qu'elle puisse avoir une chute aussi considérable sur la machine; c'est ce qui a fait l'étonnement de tout Rennes... On a cru parce qu'on a vu... »³

La permanence du fonctionnement s'imposait par ricochet à la fonderie. On y rencontre donc la même organisation rigoureuse des postes et des journées de travail. A Vaucron, en Provence, le travail à la fonderie se faisait « jour et nuit, par équipe »⁴. A Poullaouen, la journée se menait par postes de douze heures suivis d'un repos de vingt-quatre heures. Fondeurs et affineurs étaient les seuls à ne pas bénéficier du repos dominical. Jamais le travail ne s'arrêtait au four à réverbère⁵. Réverbère, fourneau à manche, four à coupelle n'allaient pas à la même allure, cependant. L'hétérogénéité du déroulement métallurgique aida l'entrepreneur par l'effet multiplicateur qu'elle autorisait. Le « procédé breton »⁶ utilisa au mieux les qualités complémentaires des filières techniques anglaises et allemandes.

¹ - Ibid.

² - A plusieurs reprises, -en 1765 et 1767, en 1776- la Compagnie entreprit des démarches auprès de l'évêque de Quimper afin d'obtenir l'autorisation d'établir un poste de travail pour les machinistes, du dimanche soir six heures au lundi matin six heures, ce qui aurait permis une reprise des travaux dès le lundi matin. L'évêque refusa en dépit de l'intervention de l'aumônier de la mine. Anecdote rapportée par Monange d'après archives privées, (op. cit., t. I, p.239).

³ - Lettre du fils Danycan à Duverney, 14 juillet 1756, (R.CARSIN, op. cit., p. 41, n.26).

⁴ - d'AGAY, op. cit., p.16.

⁵ - Cf. vol. 3, pp.53-59, les diagrammes productifs que nous avons établis à partir des séries proposées par E. MONANGE, dans son volume II à partir des dépouillements des séries 93J des Archives Départementales du Finistère.

⁶ - L'expression est de C. Schnabel, Métallurgie, p.277.

a) La filière anglaise : flux et permanence.

Constance et rapidité d'exécution caractérisaient la filière anglaise. Le grand avantage des fourneaux anglais était de procurer sans tarder du métal à l'entrepreneur; à condition que la mine lui soit fidèle.

1) A l'origine : la rapidité du four écossais.

Au fourneau écossais, la fonte demandait cinq heures. « Les fondeurs prétendent que s'ils la continuent plus longtemps, le fourneau deviendrait plus chaud &... l'on courroit le risque de vitrifier le plomb »¹. Mieux, « ils arrêtent le fourneau si le plomb en sort trop rouge... ». La nature du combustible n'a pas grande importance; l'essentiel est qu'il chauffe bien. A Alston Moor, la fonte se fait avec tourbe et charbon de terre; dans le Derbyshire, « on ne fait pas usage de la tourbe, mais de petits morceaux de bois que l'on met devant le soufflet toutes les trois ou quatre heures, et très peu de charbon de terre. » Le rapport production/consommation surprend eu égard au caractère élémentaire du fourneau. A Alston Moor, « les fondeurs disent que dès la première fonte, le minerai le plus riche leur rend 70% et que pendant 5 heures, ils retirent une tonne de plomb »² Dans le Derbyshire, les chiffres sont du même ordre. « Les ouvriers m'ont dit retirer de la journée 14 ou 15 barres de plomb de poids de 150 £ », soit une valeur proche de la tonne anglaise³. Ensuite le fourneau est refroidi pendant 6 à 7 heures; on le nettoie et l'on reprend les opérations, ce qui permet de réaliser « deux fontes par 24 heures ». Deux fontes par vingt-quatre heures, cela représente un rythme productif de 25 kg de plomb -un demi-saumon- par heure. Un tel rendement ne laisse d'étonner Gabriel Jars, qui le trouve « bien considérable si cela est vrai. »

Les rendements des fourneaux écossais installés en France étaient moins bons. Celui de Carnoët fonctionnait au bois. Le procédé s'était peu modifié en traversant la Manche : « on rangeait une couche de bois, ensuite une couche de mine de 3 ou 4 pouces de haut, et on continuait de poser un rang de bois et un lit de mine jusqu'à ce que le fourneau... fut rempli »⁴. On faisait jouer les soufflets pour allumer le feu et « peu de temps après

¹ - Gabriel JARS, *Voyages métallurgiques, 1765/1780, M15, section I. Les fourneaux décrits sont ceux d'Alston Moor.*

² - *Tonne anglaise (tableau de conversion vol. 3, p.73). En France, la tonne ne s'imposa pas avant les années 1850/1860 dans le secteur (S.I.M.).*

³ - G.JARS, *Ibid., IV.*

⁴ - *Enquête du Régent n°17.*

(l'annotation indique une quasi-simultanéité de la chauffe et de l'écoulement) la mine commençait à couler dans la marmite... » sous laquelle on mettait un peu de feu pour entretenir la chaleur du plomb « jusqu'à ce qu'on eût de quoy faire un lingot...lesquels lingots se faisaient de poids que l'on jugeait à propos depuis 20 jusqu'à 100 livres »¹. Mais les résultats étaient inférieurs de moitié aux résultats obtenus en Grande-Bretagne. « Chaque fourneau plein rendait environ 200 livres pendant 5 à 6 heures², et par conséquent, on pouvait fondre et couler 8 à 900 livres par 24 heures, qui consommait environ une corde de bois³. Cette différence provenait en partie de la qualité du minerai à traiter.

Le temps n'était pas pris à Carnoët de refroidir et de nettoyer le fourneau. « Aussitôt qu'il ne coulait plus de plomb, on retirait en diligence toute la crasse et les cendres avec un râteau de fer ». On ne cherchait pas à agencer la nouvelle charge : « on remplissait ensuite le fourneau de bois et de nouvelle mine tout ensemble, sans arrangement, pour profiter de la chaleur du dit fourneau ». Le seul soin était de préparer le bois correctement, ce qui revenait à le scier « de la longueur du fourneau..., de fendre et réduire les bûches environ à 2 pouces de grosseur pour les mettre ensuite à sécher dans une espèce de fourneau fait exprès où se tenait continuellement du feu dessous ». Ce détail traduit l'obligation de travailler à feu vif.

Avec son pragmatisme habituel, Jars avouait qu'il ne condamnait « pas totalement le procédé », en particulier parce qu'il permettait aux fondeurs l'emploi de la tourbe en lieu et place du charbon qui « leur coûte fort cher ». Soulignons également la rapidité d'exécution qu'il autorise. Portées au meilleur de leur développement, ces deux qualités vont se retrouver dans la technique de réverbération. La conceptualisation implicite qui a conduit à l'élaboration du four à réverbère s'est inscrite dans la continuité de la filière technique ouverte par l'« ore-hearth »⁴.

2) Four à réverbère : la permanence et ses contraintes.

¹ - Ibid.

² - Environ 10 kg.

³ - Soit 19 kilos par heure pour l'ensemble des fourneaux..

⁴ - Lui-même très certainement venu en ligne directe du bas-foyer.

Bien construit, le « cupôl » présentait une étonnante capacité de résistance à la chaleur et à l'agression des agents chimiques. La sole « sert communément pendant plus de huit mois de travail non interrompu »¹. François Blavon-Duchesne parvint à la multiplier cette durée par deux « Lorsqu'un tel fourneau a été en feu, pendant onze à vingt mois, sa capacité intérieure se trouvant beaucoup augmentée, et la consommation de combustible trop considérable, on le met bas »². Les fourneaux étaient construits intérieurement en « granit tendre qui résiste parfaitement bien; à défaut... on peut employer les briques comme on le faisait à Pont-Péan mais cette construction est d'une moindre durée. Un fourneau dont l'intérieur et la voûte sont en briques ne dure ordinairement que dix mois, tandis que ceux en pierre résistent presque le double ». La notion de campagne de fonte se perd : l'outil de travail assure une continuité annuelle, voire bisannuelle, fait nouveau dans l'espace technique de la fonderie.

De telles qualités n'allaient pas sans défaut : le four était long à mettre en chauffe. Blavon-Duchesne l'explique avec force détails à son collègue J. G. Schreiber, signe que l'opération préliminaire était primordiale. « Avant de mettre le feu à un tel fourneau, il convient que la maçonnerie soit bien desséchée, car sans cette précaution l'humidité en s'évaporant nuirait à la construction : on ferme toutes les portes qu'on lute avec de l'argile et on ferme également avec un tampon d'argile le trou de la coulée »³. Le feu modéré qu'on augmente progressivement jusqu'à faire rougir l'intérieur du fourneau, ce qui employe d'ordinaire 24 heures...Après ce laps de temps, on ouvre les trois portes de devant et on charge par ces ouvertures 10 à 12 quintaux de minerai qu'on étend sur l'aire du fourneau et qu'on y laisse environ une heure sans remuer; pendant tout ce temps, on fait un feu très modéré pour griller la matière; on l'augmente ensuite insensiblement pour cinq heures ». La masse minérale était brassée « afin d'opérer totalement le grillage. La matière commençant alors à rendre son métal, on augmente le feu progressivement ». C'est le moment du travail de fusion, mené dix heures durant, un travail inutile qui ne rendra aucun

¹ - BEAUNIER & GALLOIS, « Exposé des opérations qui s'exécutent à la fonderie de Poullaouen », Journal des Mines, Vol. 16, an XII.

² - A.N. F 14 1047. Correspondance entre Le directeur de Poullaouen et J. G. Schreiber.

³ - Le fourneau lui-même était-il luté ? Gensanne recommande un « lutage intérieur surtout à l'extrémité de la voûte de côté du réverbère, où la flamme a beaucoup d'action, ce qui entraîne la formation d'une vitrification ou vernis ce qui le protège longtemps. » (GENSANNE, op.cit.). Blavon-Duchesne infirme ce propos : « le fourneau n'a besoin d'aucun enduit, ni revêtement en argile à son intérieur ; après quelques jours de travail, il se trouve couvert d'un vernis semblable à celui que l'on voit sur les poteries ». La précision venait en réponse d'une question précisément posée par Schreiber. (A.N. F 14 1047).

plomb. « Dans cette première charge comme dans les suivantes, le métal qui rend le minerai est absorbé en totalité par la terre formant le sol d'un fourneau et ce n'est qu'à la quatrième charge ou cinquième charge que le plomb commence à parvenir jusqu'à la coulée et qu'on peut obtenir quelques barres ». Au bout de quinze heures, « les crasses qui restent dans le fourneau étant suffisamment desséchées », on les retire du fourneau; on met une nouvelle charge « qu'on augmente ordinairement d'un quintal »; et ainsi de suite, de quintal en quintal ajouté, « jusqu'à ce que l'on soit parvenu à 26 quintaux qui forment la charge complète de ce fourneau ».

« Ce n'est qu'après un bon mois de travail qu'on parvient à obtenir le produit total des charges qu'on y passe... » La rentabilisation est plus lente encore : il faut plusieurs mois avant qu'un fourneau soit « en train » A partir de ce moment, le travail s'accélère, « la fonte de 26 quintaux ne dure pas plus que celle de 10 à 12, ainsi les charges se renouvellent régulièrement tous les 16 heures. » La manière d'opérer se rapproche de celle du fourneau écossais : dès qu'une charge est vidée, on se hâte de remplir le fourneau, « soit par les portes, soit par les trémies » afin de maintenir une température élevée. L'usage du four à réverbère n'est pas sans paradoxe : long à mettre en train, destiné à durer, il devait être maintenu dans sa chaleur alors qu'on ne cessait pour la fonte comme pour la manutention d'ouvrir et de fermer les portes...

