

Les travaux miniers (pyrite de fer et limonites) à Honthem, Baelen, province de Liège

Francis POLROT

RÉSUMÉ

Cette note est une description historique des extractions minières à Honthem. Ces travaux miniers, uniquement basés sur les pyrites de fer et les limonites sont connus dès le XVI^e siècle et perdurent jusqu'à la fin du XIX^e siècle. Nous avons aussi cherché le peu de traces résiduelles qui subsistaient dans le paysage.

ABSTRACT

This paper is a historical description of the iron pyrite and limonite mining works in Honthem. These extractions have been known since the 16th century and lasted till the end of the 19th century. We have also searched for any few remains of these works in the landscape.

1. INTRODUCTION

Le hameau de Honthem¹ a fait l'objet de travaux miniers centrés sur le fer. Pendant des siècles, la pyrite (sulfure de fer) est exploitée pour en tirer de la couperose (sulfate de fer hydraté) et du soufre. Parallèlement, les terrains superficiels sont exploités en tant que minières pour la limonite (oxydes et hydroxydes de fer), le minerai de fer proprement dit.

Nous avons rassemblé l'information disponible actuellement (Buchet, 1940; Davreux, 1833; Dejonghe *et al.*, 1993; Delmer, 1913; Devaux, 1863; Dumont, 1830; Franquoy, 1869; de Limbourg, 1777; Pauquet, 1988), complétée par nos recherches aux Archives de l'État à Liège (A.E.L.), aux archives de la commune de Baelen, au Ministère de la Région wallonne à Liège et dans un carnet manuscrit.

Les terrains sont encore marqués, actuellement, par quelques traces de ces travaux; certaines ont été recoupées par l'avancée du front de la carrière de Dolhain-Calvaire.

Le village de Honthem (fig. 1) fait partie de la commune de Baelen.

- Cartes I.G.N. 43/1, 43/1-2, 43/5, 43/5-6.
- Cartes géologiques 123, 136, et nouvelles planchettes (Laloux *et al.*, 2000).

- Coordonnées Lambert moyennes :
 $X = 261,93$; $Y = 147,79$; $Z = 280$ m.

2. GÉOLOGIE

Le hameau de Honthem est situé sur un synclinal dont on apprécie une coupe dans la carrière voisine de Dolhain-Calvaire. L'enveloppe est constituée de terrains famenniens; le corps est viséen. L'ennoyage se dirige vers l'est et les flancs sont déversés vers le nord; la faille de charriage de Walhorn est responsable du chevauchement partiel du flanc sud par le Famennien. La fracturation, liée aux différentes phases d'orogénèse, se traduit par des dislocations et une torsion de la structure.

Certaines cartes anciennes et plans miniers présentent des terrains namuriens (shales et grès du Houiller) à Honthem (fig. 2a, 2b, 2c), ce qui est douteux (Dejonghe *et al.*, 1993 : 117). Dans les documents que nous avons consultés, nous n'avons trouvé que des allusions aux « schistes condrusiens », ce qui correspond aux shales du Famennien.

L'épaisseur du recouvrement tabulaire post-paléozoïque de sables et d'argiles est ici de 10 à 15 m mais, comme le montre le front de taille de la carrière (fig. 15, p. 173), le paysage sous couverture est très mouvementé, avec des « pics » de calcaire viséen en position d'affleurement et des poches de dissolution très profondes, comblées de sables ou d'argiles.

¹ Honthem (parfois Hontheim, Hautheim, Homtem, Houtem) est un composé germanique en *heim* qui signifie la « ferme au chien » à moins que *hont-* ne soit un collectif dérivé du radical *hun*, comme dans Hombourg, Honien, etc. (Boileau, 1971).