L'art du fondeur -ou, plus exactement, l'art du directeur des fontes- fut de jouer sur le rapport fourneaux en charge/fourneaux en train. Le réverbère permit de maîtriser la composition de la charge et le volume régulièrement fondu. La rentabilité recherchée fut celle de la régularité du rendement. A Pont-Péan, en 1735, les « cupols » contiennent « chaque fois deux milliers de matière qui, mises en moins de 12 à 15 heures de fusion rendent depuis 55 jusqu'à 60 livres de métal fin par cent livre de quintal ce qui peut produire avec deux fourneaux de réverbère par semaine, environ de 10 à 12 milliers de plomb fin, que l'on coule en saumons pezant quelquefois 93 à 95 livres ». Cela représente une capacité productive proche des six tonnes hebdomadaires, soit l'équivalent d'un saumon de plomb de trente-six kilos produit par heure¹. A Poullaouen, dans les années 1750, les chiffres étaient du même ordre. On produisait par semaine 24.000 livres de plomb et environ 10 marcs d'argent². Le rendement paraît double de celui de Pont-Péan

¹ - Robien, *ms*, 1735, (R. CARSIN, op.cit., p79-80).

² - H.SEE, « *Etudes sur les mines bretonnes* », Annales de Bretagne, 1928, pp.393-397.

(12 tonnes, 72 kilos de plomb d'oeuvre par heure), mais compte tenu de la quantité obtenue, il s'agit très certainement de la production de deux fourneaux¹. En 1804, un four à réverbère produisait environ 60.000 livres de plomb d'oeuvre par mois soit de 40 à 50 kilos de l'heure²

Cette fixité relève de la contrainte créée par le rapport exploitation minière / minéralurgie / fonderie. En 1752, la capacité productive hebdomadaire de l'exploitation minière et celle de la fonderie, équipée alors de deux fours à réverbère, correspondait grossièrement l'une à l'autre. La Vieille Mine produisait chaque semaine 10 à 12.000 livres de schlich, la Nouvelle Mine 20 à 25.000 livres de minéral lavé et 4 à 5.000 livres de schlich tandis que le réverbère pouvait traiter 22.000 livres de minerai préparé³. En 1804, cette homogénéité entre capacité minéralurgique et capacité métallurgique était en passe d'être rompue. La capacité maximale de traitement des laveries était en effet de 30.000 livres de minerai -environ 1.500 tonnes⁴, ce qui correspondait au produit de l'exploitation minière. Sa capacité maximale de production -au meilleur de l'eau- était de 4.000 livres de schlich net, soit deux tonnes, et sa capacité moyenne de 3.000 livres, une tonne et demie, ce qui représentait l'équivalent de ce que pouvait traiter quotidiennement un four à réverbère et demi. La fonderie comprenait quatre fourneaux de réverbère dont un double. Le suréquipement technique est patent, même si l'on tient compte des indispensables fours de rechange. L'entreprise, à cette date, avait atteint ses limites techniques. Le but du travail de fonderie ne pouvait être l'accumulation des masses, demande à laquelle la laverie et l'exploitation minière en amont n'auraient pu faire face.

Dans ce contexte, l'abandon de l'affinage à l'anglaise par les exploitants de Poullaouen relève de l'évidence. Comme il est habituel, le procédé se distinguait par sa rapidité d'exécution. Pour l'affinage, dans les années 1750, l'on utilise le fourneau à

¹ - Dans les années 1780, une charge-type de 26.000 livres hebdomadaire rendait 12.000 livres de plomb d'oeuvre et 6.000 quintaux de crasses (Calculs établis d'après E.MONANGE, op. cit., t.II, pp.86-112).

² - BEAUNIER & GALLOIS, *ibid.* La fourchette de production se situait entre 60 à 70.000 livres de plomb d'oeuvre par fourneau (tableau : vol. 3, p.42).

³ - H.SEE, *ibid.*

⁴ - « En général, les 8 caisses du bocard et les 40 tables ne fournissent ensemble que 1.000 à 1.500 livres de schlich... La criblerie et les caisses traitent les matières les plus riches... Ces opérations produisent par jour 2.500 à 3.000 livres de minéral net, prêt à être fondu, et qu'il a fallu extraire de plus de 30.000 livres de mine... Les produits que l'on vient d'indiquer dépendent de la richesse des minerais en exploitation, et de la quantité d'eau dont on peut disposer suivant la saison pour le lavage et le bocardage. Lorsque toutes les circonstances sont favorables, le produit réuni de toutes les opérations des laveries est de 4.000 livres de

l'Anglaise, « un fourneau à réverbère, derrière lequel est placé un soufflet de cuir à deux âmes de huit pieds »¹. Quatre aides servaient à souffler; en arrière du fourneau toujours, mais du côté opposé, se trouvait l'entrée du plomb en barres. L'opération consistait, dès que la coupelle -de cendre d'os et de cendre de bois²- était rougie par la réverbération de la flamme, à placer successivement les lingots sur les bords de la coupelle, à côté des soufflets ; dès qu'une barre était fondue, elle était remplacée par une autre ; ainsi, l'on « filait le plomb » tandis que la litharge s'écoulait sur le devant du fourneau et que la matière riche en argent s'accumulait au centre de la coupelle.

La « méthode est expéditive...mais elle n'est bonne qu'autant que le plomb est pauvre en argent, c'est-à-dire ne contient qu'une once, une once 1/4 au quintal »³, ceci en raison des pertes qu'elle entraîne. Rapidité contre qualité ? A Poullaouen, le fourneau d'affinage à l'Anglaise, construit en 1738, fut équipé de soufflets actionnés par une roue à aubes dans le courant des années 1750. Il put traiter 120 quintaux de plomb d'oeuvre en 48 heures⁴ soit l'équivalent de la production hebdomadaire d'un fourneau de réverbère au meilleur de son rendement en fin de siècle Une telle capacité productive était-elle réellement utile ? Au produire vite et beaucoup, qui fut la nécessité des années de lancement succéda le produire mieux, qui fut la nécessité des années de maturité. En raison des pertes qu'il provoquait, l'affinage à l'Anglaise fut progressivement remplacé par son équivalent allemand et définitivement abandonné en 1761⁵.

b) La filière allemande : hydraulique et qualité.

Appliquée au minerai breton, la fonte au réverbère avait pour inconvénient de provoquer des pertes élevées et d'en limiter le rendement. « Ce minéral rend dans une fonte 56 à 58% en plomb, le quart de son poids en crasses » indique Mignot de Montigny en 1752⁶. Le calcul de Blavon-Duchesne, un demi-siècle plus tard, donne des chiffres moindres certes mais significatifs : « les 26 quintaux de minerai composant une charge, contenant ordinairement 62 livres de plomb au quintal en doivent rendre 1.612 livres

schlich net par jour et il n'est que de 3.000 livres, quantité moyenne prise sur une année... » BEAUNIER & GALLOIS, « Exposé de la préparation des minerais de Poullaouen », Journal des Mines, an XII.

¹ - Mignot de Montigny cité in H.SÉE, *ibid*

² - La confection de la coupelle à l'anglaise diffère de celle de la coupelle à l'allemande.

³ - Mignot de Montigny cité in H.SÉE, *ibid*

⁴ - E.MONANGE, *op. cit.*, t.I, p.167-169.

⁵ - Ce ne fut pas le cas à Pont-Péan.

⁶ - « Voyage en Bretagne », utilisé par H. SEE, *op. cit.*

pesant. Le produit obtenu ne s'élevant communément qu'à environ 1.400 livres pesant, le surplus se retrouve dans la crasse qu'on retire du fourneau à la fin de chaque charge »¹. « C'est là que la méthode anglaise manque absolument » remarque Monnet. L'économie de l'entreprise et la difficulté qu'il y avait à accroître quantitativement le rendement amenèrent rapidement à un travail sur le qualitatif. Préservant l'homogénéité du rapport entre matière produite et matière traitée, les exploitants décidèrent d'adopter la méthode allemande pour le traitement des crasses en complément du travail au réverbère.

Cette complémentarité avait été rapidement mise en place à Pont-Péan. En 1737, le « grand fourneau à soufflets » devenait « fourneau à fondre la crasse ». On y passait tour à tour crasses blanches, abstrichts, derniers écumages, premières et dernières litharges, pierres de coupelle, débris de sole à réverbère, cadmies des cheminées, tout ce qui était censé contenir, un tant soit peu, plomb et argent. Le but était d'obtenir non un plomb marchand qui aurait été « aigre et cassant » mais du plomb d'oeuvre que l'on traitait ensuite à la coupelle.

A Poullaouen, les fourneaux à manche apparurent à la fin des années 1740, c'est-à-dire à ce moment où Koenig prenait la direction de l'exploitation. La Compagnie s'occupait de repenser l'organisation du site autour de l'hydraulique. Outre l'assèchement des travaux, l'installation d'un système de canaux devait permettre d'accroître le rendement de la fonte. « Si vous n'avez pas suffisamment d'eau pour faire marcher deux fourneaux à manche, vous ne serez plus longtemps dans cette situation... », précisent les actionnaires au nouveau directeur².

L'intérêt du fourneau à manche était d'offrir une plasticité technique complémentaire de celle du four à réverbère. C'était, par excellence, le four de la discontinuité : destiné, par sa conception, à fonctionner tout au plus un mois durant³, il était rapidement mis en chauffe. On pouvait l'éteindre du vendredi au dimanche sans que cela pose problème¹. Toutes ces caractéristiques le rendaient particulièrement apte au traitement des crasses, intermittent par définition. Autre plasticité technique, autre souplesse d'emploi, celle de la composition de la charge. C'est au fourneau à manche qu'étaient fondues les ocres

¹ - AN F14 1047.

² - *Lettre de la Compagnie (décembre 1748)*, E. MONANGE, op. cit., t.I, p.176.

³ - GALLOIS & BEAUNIER, « *Exposé des opérations qui s'exécutent à la fonderie de Poullaouen* », Journal des Mines, an XII.

argentifères -ces terres d'argent- découvertes par Duhamel en 1774 et les « terres de monnaie », ces résidus d'ateliers de monnayage et d'orfèvres, qu'elle achetait dans toute la France². « Les terres des monnaies sont fondues dans un fourneau semblable au précédent... et s'accoutument de la même façon; ce fourneau fond par semaine environ 4.000 livres de terres »³. C'était là un complément appréciable que rendait possible la technique allemande...

L'affinage à l'Allemande apparaît au même moment. « Il est très bien, écrit la Compagnie en septembre 1749, que vous fassiez continuer les affinages à l'Allemande, autant que l'eau le permettra »⁴. Un affinage plus lent à réaliser-on a vu ce qu'exigeait de soins la simple mise en place de la charge. Les quantités traitées diminuèrent, trente à soixante quintaux par affinage, au rythme de deux à trois affinages par semaine, ce qui représentait une capacité hebdomadaire de traitement de 120 à 160 quintaux de plomb d'oeuvre. Mais cela correspondait -de fait- aux potentialités de la fonderie. Le gain était qualitatif. Les pertes provoquées par la méthode anglaise étaient égales à environ 25% de l'argent contenu contre seulement 2,5% pour l'Allemande. « Nous ne balançons plus à donner la préférence à l'affinage à l'Allemande sur l'Anglaise », écrit la Compagnie le 17 avril 1759; et le 24 avril : « Portez le plus loin possible l'affinage des coupelles allemands qui décidément est préférable à l'anglaise »; en 1761, la décision était prise : « notre dessein est absolument de nous en tenir aux coupelles allemandes. »

Le choix renvoyait à l'obligation de l'eau. La décision de s'en tenir à la méthode allemande est contemporaine de la mise en fonctionnement des infrastructures hydrauliques du Cosquer. La continuité productive, plus qu'improbable avant 1762, s'installe progressivement entre 1765 et 1768. A partir de ce moment, la production de métal précieux ne s'est plus désunie. La courbe de production enregistre son meilleur niveau. La fonderie disposait d'un schéma établi de fonctionnement. La filière anglaise -le four à réverbère- lui offrait le continu d'une première fonte de qualité et une capacité de traitement égale à la capacité d'extraction. La filière allemande permit d'accroître

¹ - H.SEE, *ibid.*

² - La Compagnie rachetait leurs déchets d'argent aux orfèvres et aux hôtels de monnaie, les retraitait et le leur revendait. L'un des fourneaux de la nouvelle fonderie en 1782 était réservé à cet effet.

³ - « Voyage en Bretagne », *ibid.*

⁴ - E.MONANGE, *op. cit.*, t.I, p.170, n.2.

sensiblement de la production de métal précieux par la réduction des pertes, sans menacer l'homogénéité productive.

2°) LA PRODUCTION ET SA COMMERCIALISATION.

Les deux tiers de la production nationale de plomb (1.500 tonnes) venaient de Bretagne à la fin du dix-huitième siècle : 600 à 700 tonnes du Huelgoat-Poullaouen, 300 à 400 tonnes de Pont-Péan, 100 tonnes de Chatelaudren, année moyenne¹. Le reste du royaume fournissait l'autre tiers : une centaine de tonnes à Villefort-Vialas, la même quantité à Chessy². La Compagnie Blumenstein (groupe de St-Martin-la-Sauveté et Saint-Julien-Molin-Molette) produisait aux alentours de 200 tonnes de minerai vendu pour moitié en l'état, pour moitié en plomb métal. Aucun des sites vosgiens (Alsace et Lorraine) n'atteignait les 50 tonnes. Le restant serait à imputer à une poussière de sites, auvergnats, cévenols, alpins. La Bretagne venait également au premier rang des provinces productrices d'argent, avec un peu moins de deux tonnes (1.200 kg à Poullaouen³, 4 à 600 kg à Pont-Péan, un peu moins de 300 kg à Chatelaudren). Les Chalanches, Sainte-Marie-aux-Mines, Vialas devaient produire chacune de 200 à 300 kg annuels⁴. Le minerai de plomb travaillé par la famille Blumenstein n'était pas argentifère.

En termes de Compagnies, la prime revient à Paris et à ce groupe que l'on peut qualifier de « minéro-bancaire ». Concessionnaire des gîtes du Huelgoat-Poullaouen et de Pont-Péan, la Compagnie des Mines de Basse-Bretagne détenait à elle seule 65% de la production de plomb et 60% de la production d'argent⁵. Venait ensuite cet autre groupe que nous avons qualifié d'« indien ». Concessionnaire des gîtes de Vialas et Chatelaudren, il devait fournir de 15% à 20% du plomb et de l'argent produit dans le royaume. Signalons enfin l'exploitation du comte de Provence (Allemont), dotée d'une capacité productive annuelle de quelques 250 kilos d'argent c'est-à-dire 12,5% de la production d'argent. Mais dans ce dernier cas, les données disponibles sont beaucoup trop générales pour être réellement fiables.

¹ - Pour Pont-Péan, calculs faits pour une base de 650 à 700 tonnes de minerai extraites par an (rapport François Blavon-Duchesne, A. LODIN, « Notice historique... » ; Pour Chatelaudren, AN F 14 8071. Tableaux, vol. 3, pp. 5-8, carte n° 6.

² - Chiffres hypothétiques établis d'après ce que nous savons de l'histoire technique de ces entreprises.

³ - Idem. Il s'agit de chiffres moyens.

⁴ - L'on peut donc situer aux alentours de 2.800 à 3.000 kg par an la production moyenne d'argent de la France au dix-huitième siècle.

⁵ - Ce même groupe détient nombre d'actions de bassins houillers comme ceux de Montrelais et de Carmaux.

Chacun de ces chiffres est révisable à la baisse et ne vaut -sauf exception- que pour la dernière décennie du siècle. La faiblesse de l'ensemble se traduit par une hétérogénéité globale que l'on retrouve à l'analyse de la commercialisation, du moins en ce qui concerne le plomb ; la commercialisation de l'argent se présente sous un jour beaucoup plus difficile à cerner en raison de ses spécificités.

a) La commercialisation du plomb.

Trois échelons se distinguent dans l'organisation de la vente du plomb, le local, le régional et le national.

Pour les petites exploitations -celles qui produisaient entre cinq à dix tonnes de plomb par an- la commercialisation était locale et s'établissait dans un rayon de dix à douze lieues, trente à cinquante kilomètres autour du centre d'extraction. Elle se faisait sans intermédiaire. A Joursat, abandonné en 1789, le minerai est concassé et trié sur place puis vendu directement aux potiers ou « transporté dehors » c'est-à-dire à Clermont¹. Le plomb obtenu à Youx et Masboutin est commercialisé à Montaigu, « où l'on s'est servi de balles et de petits plombs provenant de cette mine »². Ce que l'on sait de Saint-Sauveur, dans les Cévennes, laisse envisager une pareille commercialisation de voisinage³. La capacité d'absorption des marchés locaux en plomb métal ne devait guère dépasser les cinq tonnes par an, soixante-dix à cents saumons. Cela correspondrait grossièrement à la capacité productive de ces gîtes. L'horizon de commercialisation pouvait s'élargir : en 1735, les sept tonnes de plomb produites par la Compagnie O'Connor étaient écoulées « en petites quantités » dans les villes environnantes, Le Luc, Draguignan, Manosque, le reste, à l'arsenal de Toulon et à Marseille, « par l'intermédiaire du négociant Isaac Vernet d'où il partait pour le Languedoc et le Dauphiné »⁴.

Au-delà des dix tonnes produites, la commercialisation se faisait plus complexe. Une part de la production était vendue directement; le reste empruntait le charroi des intermédiaires. La Compagnie Blumenstein vendait sa production soit à partir de ses fonderies, soit à partir de ses mines. Sur chacun des gîtes qu'elle travaillait, le minerai était trié en deux classes : le meilleur, destiné à être livré aux potiers; le moins bon, destiné à

¹ - *Jamais il ne fut fondu sur place* (A.N. F 14 8102).

² - A.N. F 14 8102.

³ - A.N. F 14 8129.

⁴ - F.d'AGAY, op. cit., p.30.

être fondu et vendu sous forme de plomb métal¹. Cette rationalisation permettait de diminuer les frais de production tout en doublant la capacité de vente.

Le plus souvent, le plomb métal empruntait les chemins complexes du petit négoce. Exemple à ce sujet, le trajet et les parcours du marchand Cormier en Aquitaine, tels qu'ils ressortent de l'étude de sa comptabilité entre 1712 et 1715². Cormier recevait de l'Angoumois, du Limousin et du Périgord, du papier et des produits métallurgiques ; il expédiait en échanges d'importants quantités de plomb dans presque toute l'Aquitaine. Parti de Bordeaux, ce commerce de redistribution s'étendait en couronnes concentriques jusqu'à toucher Angoulême au nord, Tulle, Albi, St-Affrique à l'est, Auch et Artas au sud. Il comportait des points de chute préférentiels : Villeneuve -où s'effectuait presque 20% de la vente- puis Bergerac, Agen, Tulle et Toulouse. La redistribution différait selon les endroits. Au plus vaste du rayon, le commerce concernait les marchands, Martial Durand et Duqueyla à Bergerac, Mouret à Tulle, Queyrol et Dupeyron à Notron, Berugol à Villeneuve, « et même Bonis maître de forges au Bugue »³. Cormier apportait le plomb, et ramenait en échange les productions locales. Dans un rayon plus restreint, la vente simple l'emportait. Le plomb était vendu aux forgerons de village, avec « du fer d'Espagne ou d'Allemagne, voire du charbon d'Angleterre ». Il en allait ainsi à Pessace, Talence, Tabanac, Martillac, Gironde, Lacanau. En quatre années, Cormier distribua de cette manière 740 saumons de plomb, près de cinquantes tonnes actuelles, de douze à treize tonnes par an. « De cette manière, conclut Huetz de Lemps à qui nous empruntons cette description, Bordeaux fournissait en plomb la plus grande partie du Bassin Aquitain ». Cela est certain. Il ne devait pas être seul toutefois, eu égard aux 500 tonnes qui constituaient le chiffre moyen -voire minimal- d'importation du plomb par le port bordelais.

Au-delà des cent tonnes disponibles, on trouve mêlé à des degrés divers, vente locale, vente régionale et commercialisation à l'échelon du royaume. Cette diversification témoigne du développement de l'entreprise; l'extension commerciale est à la mesure de l'accroissement productif.

¹ - S.I.M. 1844.

² - Ch. HUETZ DE LEMPS, Géographie du commerce de Bordeaux à la fin du règne de Louis XIV, pp.437ss.

³ - Ibid.

Pour des entreprises débutantes comme l'étaient Poullaouen et Pont-Péan entre la fin des années 1730 et le début des années 1740, l'écoulement local est primordial : les premières cinquante tonnes produites à Poullaouen en 1738 furent vendues intégralement sur place. Par la suite, la Compagnie vendra toujours du plomb à l'échelon local, mais de manière tout à fait marginale, ces ventes représentant environ 2% de ses recettes globales. Cette commercialisation à petite distance permettait aux exploitants une valorisation judicieuse des diverses sortes de plomb produites. La Compagnie Danycan passa marché avec la ville de Rennes entre 1759 et 1761 pour du « plomb à giboyer ». Ce marché permit à l'entreprise d'écouler ce qu'elle avait produit de « plomb aigre », qui était de moindre qualité parce que tiré des scories et non directement du minerai¹.

La chance de Poullaouen à ses débuts aura-t-elle été la disparition de sa concurrente à l'orée des années 1740 ? Pont-Péan cessa de produire entre 1740 et 1745 et ne retrouva un niveau de production raisonnable qu'à partir de 1755. Les premières ventes importantes de la Compagnie eurent lieu à ce moment. Entre mars 1742 et mars 1743, la Compagnie écoulait 175.000 livres pesant de plomb (quelques 85 tonnes) à l'échelon de la province. L'implantation provinciale obligeait à la mise sur pied d'un réseau de vente. Obligation juridique autant que commerciale : le droit d'exploiter était assorti de l'interdiction d'accéder au marché urbain². Dans les dépenses effectuées par la Communauté de ville de Rennes, on trouve mention de 1.083 livres payées à « Emeriau, plombier, pour fourniture faite en 1740 des plombs des édifices publics »³. Cette maison Emeriau de Morlaix était l'un des correspondants commerciaux de la Compagnie.

La Compagnie des Mines de Basse-Bretagne était en relation avec une dizaine de maisons de négoce. Outre les maisons Beau et Emeriau, il y avait Jegou à Morlaix, Arnoux à Lorient, Moulin à Hennebont, Vilmary à Rennes, Amette à Quimper, Bazin à Landerneau, Trélliard et Beau frères encore à Brest⁴. L'essentiel du tissu urbain de la province était concerné. Ces maisons assuraient le débit des plombs, voire sa transformation en plomb de chasse par exemple. Mais ne donnons pas à ce marché régional une ampleur qu'il n'aurait pas. A en juger par la capacité d'écoulement du petit négoce, tel

¹ - R. CARSIN, op. cit., p.63.

² - *En 1735, la compagnie Danycan s'était vue interdire la vente directe en ville, afin de ne pas faire concurrence déloyale aux marchands.*

³ - Cl. NIERES, La reconstruction d'une ville au XVIII^e siècle. Rennes, 1720-1760, p. 267.