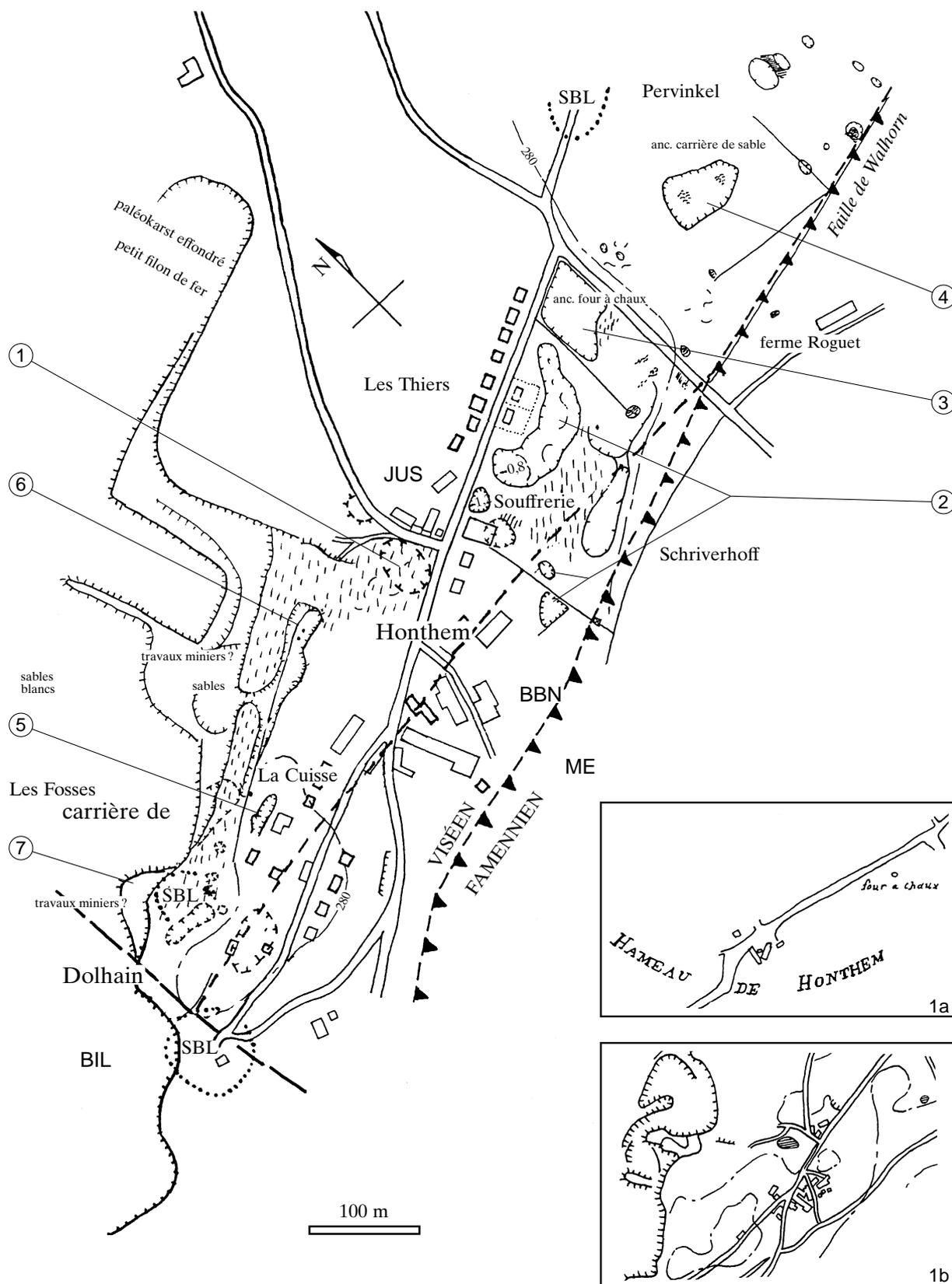


FIG. 1. – Carte géomorphologique et géologique de Honthem. D'après la carte de l'I.G.N. 2000, la carte géologique Laloux *et al.*, 1996 et les relevés des dépressions actuelles et disparues (trait interrompu); en hachuré : remblais. Formations géologiques : BBN : Bay Bonnet (calcaires), JUS : Jusleville (calcaires), BIL : Bilstain (dolomie); ME : Monfort-Évieux (schistes [shales] et grès).