⁴ - E. MONANGE, op. cit., t.I, p.202.

que le montre le marchand Cormier, la Compagnie devait écouler entre 100 et 150 tonnes de plomb chaque année à l'horizon de la province. Cela ne représentait guère plus du quart de sa production.

On retrouve la distorsion signalée pour Bordeaux. Cette coïncidence permet d'inférer de l'importance -et de la spécificité- de la conjoncture portuaire. Ce fut très certainement l'autre chance de la Compagnie que d'exploiter un gîte dans une province-frontière à prédominance maritime: Le véritable marché provincial pourrait bien avoir été portuaire, un marché important tout à la fois par les quantités qu'il exigeait annuellement et par la régularité de la demande. La consommation en plomb du port de Brest s'élevait en fin de période à quelques 125 tonnes annuelles selon Trélliard, ce négociant qui, au terme de l'adjudication passée entre le port de Brest et la Compagnie, achète le plomb sur la mine, le fait transporter et le revend au port de Brest moyennant une commission de 10%¹. Cent tonnes : c'est la quantité que semble utiliser annuellement la Compagnie des Indes à Lorient dans les années 1760, du moins². La Royale à Brest, la Compagnie des Indes à Lorient : voilà un marché gros de quelques 250 tonnes de plomb -pas loin du quart de la production de la Compagnie en fin de période- à quoi pouvaient s'ajouter les demandes émanant des autres ports, Morlaix, Quimper, moins peut-être de Saint-Malo, en prise directe avec le plomb anglais, et peut-être avec celui de Pont-Péan, à partir des années 1760.

Le reste de la production -300 tonnes, à ne prendre en compte que le Huelgoat-Poullaouen, plus du double si l'on ajoute celle de Pont-Péan- s'effectuait à l'échelon du royaume. Dès les années 1750 -à ce moment où la réorganisation juridique de la société assurait définitivement les intérêts de la haute banque huguenote- le réseau de vente s'étoffait de correspondants présents dans les ports les plus actifs de la façade atlantique, les

¹ - Le « mémoire relatif à un échantillon de plomb de la mine de Poullaouen en Bretagne fourni par le sieur Trélliard » donne pour consommation annuelle 200 à 250 milliers, Archives du Service Historique de la Marine, 3 A 120-39, Brest. Nous remercions Catherine Abéguilé pour cette référence venue de ses propres travaux de recherche.

² - Très exactement 238.032 livres pesant, fournies entre février-mars 1760 et février 1761 (G. LE BOUEDEC, Les approvisionnements de la Compagnie des Indes (1737-1770). L'horizon géographique lorientais. Thèse 3^e cycle, Paris, 1981, p.105 ; réf. aim.: C. Abéguilé). La fourniture en fut faite par la mine de Pont-Péan qui appartenait à cette date à la Compagnie des Mines de Basse-Bretagne. Une lettre de la compagnie mentionne la vente de plomb à la Compagnie des Indes en 1762.

maisons Tobin à Nantes, Rasteau à La Rochelle, Lynch à Bordeaux. L'essentiel de la production était écoulée à Rouen¹.

Commercialiser n'était pas facile. Les complications tant intérieures qu'extérieures étaient nombreuses. Le problème des traites intérieures se posa crûment pour la Compagnie d'Agay en Provence : « nonobstant les ordonnances et édits qu'accordaient des exemptions de ces droits, confirmées en 1666, puis en 1720, la Compagnie payait au receveur des droits de Saint Tropez d'où le plomb partait pour Toulon et Marseille 1 sol 3 deniers pour les 100 livres de plomb poids de table ». En 1739, un projet d'arrêt en Conseil envisageait d'accroître ces droits jusqu'à 3 sols 6 deniers par quintal et prétendait de plus « obliger les acheteurs du plomb à Vaucron, d'aller faire vérifier le certificat des mines par le receveur des fermes à St-Tropez »². En réponse, d'Agay plaida pour l'exemption totale des droits dans le royaume et fit observer au Contrôle général que l'obligation de visa à St Tropez provoquait une perte de deux jours pour les marchands. Il proposait donc qu'on y supplée par un visa du magistrat ou du receveur des droits du Roi du premier lieu sur la route. Non sans amertume : « MM. les intéressés qu'on avait flatté de profits prochains sont déjà rebutés, c'est assez le goût de la nation de ne pas supporter patiemment un travail long et dispendieux ».

La Compagnie des Mines de Basse-Bretagne connut de semblables difficultés. « S'appuyant sur une division du Conseil prévoyant un droit de 3 sols par 2.000 livres de plomb qui entrait dans cette ville, et sur l'exemple de Rennes où Pont-Péan payait un droit identique », le fermier des octrois de la ville, Rauzegat Lebreton, décida d'imposer le plomb de Poullaouen et obtint en ce sens une ordonnance favorable de l'intendant Caze de la Bove. L'affaire fut évoquée en Conseil du Roi et le droit réduit au paiement d'une somme forfaitaire³. L'enjeu était d'importance : la compagnie proposait son plomb à un prix calculé hors taxe et hors transport⁴. Elle s'attirait ainsi les bonnes grâces des

¹ - « La plus grande consommation est à Rouen, où l'on en lamine de grandes quantités à Deville près de cette ville. Il en passe aussi beaucoup à Bordeaux où la Compagnie a un magasin et un commissionnaire. » (Rapport Duhamel, 1781, in E.MONANGE, op. cit., t.I, p.203)

² - F.d'AGAY, op. cit., p.30. Le projet d'arrêté avait pour objet, en augmentant les droits des fermes dans tout le royaume d'empêcher la contrebande et le passage en fraude des plombs étrangers.

³ - Elle s'en acquitta entre 1771 et 1782 (E.MONANGE, op. cit., t.I, p.265).

⁴ - La preuve en est donnée par deux sources différentes : en mai 1786, la Compagnie indique à ses officiers qu'elle a « décidé d'établir à 27 livres 10 sols le prix de nos plombs à Morlaix, ce qui correspond au prix de 33 livres que nous en obtenons tant à Bordeaux qu'à Rouen et ailleurs » (Ibid, p.203). En juillet de la même année, Trélliard achète son plomb au comptant à Poullaouen 27 livres 10 sols qui est exactement le prix fixé

intermédiaires, tout particulièrement des Hollandais, ce qui lui donnait l'assurance d'une vente régulière y compris en période de guerre. Monnet signale qu'en 1755 « le plomb se vendait de 16 à 18 livres aux Hollandais qui venaient le prendre au port de Morlaix... » Les Hollandais revendaient « aux parisiens ce même plomb », acquis à meilleur marché, « soit en son état naturel, soit réduit en minium »¹. Ainsi s'explique qu'il n'y ait aucune mention du plomb breton dans les registres portuaires du Havre et de Rouen².

La Compagnie avait-elle d'autre choix ? L'omniprésence anglaise l'obligeait à vendre au plus bas prix possible. La concurrence était rude en effet. Elle apparaît en pleine lumière en l'année 1786. A Brest, soit à moins de cinquante kilomètres du lieu de production, le plomb breton se vendait à 33 livres 5 sols le quintal contre 32 livres 10 sols le quintal pour le plomb anglais, frais de douane inclus. La préférence fut donnée au plomb breton parce que « le plomb anglais est absent en temps de guerre et qu'il présente le défaut d'être payable à très court terme », précise Trélliard³.

b) La vente du métal précieux.

Reste l'argent. Dans l'ensemble commercialement contraint au sein duquel évoluait l'entreprise minéro-métallurgique, c'était une ressource de poids, la garantie d'un marché, plus exactement d'une vente destinée à ne pas faillir. A considérer le chiffre moyen d'une tonne produite par exercice, c'était chaque année, 150 à 200.000 livres tournois⁴ qui entraient dans les caisses de la Compagnie des Mines de Basse-Bretagne du seul fait de la vente du métal blanc. La réalisation concrète de cette somme nous échappe: comme il faut s'y attendre, le circuit de commercialisation de l'argent se laisse difficilement percevoir, plus difficilement encore que celui du plomb.

Excluons le cas trop particulier des mines princières, la mine des Chalanches ou encore l'exploitation de Sainte-Marie après 1774. A Allemont, les gains pris dans leur totalité, c'est à dire de 1776 à 1791 se seraient élevés à 321.000 livres tournois -10.000

par la Compagnie sur le port de Morlaix. Le transport de Poullaouen à Brest revenait à 40 sols le cent pesant, ce qui représentait 12% du prix initial (Archives du Service de la Marine, Brest 3 A 120-39).

¹ - A.G. MONNET, Essai historique sur les mines de France, (*E. MONANGE*, op. cit., t.I, p.206).

² - P.DARDEL, Navires et marchandises dans les ports de Rouen et du Havre au XVIII^e siècle.

³ - *Archives du Service de la Marine, Brest 3 A 120-39.*

⁴ - Au prix de 52 à 54 livres le marc. Le prix moyen du marc dut être de 52£t dans la première moitié du siècle et de 53£t dans la seconde moitié. (Michel MORINEAU, « Les frappes monétaires françaises de 1726 à 1793. Premières considérations ». *Etudes d'histoire monétaire. Etudes réunies par John Day, Lille, 1984, pp. 69-142.*

écus l'équivalent à 53 livres le marc de 6.000 marcs, 1,5 tonnes d'argent, 100 kilos annuels- ce qui représente pour les quinze années d'exploitation un peu plus de 2.000 livres tournois annuels. Le revenu offert par le versant alsacien de Sainte-Marie devait être du même ordre. Dans les deux cas le métal précieux produit -hormis sans doute ce qu'il était nécessaire de réinjecter dans l'exploitation- devait rejoindre directement les caisses princières.

Force est d'avouer notre ignorance en ce qui concerne les autres exploitations. Que deviennent, les 1.200 marcs -62.400 livres tournois à 52 livres le marc produit par Giromagny en 1742¹ ? Sans doute vinrent-ils se joindre aux 3,6 millions de livres tournois, que représentait en 1738 le total des frappes d'argent à l'Hôtel des Monnaies de Strasbourg².

La vente dans l'Hôtel des Monnaies le plus proche à battre argent est rarement évoquée dans les sources. Certes, on la retrouve en Provence, où l'argent produit à Vaucron « était obligatoirement porté à la Monnaie à Aix, soit par l'intermédiaire de Lombard et Magniol négociant et changeur à Draguignan, soit par l'intermédiaire de Du Grou, l'un des actionnaires de la Compagnie ». Il n'y eut rien d'équivalent en Bretagne: les ventes intra-provinciales furent rares, et relevèrent soit du domaine privé, soit de l'accident : quelques lingots directement vendus à Brest ou à Morlaix par les officiers de la Mine; quelques autres saisis en 1776 à Carhaix et vendus à l'Hôtel des Monnaies de Nantes au profit du comte de Muzillac en dédommagement de dégâts causés sur ses terres par les travaux miniers³. Ce furent pratiques et procédures exceptionnelles, indépendantes de la volonté de la Compagnie. L'essentiel des ventes se réalisait ailleurs.

Ailleurs, c'est-à-dire à Paris. Partant de Bretagne et empruntant en diligence les voies de terre, le métal précieux était expédié dans la capitale. Duhamel l'atteste : « tout l'argent est envoyé à Paris »⁴. Mais pour entrer dans quels coffres ? Deux marchés potentiels s'offraient aux exploitants. Les orfèvres, en premier lieu dont Duhamel affirme que c'était le principal débouché; l'Hôtel des Monnaies ensuite, dont E. Monange pense qu'il s'y réalisait l'essentiel des ventes.

¹ - A.N. F 14 8111, rapport Daubrée.

² - M. MORINEAU, *ibid.*

³ - E. MONANGE, *op. cit.*, t.I, p.200, n.5.

⁴ - Rapport de 1781, cité par E. MONANGE, *ibid.*

Les deux débouchés coexistèrent. Que peut-on inférer, à ce propos, de ce que l'on sait des frappes monétaires au dix-huitième siècle ? L'étude réalisée par Michel Morineau met en évidence une économie du métal précieux rien moins que linéaire. Il serait vain, en particulier, de croire en un rapport de l'argent fixé immuablement, figé dans la valeur théorique que lui conféra l'ordonnance de 1726. Dans le cadre d'un déficit chronique de matières à traiter, alors que l'or et l'argent frappés étaient presque intégralement reversé aux particuliers moyennant le seul droit de seigneurage, il aurait été bien maladroit pour le gouvernement de s'en tenir à « l'immuabilité légale ». Il y eut fluctuation des prix à l'achat des matières précieuses -la somme versée aux clients des hôtels ayant pu passer au fil du siècle « de 48 livre tournois le marc d'argent fin à 53 livre 9 sols 2 deniers »¹- en fonction des besoins de la monarchie, et/ou des choix opérés par le Contrôle général en matière monétaire.

L'art des Compagnies productrices d'argent fut de s'adapter aux fluctuations de cette politique monétaire. Ainsi l'épisode de Guadalcanal se présente comme strictement contemporain de la décision prise de diminuer les droits de traite perçus à l'entrée des métaux précieux étrangers, une mesure décidée à l'instigation de Gournay et de Le Coulteux de la Norrais, député du commerce de Paris². L'exploitation de Vialas fut acquise en 1776 par Le Ray de Chaumont et ses associés à ce moment où l'essentiel des frappes monétaires était assuré par les Hôtels du sud de la France³. Plus généralement, les années 1775-1779, qui furent années de grandes turbulences monétaires témoignent de cette diversification possible de la vente du métal précieux. En 1775, la quantité d'argent produite par la Compagnie des Mines de Basse-Bretagne correspondait à une valeur de 437.000 livres tournois, soit 1,45% du total des frappes monétaires en argent du royaume et presque 20% des frappes parisiennes; ce pourcentage se maintint dans proportions analogues pendant les trois années qui suivirent, oscillant entre 1,3 à 2,3% de l'ensemble national et 10 à 27% des frappes en argent de l'Hôtel parisien (l'augmentation enregistrée tient au mouvement général des frappes parisiennes dont la valeur s'effondre entre 1775 et 1779, passant de 2 millions à 280.000 livres). En 1778, le mouvement s'inverse et la valeur

¹ - M. MORINEAU, op. cit., p. 112.

² - Ibid., p.113, n.130.

³ - *La géographie des frappes fut extrêmement mouvante. A partir de 1775 et jusqu'en 1785 environ, la frappe du métal blanc - largement supérieure à celle de l'or- fut assurée prioritairement par les hôtels du sud-ouest du royaume : Pau, Bayonne, Toulouse. Une lente remontée s'effectua ensuite vers le nord, par l'intermédiaire des hôtels de Paris, Limoges et Orléans. (M.MORINEAU, op. cit., pp.91-96).*

produite par l'exploitation bretonne vient dépasser de plus de 35% le travail de l'atelier parisien, les deux chiffres s'équilibrant tout juste l'année suivante...Ce que l'on ne peut savoir pour les années précédentes, devient une évidence : l'argent produit à Poullaouen -et sans doute ailleurs- fut placé en d'autres endroits qu'à l'Hôtel des Monnaies parisien. Chez les orfèvres sans doute comme le dit Duhamel, relativement fiable dans ses propos.

Pourquoi en 1778 ? La réponse relève de la politique gouvernementale. Depuis 1759, le Contrôle général avait pris l'habitude d'attirer le métal précieux en pratiquant une politique de surachat, par le biais d'une « prime forfaitaire par-dessus le prix légal du marc ». Un rehaussement à la carte en quelque sorte. En 1772, cette prime avait atteint la valeur de 10 sols par marcs d'argent. Turgot, en mai 1775, généralisa la mesure mais en réduisit la valeur à 6 sols. La moyenne des frappes baissa; elle s'effondra tout à fait lorsqu'en 1778, Necker supprima le surhaussement¹. En confirmation de ce repli bancaire par insuffisance de rémunération, l'on apprend incidemment par le subdélégué de Saint-Malo, mal intentionné il est vrai car il veut éviter l'ouverture d'une nouvelle mine à Châteauneuf, qu'« à Pont-Péan, -nous sommes en 1779- on a abandonné l'extraction de l'argent parce qu'il coûtait plus cher qu'à la monnaie »².

Cette relation étroite avec la politique gouvernementale n'exclut pas un mouvement propre à l'entreprise. L'année 1778 se signale à Poullaouen comme ayant été celle d'une activité particulièrement intense. La production d'argent retrouve presque le maximum atteint en 1775³. L'envolée productive anticipait-elle par une sorte de liquidation, la fermeture perçue comme probable de la mine de Poullaouen ? Passé 1780, la production d'argent connaît un effondrement patent, largement supérieur à ce que laisse à envisager l'insuffisance des données archivistiques. A ce moment, le produit hebdomadaire de l'affinage s'établit aux alentours de 75 marcs, valeur moyenne (19kg), contre 125 marcs (31kg) dans la décennie précédente, qui fut très certainement la meilleure. Est-ce là seulement traduction des difficultés rencontrées par l'entreprise ? La reprise ne s'effectua qu'avec la période révolutionnaire, dans un mouvement qui, de nouveau, entraînait en phase avec celui des frappes d'argent.

¹ - Dans cette période, « le niveau général des frappes a accusé une lourde dépression, l'argent restant toutefois plus fort que l'or. » (Ibid., p. 113).

² - R. CARSIN, op. cit., p.65. Pont-Péan pratiquait encore à cette date, l'affinage à l'anglaise.

³ - Vol. 3, p.60-61.

B - ACCUMULER... OU PAS ?

Comprendre le profil économique d'une entreprise oblige à observer des chiffres et des comptes d'exploitations bien rares pour l'époque qui nous préoccupe. Il arrive cependant que le hasard soit favorable à l'historien : la plus importante de toutes les exploitations minéro-métallurgique du moment, celle du Huelgoat-Poullaouen nous est aussi la mieux connue grâce à la découverte, la sauvegarde, puis le dépouillement du fonds d'administration de la Compagnie des Mines de Basse-Bretagne¹. Certes, les zones d'ombre sont multiples : l'essentiel du fonctionnement financier de la Compagnie échappe au regard², sur de longues périodes, l'information se brouille et s'oblitère³. En dépit de ces insuffisances, ce fonds nous offre une image relativement précise de ce que fut l'exploitation dans son fonctionnement technique et son organisation⁴. Les chiffres disponibles fournissent une base d'appui considérable pour la compréhension de l'investissement dans cette branche de l'économie au dix-huitième siècle.

1°) UN PROFIL ECONOMIQUE D'ANCIEN REGIME

Il est donc possible d'analyser, mais en quel sens ? La question posée est celle du profil d'exploitation, la détermination de l'être technico-économique de l'entreprise; voire de l'« épistémè » productive, c'est-à-dire la manière dont est pensée, conçue et menée l'entreprise dans le quotidien de son fonctionnement.

a) Des courbes et de leur danger.

Classiquement, trois phases successives sont distinguées dans le développement d'une entreprise, mise en route, développement, déclin. Le schéma est habituel jusqu'à constituer l'implicite de la pensée économique ou historique. Il était à ce point descripteur de l'entreprise industrielle qu'il fut donné comme décrypteur de l'économie entière et

¹ - L'acquisition de ce fonds par les Archives départementales du Finistère est dû à la perspicacité d'Alain Charpy, alors conservateur des archives départementales du Finistère ; le dépouillement est celui qu'en fit E. Monange pour sa thèse de troisième cycle.

² - Le fonds ne concerne que la partie bretonne de la gestion. L'équivalent parisien manque malheureusement.

³ - C'est le cas par exemple des années 1743-1758 et 1782-1785. La découverte récente à Locmaria-Berrien d'un registre de comptabilité datant de l'année 1750 montre qu'il est encore possible de compléter le fonds.

⁴ - A défaut des comptes d'exploitation de la Compagnie, ce fonds présente les règlements d'administration générale, les rapports du directeur de la mine, la correspondance des administrateurs parisiens, les registres de comptabilité et tout ce qui concerne le personnel, le domaine et les machines.

s'intégra tout naturellement dans la compréhension du phénomène d'industrialisation jusqu'à devenir le fondement même de son explication¹.

Les courbes de production offrent en illustration autant de lignes de vie industrielles semblables dans leur mouvement, ces « droites énigmatiques »², qui toutes affichent en une identique direction, un pendage sud-ouest/nord-est révélateur d'un dynamisme et d'une volonté productrice portés jusqu'à l'inévitable retournement de tendance. L'énigme n'est autre que le cumul productif, cette accumulation obligée et elle-même cumulative puisqu'elle renvoie inéluctablement l'entreprise à la concurrence et l'astreint à une progression portée depuis le dix-neuvième siècle au rang de progrès global. Mais ce schéma pourrait bien être d'abord celui d'une époque, et représenter le point -ultime?- de développement de ce système fortement projectif qu'est le système technique européen³.

Qu'en est-il au dix-huitième siècle ? La problématique proto-industrielle répond en partie et de manière élégante au problème posé par l'accumulation. Mais qu'en est-il de l'entreprise minéro-métallurgique ? La réponse est à rechercher dans les courbes, à condition de se démarquer de leur troublante simplicité. Ici plus qu'ailleurs, les critères de définition sont primordiaux. Dans le cadre d'entreprises chronologiquement situées en amont du développement industriel, ils doivent être déterminés avec toute la précision possible, de manière à ne pas obérer leur spécificité. Toutes les impulsions de développement, toutes les pulsations sont à replacer dans les limites imposées par l'enveloppe des connaissances techniques.

Pour cette raison, il a fallu reconsidérer intégralement des séries établies avec soin certes, mais avec une optique beaucoup trop industrialiste et exagérément portée à l'interpolation. Concernant le Huelgoat-Poullaouen, les chiffres disponibles émanent de trois sources principales, les rapports hebdomadaires du Directeur de la mines, les délibérations du Conseil des fondeurs et plus généralement la correspondance de la Compagnie⁴. Quel est en ce domaine l'état des lieux ? Les états de production ne sont présents en toute précision que pour les années 1774-1794. Ils fournissent deux sortes

¹ - Nous pensons à l'ouvrage de W.W. ROSTOW, Les étapes de la croissance économique..

² - J.MARCZEWSKI, « Le produit physique de l'économie française de 1789 à 1913 (comparaison avec la Grande-Bretagne, Cahiers de l'I.S.E.A., AF 4, n°163, juillet 1965. 1961 :?»

³ - Point discuté par François Caron dans Le résistible déclin des sociétés industrielles.

⁴ - Séries 93J des Archives départementales du Finistère (« Mines de Poullaouen et du Huelgoat », métrage linéaire : 8,40 mètres.)

d'indication, le poids du minerai net fondu au réverbère, le poids du plomb affiné provenant de la reconversion des litharges et du traitement au fourneau à manche des crasses et des débris de fonte. Dans des registres qui ne sont pas des registres de comptabilité mais des comptes-rendus techniques de fonte, ces chiffres représentent les données d'entrée et de sortie, minerai traité d'une part, plomb obtenu après séparation de l'argent d'autre part.