FIG. 1a. – Carte Vieille-Montagne, 1818 : le four à chaux

FIG. 1b. – Carte de l'I.G.N. de 1971 : l'étang, le front de la carrière

Le calcaire était exploité pour un four à chaux au nord du hameau de Honthem (fig. 1a) et un autre à l'ouest, en rapport avec la carrière de Dolhain-Calvaire.

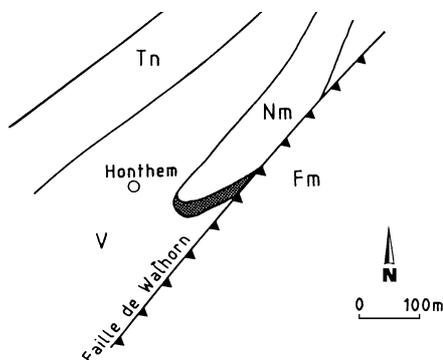


FIG. 2a. – Géologie de Honthem. Le Namurien à Honthem en Dejonghe *et al.*, 1993 : 121 ; d'après V.-M., fin du XIX^e siècle.

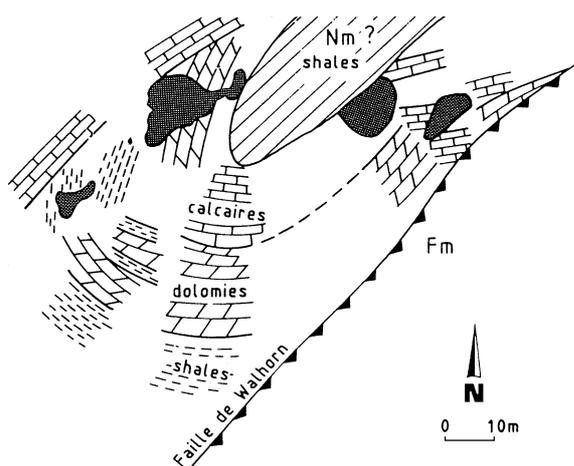


FIG. 2b. – Géologie de Honthem. Vue en plan à l'étage -50 m, d'après plans miniers (Dejonghe *et al.*, 1993).

3. LES MINERAIS

Les minerais extraits étaient principalement ce que les mineurs appelaient la pyrite et la limonite.

3.1. La pyrite

Les mineurs appelaient « pyrite » le fer sulfuré FeS, qui était exploité, outre à Honthem, à La Rochette (Chaufontaine), au Rocheux (Theux) et à Sasserotte (Theux), pour ne citer que des sites voisins du bassin de la Vesdre.

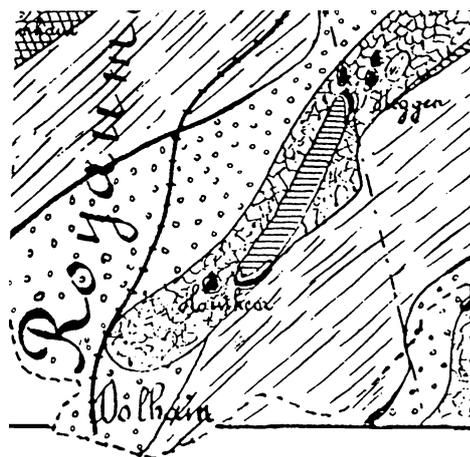


FIG. 2c. – Géologie de Honthem. Carte Timmerhans (1905). Les lignes horizontales seules ne correspondent pas à la légende de la carte ; il semble que l'auteur ait « oublié » les lignes verticales signalant du schiste houiller comme au coin gauche en haut.

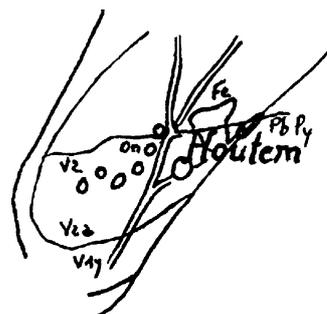


FIG. 2d. – Géologie de Honthem. Carte géologique Dewalque (1901). On : sables tertiaires, V1 et V2 : Viséen (pas de Houiller), Py : pyrite de fer, Pb : plomb, Fe : minéral de fer.