L'important était de travailler les séries de manière à ne pas masquer les données techniques. A ce propos, plusieurs remarques s'imposent :

1°) Concernant les rapports de fonderies : les relevés sont hebdomadaires ; le total annuel de chaque année s'obtient par l'addition des cinquante-deux semaines à condition que chaque semaine soit dûment représentée. Ce que n'est le cas que pour la moitié de la période environ. Pire, les chiffres manquent à peu près totalement pour les années 1781-1788. Nous ne disposons en fait d'aucune continuité qui soit réellement fiable.

2°) On enregistre un écart fréquent entre le rapport théorique moyen plomb/minerai - légèrement inférieur à 50% - et le rapport réel que l'on voit osciller dans une fourchette étonnamment large puisqu'elle s'étend de 25% à 76%. L'explication tient dans une politique d'entreprise qui peut choisir à son gré de revivifier ou non les litharges, de traiter plus ou moins de crasses. Un excès de plomb tendra à indiquer que l'entreprise a traité plus de litharge ou plus de crasses qu'il ne lui était habituel pour un motif qui reste à déterminer. A l'inverse, un rapport de 25% que l'on rencontre en 1793 indique une rétention, et qui se solde l'année suivante par une intense récupération. Les années antérieures sont plus calmes et les chiffres plus homogènes, mais le rapport théorique n'est approché que par deux fois, en 1775 et en 1789.

3°) Enfin, les chiffres ne disent rien d'une vente possible de litharge en barils.

Ces constatations faites, quatre types de données sont apparues fiables : la quantité de minerai traité au réverbère entre 1774 et 1794 ; la production de plomb métal dans ces mêmes dates ; la production d'argent entre 1759 et 1794 ; l'état annuel des traites tirées sur la Compagnie par le caissier de Poullaouen entre 1759 et 1790¹. Ceci pour les séries portant sur la longue durée. Les indications ponctuelles qu'ont pu fournir les archives sont venues en complément. De cette manière, il a été possible, en dépit de toutes les lacunes,

de présenter une image de la production de plomb et du traitement du minerai sur l'ensemble de la période.

Cette image s'est faite sans interpolation. Plutôt que d'accumuler des données hasardeuses, nous avons préféré nous en tenir aux chiffres bruts, en indiquant lorsque cela était nécessaire, le nombre de semaines de travail connues avec certitude pour chaque année, afin de relativiser les effets de baisse provoqués ou renforcés par des sources lacunaires. Le découpage est celui de l'année civile, c'est-à-dire de janvier à décembre, ce qui ne correspond pas au découpage productif, dont la césure intervient en février². C'est là l'inconvénient d'un travail réalisé en seconde main. Faute d'avoir pu refaire les dépouillements, il nous faut composer avec ce risque potentiel, de distorsion.

b) Le caractère sinusoïdal de la production.

Quoiqu'il en soit, où est la droite ? L'une après l'autre, ces courbes se signalent par un mouvement d'ensemble identique que l'on ne peut décrire comme la succession de phases de montée, d'apogée et de crise. Certes pour la première décennie, celle qui va de la fin des années 1730 à la fin des années 1740, l'accroissement est manifeste, caractéristique d'une période de démarrage, la quantité de minerai extrait dans une année passant d'une centaine de kilos à la tonne bien frappée³. Indubitablement, il y a décollage. Mais n'est-ce pas là une évidence ? Pas d'envol, pas d'entreprise...

De 1750 à 1794, l'impression prévaut d'un plafonnement relatif de la production autour des mêmes valeurs, d'une sinusoïde faite d'avancées et de reculs productifs s'enroulant autour de valeurs moyennes qui constitueraient autant de valeurs de références, sans réel mouvement ascensionnel dans la longue durée. La quantité de minerai passé au réverbère⁴ oscille aux alentours de 1.200t., avec une moyenne générale avoisinant les 1.000t. La production de plomb évolue dans une fourchette de 500 à 630 tonnes, avec pour moyenne générale 490t. Quant à l'oscillation de la courbe de production d'argent, elle s'effectue dès ce moment où nous possédons des chiffres, -c'est-à-dire, à partir de 1761-

¹ - Tableaux, vol. 3, pp.60 -71.

² - A.D. Finistère, 93J.

³ - Vol. 3, pp. 60 - 61.

⁴ - Minerai passé au réverbère et minerai réellement extrait ne se confondent pas. Les différences sont de deux ordres : d'une part, il s'agit de minerai enrichi et non de minerai brut ; en second lieu, s'il est à peu près certain que l'entreprise ne commercialisait pas à l'état brut un minerai réputé riche en argent, rien n'indique que la totalité du minerai enrichi produit ait été intégralement traité dans la même année.

autour de la tonne produite, ce qui est considérable. L'étude des moyennes « décennales »¹ confirme ce sentiment de plafonnement productif. La production de plomb évolue très lentement. La moyenne est de 620 tonnes entre 1761 et 1765, 640 tonnes entre 1771 et 1779, 680 tonnes enfin pour la dernière période comptable, celle qui s'étend de 1789 à 1794. Bien que davantage perturbée, la production d'argent présente des valeurs relativement proches d'une période à l'autre, 1t45 pour la première période, 1t65 pour la seconde, 1t40 pour la dernière.

Autant que les envolées de la production, ce sont les dépressions qui attirent le regard, un regard déformé, il est vrai, par le manque de recul induit par l'excessive brièveté de la série travaillée. Quoiqu'il en soit, si l'on s'en tient à la courbe de production de l'argent -à peu près continue de 1759 à 1794- après les années d'envol, 1765-1770 puis 1773-1775, la période 1779-1789 offre la forme d'une chute spectaculaire que l'insuffisance des sources ne suffit pas à expliquer : l'effondrement productif est plus important proportionnellement que l'effondrement archivistique, en début de décennie du moins². Le pic productif qui suit, dans les années 1789-1791, prend l'allure d'un pic de récupération. S'il fallait décrire l'ensemble en termes de phases, c'est d'une succession d'envols productifs, d'effondrements, de récupérations, puis d'effondrements qu'il faudrait parler... La parenté est pour le moins étonnante avec le mouvement démographique d'Ancien Régime. Le mouvement global de l'entreprise -son moment physique- apparaît comme non cumulatif. Le cycle productif prend la forme d'une succession rectiligne d'avancées et de reculs³.

Quelles étaient les contraintes ? De prime abord, on pense au marché. Son influence est réelle, mais limitée, du fait de son atonie. Un besoin pressant en plomb pouvait provoquer une revivification intensive de la litharge, le traitement de minerai précédemment laissé en stock, voire la reprise et l'exploitation de vieilles haldes jusque-là laissées pour stériles. Dans les années 1785-88 : la demande se fait pressante; on frôle la rupture de stocks. En octobre 1786, les correspondants de la Compagnie réclament du

¹ - Ces moyennes ont pu être réalisées pour les périodes suivantes : 1761-1764, 1771-1779, 1789-1794 pour le plomb ; 1771-1779 et 1789-1794 pour le minerai passé au réverbère ; 1761-1769, 1770-1779, 1789-1794 pour l'argent.

² - Contrairement à ce qui se passe pour l'année 1772 dont le creux marqué semble un artefact provoqué par la carence des sources à ce moment.

³ - Un graphique réalisé avec les résultats d'exploitations de la forge Beauchamp dans la Vienne (D.WORONOFF, L'industrie sidérurgique..., p.493) donne un dessin très proche (vol. 3, p. 64).

plomb à cor et à cri : « L'entrepôt de MM. Beau ne se trouvant point en état d'approvisionner nos correspondants qui demandent continuellement des plombs dont ce débouché est prompt et avantageux puisqu'il se fait au prix de 32 livres »¹. Même son de cloche en mars 1787 : « Les 5 à 600 milliers de plomb que vous pouvez obtenir suffisent à peine pour remplir les demandes qui sont faites. » En Janvier 1788 encore : « heureusement que vous allez vous occuper de la reconversion des litharges d'où il résultera une quantité de plombs que nous pouvons déjà considérer comme vendues à 340 le millier »². On trouvait déjà des pressions analogues, quoique moins marquée dans les années qui suivirent la Guerre de Sept ans³.

A l'inverse, le marché se rétrécissait à chaque période de guerre. En 1742, la Compagnie prévient ses officiers que « la vente de plomb se ralentit partout par la circonstance des affaires. Vous devez en être informés puisque vous voyez nos magasins chargés malgré les soins que nous nous donnons pour parvenir à les écouler ». Ce resserrement du marché trouvait sa répercussion sur l'exploitation. On pouvait soit réduire la quantité de minerai traité en fonderie -ce fut le cas pour des raisons politiques en 1791, soit accroître le nombre d'affinages et vendre le plomb résultant sous forme de litharge. En témoigne cette recommandation, datée de 1759 : « il faut toujours traiter le métal précieux. C'est notre seule ressource dans la circonstance présente »; ou encore en mars 1760 : « une plus grande abondance de nos plombs dans nos magasins nous devient inutile pour le moment présent »⁴

Le lien entre production et marché est donc certain : l'entrepreneur tient entre ses mains les facilités que lui offre la subtilité du jeu sur un marché double et dérythmé, celui de l'argent et celui du plomb/métal ou litharge. Le résultat s'en remarque principalement dans les poussées productives : pic d'argent en 1775; pic de plomb en fin de dix-huitième siècle. Mais ce sont des mouvements de surface, non explicatifs des spécificités d'ensemble. Dans le mouvement d'ensemble, le rapport avec le marché explique seulement les crêtes de la vague.

¹ - E. MONANGE, op.cit., t.I, p.204-205.

² - Ibid.

³ - De Paris, la Compagnie presse les officiers : « Il nous importe absolument d'avoir du plomb » (février 1763) ; « Nous avons grand besoin d'avoir du plomb » (juin 1763) ; « Nos besoins en plomb augmentent tous les jours » (juillet 1763) ; et jusqu'en mai 1766 : « nous vous répétons encore tout le besoin que nous avons de plomb. » (ibid.)

⁴ - Ibid.

Comment expliquer ces pulsations négatives, ces mouvements qui, par le bas, viennent périodiquement gommer, effacer l'envol productif ? E. Monange met en relation chutes de la production et difficultés techniques : il a raison. L'exploitation connut des moments difficiles entre 1749 et 1752, en 1763, entre 1768 et 1774, époque où les deux mines de Poullaouen et du Huelgoat étaient menacées; entre 1778 et 1783 enfin, époque à laquelle les travaux cessèrent puis redémarrèrent à Poullaouen. La correspondance entre ces périodes et l'effondrement des courbes de production est nette pour la période 1779-1781, évidente quoique plus discrète entre 1769 et 1774. Elle est suffisamment présente cependant d'une période à l'autre pour que l'on puisse admettre un lien de cause à effet. Cette périodisation est imposée aux entrepreneurs par les limites physiques de l'entreprise.

La fixité des rendements confirme cette limitation intrinsèque de l'entreprise minéro-métallurgique pré-industrielle. La mise en relation -lorsque ce fut possible- des chiffres concernant la production et de ceux concernant le personnel ne contrecarre en rien l'impression de plafonnement productif : de 1761 à 1777, le rendement en argent oscille entre 1,5 et 2 kg d'argent produit par unité de personnel, le rendement en plomb entre 500 et 1.000 kg, sans qu'il soit possible pour l'une et l'autre valeur de déterminer s'il y a ou non progression. Très significative à cet égard, l'évolution du rendement en plomb dont les valeurs les plus importantes, quelques 1.000 kg produit par unité de personnel, encadrent une courbe qui, dans sa partie médiane, hésite entre les 500 et 700 kg¹.

c) L'extensivité productive : une obligation.

Voilà donc un type d'entreprise limitée en amont et en aval par les impératifs techniques. L'accroissement productif brut existe, mais pas l'accroissement net, à partir duquel pourrait s'établir et se développer un nouveau palier productif. Il manque la possibilité d'un effet multiplicateur qui permettrait d'accroître le surplus dégagé, le bénéfice en l'occurrence. Un gonflement quantitatif est possible, mais il est qualitativement non cumulatif. Singulièrement limitée dans son amplitude d'action, l'entreprise est contrainte à un déploiement strictement horizontal, extensif. L'accroissement des ressources ne pouvait s'obtenir que par deux moyens techniques disponibles : soit en augmentant le nombre d'ouvriers, soit en augmentant la surface exploitée. Les années 1770 connurent le développement d'une embauche qui ne s'explique pas complètement par le déploiement des grands travaux en cours, ce qui aurait pour effet d'écrêter les chiffres de

rendement². Chaque poussée productive s'accompagne d'un gonflement de la main d'oeuvre. C'est, reporté à l'échelon décennal, le battement pré-industriel que connaît l'entreprise à l'échelon annuel.

On pouvait, en parallèle, augmenter le nombre de sites travaillés. Ainsi s'explique la politique d'accumulation des sites menée par la Compagnie des Mines de Basse-Bretagne, cette main-mise sur tout ce qui était supposé contenir du plomb, de l'argent voire du charbon. La prise en main du site de Pont-Péan entre dans ce cadre. La personnalité de l'entrepreneur fut pour beaucoup dans ce déploiement : à aucun moment la Compagnie ne fut autant présente sur le terrain que lorsque d'Arcy s'occupa personnellement de l'exploitation. Les tentatives se multiplièrent à Coat-an-Noz, dans la presqu'île de Ruys, près de Sarzeau, à Châteauneuf. A quelques lieues des exploitations principales enfin, les dirigeants de la Compagnie tenaient en réserve les sites de Carnoët et de Plusquellec, les faisant travailler en temps utile pour pallier les défaillances des sites premiers. Ce fut le cas à Carnoët entre 1745 et 1752, à Carnoët et Plusquellec entre 1755 et 1764, à Carnoët de nouveau entre 1776 et 1780. La Compagnie compensait de cette manière le manque à gagner occasionné par l'ennui des fonds à Poullaouen.

La compensation pouvait se faire extra-minière ou extra-métallurgique : l'exploitation de la forêt de Beffou par cette filiale dont le caissier de Poullaouen faisait les comptes procura à la Compagnie des Mines de Basse-Bretagne une part importante de ses rentrées directes d'argent de 8 à 15% du revenu de la caisse locale en 1761 et 1762 : appoint d'autant plus utile que la guerre était là pour gêner les ventes de plomb. Fait notable, l'extension ne se fit pas en direction de la sidérurgie : pour des raisons qu'il reste à déterminer, les deux domaines se côtoyèrent, voire se complétèrent, mais ne se mélangèrent pas.

Contrainte plus que ne le pensaient sans doute les dirigeants eux-mêmes, cette politique d'extensivité d'accumulation horizontale conduit à l'interrogation sur les coûts et la structuration des dépenses. De leur étude, transparaissent d'autres limites non moins essentielles.

¹ - Vol. 3, pp.68.

² - On doit, tenir compte de cette possibilité de distorsion, mais en rappelant 1°) que la mine est alors en sous-exploitation puisque les fonds sont envoyés et qu'à défaut de travailler au fond, les mineurs, en été, travaillent aux digues ; 2°) que le travail de confection des canaux et étangs appartient à l'économie minière et doit donc rentrer dans le calcul des rendements. Courbe in vol. 3, p.69.

2*) *LE POIDS CROISSANT DES DEPENSES.*

Le financement de l'entreprise s'effectuait à Paris. Encaissant ce que lui rapportait la vente de plomb et d'argent à Paris, la Compagnie gérait dans ses réunions hebdomadaires l'organisation des dépenses en exerçant une surveillance attentive de leur évolution courante, décidant le cas échéant de l'ouverture de nouveaux postes de dépenses ou de la fermeture d'anciens, de la mise en place d'investissements nouveaux. L'ensemble se concrétisait par les traites que le caissier de Poullaouen tirait sur la Compagnie. Il en résulte un fonctionnement efficace jusque dans son opacité : impossible de connaître quoique ce soit des bénéfices -ou des pertes- effectifs. La mise bout à bout des divers chiffres des traites donne cependant une image assez fidèle de l'évolution des dépenses tant en quantités qu'en mouvement : ces traites représentaient en effet, bon an mal an, 80 à 90% des recettes enregistrées par le caissier de Poullaouen. La manière dont se répartissaient les dépenses, est relativement bien connue grâce aux rapports multiples et divers réalisés par les officiers et le caissier de la Compagnie, à ceux des divers conseils ordonnateurs, grâce à la correspondance échangée avec l'assemblée parisienne.

a) Capital fixe, capital circulant : le blocage.

La répartition entre les divers postes de dépenses est attendue : le poste principal est occupé par la masse salariale; vient ensuite le bois, puis les matériaux divers¹. On retrouve donc -sans qu'elle soit évoquée- la distinction classique entre dépenses salariales et dépenses de fonctionnement. L'importance du poste salarial relève de la banalité : l'industrie minéro-métallurgique -et plus généralement l'industrie minière- était et restera longtemps une industrie de main d'oeuvre ; l'inverse eût surpris. L'importance des dépenses de fonctionnement -tout regroupement fait, elles correspondent à près de 60% de l'ensemble- est plus remarquable. L'entreprise diffère en cela du modèle proto-industriel. Lorsqu'on y ajoute la lourdeur des dépenses d'investissement, on voit émerger une organisation du capital manquant remarquablement de souplesse, avec la présence dans le long terme d'immobilisations notables et, la nécessité, dans le court terme, de disposer d'un important fond de roulement en raison de l'obligation qu'il y avait à dégager sur un cycle annuel et continu les liquidités nécessaires à la composition du stock-matières premières et du stock-outil.

¹ - Vol. 3, p. 67.

Deux phases nettement différenciées se distinguent :

1°) Entre 1735 et 1742, l'image est celle d'une entreprise embryonnaire. Ce caractère se manifeste à la fois par la pauvreté des postes, réduits à leur expression la plus simple : des hommes, du bois, des outils, à quoi s'ajoutent en 1742, charbon et poudre, signe d'une complexité débutante. Il se manifeste aussi à la part excessive occupée par les salaires qui représentent plus de 70% des dépenses en 1735, 55% en 1742.

2°) Les années 1782-1790 montrent une entreprise en pleine maturité, avec une diversification des postes et la réduction corrélative du poste salarial qui oscille entre 40 à 45% du total. Les dépenses de fonctionnement ont acquis un plein développement. Chaque année, l'entreprise consacre 30% de ses dépenses à l'achat de bois sous toutes ses formes, et 12 à 13% aux divers transports, tant extérieurs qu'intérieurs¹. 5 à 6% des dépenses permettaient de répondre aux besoins en fer et en acier; l'équivalent, 5% environ, étaient dépensés pour le suif, les chandelles et la poudre. La modification de ces postes ne fut pas linéaire. La comparaison des années 1760 et 1790 fait apparaître une nette tendance à la baisse du poste salarial. Ce poste fait donc figure de poste maîtrisé, dans le cadre, rappelons-le d'une fixité des rendements. On remarque, au contraire, un fort accroissement des postes charbon et bois, ce qui traduit une hausse des coûts de fonctionnement de la mine et surtout de la fonderie. Or, le blocage de la capacité productive empêche de répondre à cette dégradation tendancielle.

Pour quantifier ce blocage technico-économique, l'on peut, par un bref calcul, mettre en relation le nombre de marcs d'argent produits et la valeur des traites tirées annuellement : l'un et l'autre sont connus avec certitude pour les périodes 1769-1771, 1773-1778 et 1789-1790. Posons que l'on obtienne ainsi - à moins 10 ou 20% près qui correspondent au résidu non connu des dépenses locales- le coût de production du marc². Lors de la première période, le marc aura coûté 46 £t le marc. Le chiffre est raisonnable, la valeur théorique marchande du marc étant de 52 £t. Les résultats se dégradent considérablement pour la période suivante, le coût moyen théorique du marc étant pour cette période de 56£t. L'intérêt cependant n'est pas tant dans ce calcul que dans le calcul inverse, à savoir ce qu'il aurait fallu produire de marcs pour obtenir une couverture des dépenses par la seule

¹- En juillet 1763, par exemple, le transport du minerai coûta 373£t en transports extérieurs, 168 £t en transports intérieurs, soit un total de 541 £t tandis qu'il fallait déboursier 1.922 £t pour le transport du bois.

²- Vol. 3, p. 70. Le chiffre incorpore le coût de production de la litharge, sous-produit de l'argent.

production d'argent. La réponse est éloquent : en prenant pour assiette les dépenses effectivement couvertes par les traites tirées par la Compagnie, la production aurait dû s'accroître de la quantité produite par deux à trois mois de travail supplémentaires sans augmentation de frais¹. Or, nous savons par l'analyse technique menée précédemment que le rapport minerais traité/affinage est à son meilleur niveau.

Aux revenus de l'argent, devaient s'ajouter ceux du plomb, (dont on peut considérer qu'ils équivalent au cash-flow dégagé). La marge était confortable². Mais, l'entreprise se trouvait entravée dans ses possibilités d'augmentation des frais de fonctionnement. Pour prendre un exemple qui ne relève pas du hasard, elle n'aurait pu supporter les dépenses qu'aurait occasionnées l'achat massif de charbon de terre, et donc une augmentation excessive de son capital circulant. Vu l'importance de ses débours, et bien qu'il ne faille pas négliger les frais d'entretien de l'infrastructure hydraulique³, sa seule possibilité de fonctionnement était dans le cadre du système eau/bois/vent. Voilà qui renforçait la tendance à la monopolisation, qu'il s'agisse du foncier, des bois ou des concessions⁴.

b) Le poids des dépenses d'investissement.

Le mouvement des traites permet également de comprendre la manière dont se mène l'investissement : au bruit de fond constitué par les frais courants, viennent s'ajouter des pics d'augmentation nette, tous contemporains des moments de grands travaux et qui en constituent le financement⁵. On retrouve, entre 1760 et 1785, le double financement du fonçage du puits St Joseph d'une part, des travaux du Cosquer de l'autre ; entre 1773 et 1775, celui de l'équipement en grand de la mine du Huelgoat; entre 1781 et 1785, le financement de la réorganisation des fonderies, celui de la reprise à Poullaouen, l'ouverture des puits St-Sauveur et St-Georges, la réalisation du grand canal de l'Aulne, en bref, tous les financements des travaux de l'époque Brolleman.

¹ - En supposant que l'affinage produise avec régularité 500 marcs par mois.

² - Vol. 3, pp. 62 et 71.

³ - L'importance de ces frais transparait à cette réflexion de la Compagnie à propos de Poullaouen en 1778 : « si tous les inconvénients étaient réels et si avec plus de soin et de prévoyance, il n'était pas possible d'y remédier, il n'y aurait pas d'autre parti à prendre que de faire cesser totalement les travaux de Poullaouen, ce qui nous procurera assurément beaucoup d'économie puisque par ce moyen, nous n'aurons plus de dépenses à faire au Cosquer, ni de canaux à entretenir. La consommation de bois sera moins forte... Ainsi, de tous côtés, nous ne voyons que de l'avantage à abandonner Poullaouen... » (E. MONANGE, op. cit., t.I, p.86).

⁴ - Voir d'ailleurs à la spéculation...

⁵ - Voir tableau vol. 3, p. 65-66.

Ce déploiement n'est pas projectif ; toujours, il vient en réponse à une demande, à l'obligation que crée un besoin : tout se passe en fait comme si, pour un investissement donné, il fallait aller jusqu'à la rupture et le choix entre abandon ou relance : ainsi à Poullaouen en 1779; ainsi à Pont-Péan en 1788. Le rythme de ces injections massives et périodiques d'argent frais est à peu près décennal : c'est aussi le rythme d'obsolescence de chaque complexe technique mis en place. L'investissement ne précède pas le besoin -mais le pouvait-il ? Cela renvoie à la compréhension que pouvait avoir l'entrepreneur de son entreprise, elle-même fonction de ce qu'il pouvait en attendre. Que l'exploitation fût remise en question de décennie en décennie¹, l'incitait à prendre plus qu'à développer. Non sans se donner les moyens de la durée : le technicien qu'il embauche -ingénieur, homme de terrain- se fait l'antonyme de cette tendance. Habités de par leurs origines à développer leur savoir-faire dans le cadre d'exploitations installées dans la très longue durée, Koenig et Brolleman contrecarrèrent la tendance à l'abandon que manifesta régulièrement la direction parisienne.

La durée engendre une autre réalité : beaucoup plus homogène que les courbes de production, plus massive aussi, la courbe résultant du mouvement des traites surprend au total par sa puissance. De 1759 à 1781, elle se présente sous la forme d'une avancée en escalier : une première montée s'enregistre de 1766 à 1771 suivie d'un palier long de quatre années ; on évolue alors aux alentours de 250 à 300.000 livres tournois tirées annuellement au profit de l'exploitation. Vient ensuite une nouvelle poussée suivi d'un nouveau palier, entre 1773 et 1779; l'on se trouve désormais dans une fourchette située entre 300 à 350.000 £t, avec un pic à 400.000 £t en 1775; puis une chute brutale entre 1780 et 1785, exagérée par le manque à gagner archivistique; redémarrage enfin, entre 1786 et 1791, époque à laquelle les dépenses avoisinent, 300.à 400.000 £t. Le coût de fonctionnement ne cesse de s'accroître tandis que plafonne la capacité à produire. On retrouve la limite inhérente à ce mode d'exploitation, avec à terme l'inévitable c'est à dire la rupture, qui peut prendre forme soit de l'abandon soit du passage à un autre niveau qui serait alors celui de l'envol productif. Ce fut toute la force du système proto-industriel, de pouvoir engendrer une accumulation de capital en le contournant le problème technique. En ce qui concerne

¹ - « Nous voyons avec peine que nous ne tarderons pas à être dans la nécessité d'abandonner cette mine. Tout semble nous amener à prendre ce parti.... Le tableau que vous nous présentez n'est point du tout consolant puisque le faible produit que vous pouvez attendre désormais de cette mine ne pourra, dites-vous, jamais faire face à la dépense. » écrivait la Compagnie à ses officiers en 1776.(Ibid.)

l'exploitation minéro-métallurgique, l'accumulation primitive emprunta un autre chemin, celui, indispensable, de l'accumulation technique.

c) Le Huelgoat-Poullaouen : un modèle reproductible ?

Pour parachever l'analyse, nous nous sommes essayés à une estimation rapide de ce que purent être les comptes d'exploitations de l'entreprise entre 1761 et 1791, en tenant compte des dépenses d'investissement. Il a fallu -pour ces dépenses- déterminer un ordre de grandeur. Nous l'avons fait en prenant pour base ce que nous savions du coût des travaux du Cosquer -300.000 £t- et du coût de ceux de l'époque Brolleman - deux millions de livres tournois. Sur cette base, nous avons fictivement donné pour coût des travaux précédents la valeur de 200.000 à 300.000£t en nous appuyant sur une rapide comparaison entre l'ampleur de chacun et celle des travaux du Cosquer. Ceci nous donne une idée très approximative du coût d'équipement de chacun des sites : tablons sur un chiffre de 850.000 £t pour l'équipement hydraulique de Poullaouen, 800.000 £t pour celui du Huelgoat.

L'importance des dépenses confirme le caractère de rupture des années 1780. L'importance des besoins induits, la réduction de la marge brute d'exploitation¹ obligeaient à une modification de l'autofinancement, à un retour vers la pratique de l'appel de fonds. Les garanties juridiques mise en place par la Compagnie se doublèrent sur le terrain de solides garanties techniques. A la demande de Favre des Chalans l'un des principaux actionnaires, le remodelage du site fut précédé d'un véritable audit réalisé successivement par Duhamel en 1781 et Monnet en 1783. Cet audit permit aux actionnaires de se rassurer sur le bien-fondé de l'investissement, le rapport potentiel des travaux décidés et conduits par Brolleman eu égard à l'importance des fonds engagés par la Compagnie. Le bilan élogieux dressé par les deux ingénieurs, conforta la Compagnie dans sa décision de s'engager « avec courage » -ce sont ses propres termes- dans des travaux dont « elle a fourni tous les fonds nécessaires ».

L'investissement s'avéra lucratif dès 1786. La relance de l'exploitation s'inscrivait dans une conjoncture favorable et renouvelée. La Compagnie entraînait, à son insu peut-être, dans une ère plus nettement industrielle, le marché offrant à partir de ce moment une

¹ - Vol 3, p.71.

possibilité d'accumulation que ne démentira pas complètement une période révolutionnaire assoiffée de plomb et d'argent métal.

La mention apposée sur le sol de la Compagnie des Mines de Basse-Bretagne, retrouvé dans la liquidation Panchaud¹, à savoir « bon mais dont la rentrée sera lente », la multiplication par cinquante de la valeur du sol² témoignent de la réussite de l'entreprise et montre combien cette réussite fut perçue comme telle par ses contemporains.

Pouvait-elle avoir valeur d'exemple ? Dans son développement, la Compagnie ne fut pas sans bénéficier d'un certain nombre de chances dont elle sut tirer largement profit. La première d'entre elles fut la remarquable richesse du gîte tant en plomb qu'en argent, une richesse jamais démentie à mesure qu'avancait l'exploitation. Autre chance, la découverte judicieusement venue des travaux du Huelgoat, au moment où ceux de Poullaouen commençaient à donner des signes de faiblesse. Il fut possible de les reprendre en utilisant l'infrastructure qui avait été mise en place au temps des ducs de Bretagne, avec toute la facilitation que procurait un agencement géologique et topographique adéquat. La chance fut aussi celle d'une conjoncture favorable : présence d'une demande locale lors du démarrage de l'entreprise, modification des conditions du marché lors de la rénovation du site dans les années 1780. Toutes ces chances, mises bout à bout, permirent à la Compagnie un développement rien moins qu'évident au démarrage.

Bien peu de sites rencontrèrent autant de facteurs favorables. Les comptes détaillées manquent pour la plupart des exploitations minières; mais celles dont les chiffres sont parvenus se signalent par l'extrême faiblesse des résultats.. Partout, à tout moment du siècle, les dépenses d'installations se révélèrent exorbitantes : 90.000 £t furent dépensées à Vaucron, en Provence. A Largentière, 250.000 £t furent injectés entre 1785 et 1792 pour tenter de donner vie au site. A Vialas, le montant global de l'investissement entre 1776 et 1782 s'éleva à 485.000 £t. Dans la grande majorité de ces cas, cet investissement fut inutile : O'Connor à Vaucron n'obtint que 130 marcs d'argent, ce qui donnait au marc un coût prohibitif proche des 700 £t. A Largentière, le tableau se révéla tout aussi tragique : L'exploitation, qui employa 80 à 100 personnes, ne parvint à produire que 100qx de plomb

¹ - H. LUTHY, op. cit.

² - A cette date, le sol de l'action, se négociait entre 50 à 60.000 £t, ce qui donnait au capital de la Compagnie la valeur théorique de 1.800.000 à 1.920.000 £t.

et 120 marcs d'argent. Le marc d'argent coûta plus de 2000 £t¹ !. A Meyruès, terre de Saint-Sauveur, de 1777 à 1789, durée effective de l'exploitation, le montant global des dépenses atteignit le chiffre record de 900.000£t pour une recette de 100.000 £t, soit un déficit annuel de 67.600 £t. A Pesey, en Savoie, l'exploitation menée par les Anglais produisit entre 1751 et 1757, 70qx de plomb pour une dépense de 30.000 £t, ce qui plaçait le quintal de plomb au prix de 430 £t. Les causes de l'échec furent partout à peu près les mêmes : insuffisance productive d'un gîte que l'on avait sur-estimé, excès du surcoût provoqué par l'enfoncement des travaux et/ou l'abondance des eaux intérieures.

Cela renvoie à ce profil économique de viabilité que nous avons essayé de déterminer dans un travail préliminaire, en prenant pour terrain d'analyse les mines bretonnes², avec 1°) au démarrage, nécessité d'un capital initial important, doublé de l'obligation constante de disposer à tout moment de liquidités rapidement mobilisables; 2°) à long terme, importantes immobilisations provoquées par la part considérable prise par le capital fixe; 3°) l'existence d'un marché suffisamment rémunérateur et une parfaite maîtrise de coûts de production, en particulier des coûts énergétiques. Nous considérons alors comme allant de soi, la connaissance géologique du site et de ses possibilités d'exploitation...

Ne pourrait-on élargir la réflexion ? Le dix-huitième siècle productif se distingue par la présence de deux types d'entreprises placées aux antipodes de la ligne productive, avec d'un bord l'entreprise contrainte, évoluant dans une structure monopolistique soit générée par elle-même, soit imposée par l'Etat et de l'autre, l'entreprise libre, à caractère proto-industriel, se déterminant par rapport aux lois du marché et de la concurrence. L'exploitation minéro-métallurgique s'inscrit à mi-distance de l'une et de l'autre. Ce n'est pas une entreprise contrainte, bien qu'elle possède un monopole d'exploitation. En fin de siècle, l'Etat, unique ordonnateur du mode de production par le biais des concessions, cherche à faire jouer la concurrence entre les entrepreneurs. Face au marché, dont elle dépend en partie lorsqu'elle produit plomb et argent, dont elle dépend totalement lorsqu'elle ne produit que du plomb, elle bénéficie de moins d'atouts que l'entrepreneur du textile, en la triple raison d'une lourdeur obligée des immobilisations, d'une lenteur marquée dans la rotation du capital, d'une rapide obsolescence des moyens de production.

¹ - A.N. F 14 8050.

² - A.-F.(BRULE-)GARÇON, « Les mines métalliques bretonnes... », M.S.H.A.B., 1988, p.139SS.

Ces contraintes avaient pour corollaire, la nécessité de se constituer en Compagnie d'exploitation.

La Compagnie des Mines de Basse-Bretagne trouva une première réponse à ces contraintes en développant une stratégie de monopolisation, cherchant à accaparer les ressources en bois et en eau, multipliant les concessions. Une organisation judicieuse des capitaux vint en accompagnement de cette politique d'entreprise. Chaque site était géré par sa propre compagnie, ce qui permettait de limiter la prise de risque, d'envisager la fermeture d'un site sans mettre en danger les autres. Elle autorisait éventuellement la spéculation; elle donnait à chaque actionnaire la liberté et le choix de son investissement en fonction de ses disponibilités et de son goût du risque. A l'étanchéité financière correspondait sur le terrain, une communauté technique judicieusement conçue d'ingénieurs et de directeurs venus jauger la capacité des sites afin d'y décider d'éventuels investissements. Brolleman intervint de cette manière à Pont-Péan, Chatelaudren et même à Baïgorry¹. Cette qualité de gestion trouva sa reconnaissance officielle dans le fait que l'exploitation du Huelgoat-Poullaouen servit de mine-école, après la création de l'Ecole des Mines en 1783. Mais n'était-ce pas là une tradition ? Déjà, en son temps, Trudaine avait envoyé Jars parachever sa formation d'« élève-ingénieur destiné aux mines » sur le site breton.

¹ - G. PARENT, op. cit.