Il s'agissait en fait surtout de marcasite, la distinction entre la pyrite et la marcasite n'étant pas souvent faite. La différence entre ces deux sulfures de fer réside en effet uniquement dans leur système de cristallisation qui est cubique pour la pyrite et orthorhombique pour la marcasite ; aussi range-t-on, en général, tous les sulfures de fer sous le nom de pyrite. Ces pyrites étaient aussi appelées kisses ou kiss, de l'allemand *Kissen* : sulfure. On appelait parfois la marcasite sperkiss ; c'est d'ailleurs le terme qu'utilise Franquoy dans son rapport de 1861 : « sperkiss radiée », minéral que l'on ramasse facilement actuellement sur la plage du cap Blanc-Nez, en France (fig. 17, p. 173). Ce minéral, à la teneur théorique de 47 % de fer, se présentait ici sous forme de « concrétions volumineuses » et donnait, après débouillage, jusqu'à 50 % de soufre ce qui lui conférait

« une valeur marchande très avantageuse » (Franquoy, rapport inédit, 1861).

Ernst (1847:88) reprend une description des pyrites de Honthem : « La pyrite en était presque toute couleur de bronze, d'un tissu fort serré et uni, et fort sulfureuse, ce qui fit qu'elle ne tombait que difficilement en efflorescence (d'après *Exposition des mines ou description de la nature et de la qualité des mines*, M. Monnet, Paris, 1772:206) ».

À Honthem, les amas de pyrite étaient situés :

- au contact entre les calcaires dinantiens et les shales silésiens, de part et d'autre du synclinal;
- dans la faille de charriage, au contact entre les calcaires dinantiens et les shales famenniens;
- au contact entre le calcaire et la dolomie (Bougné, rapport inédit, 1871).

De la pyrite, on retire :

- 1) le soufre;
- 2) la couperose verte ou vitriol vert (ancienne appellation du sulfate ferreux);
- 3) le sulfate ferrique qui sert de désinfectant.

Par grillage à haute température des pyrites, on produit l'anhydride sulfureux (SO₂) qui permet la fabrication de l'acide sulfurique aux multiples usages.

Sauf exception, la pyrite n'est pas utilisée en tant que minerai de fer. Le soufre est en effet très difficile à éliminer et les résidus sont trop importants même après désoufrage; il en résulte alors un métal de très mauvaise qualité et c'est pourquoi — les rares fois où on l'utilisait en sidérurgie — on ne le faisait qu'en petites quantités, après oxydation et mélangé aux minerais de fer proprement dits.

Au XIX^e siècle, la pyrite était peu traitée en Belgique, plus drastique que ses voisins en matière de pollution (Anonyme, 1858:36; 1860:30 et suivantes). Elle était exportée en Angleterre surtout, mais aussi en Allemagne (Astruc, 1923).

Jusqu'aux temps modernes, pour récupérer le soufre, le minerai sulfuré était concassé, les morceaux mis dans des pots de terre cuite, placés autour d'un foyer qui les chauffait modérément. Le soufre libéré s'échappait par le haut des creusets et était conduit, via des tuyaux de terre cuite, dans des baquets remplis d'eau où il précipitait.

À la sortie des creusets, les « kisses », qui étaient encore quelque peu sulfurées, étaient jetées dans des baquets de bois et arrosées d'eau bouillante qui dissolvait le sulfate de fer et le séparait des minerais. Après évaporation, on ramassait les cristaux verts de sulfate appelé vitriol vert ou couperose (résumé du texte de Polain repris par Den Dooven, 1976:9 et 10).

3.2. La limonite

Le mot « limonite » est le nom usuel employé par les mineurs et les ingénieurs des mines pour désigner les oxydes et les hydroxydes de fer (goethite, hématite, limonite, ...). C'était le seul minerai de fer de l'est de la Belgique et, à la lecture de « minerai de fer », il faut comprendre « limonite ».

La limonite est polymorphe; on la trouve sous forme de rognons souvent denses, en concrétions mais aussi légère quand elle est cariée, ou sous forme de terres limoniteuses, etc. De couleur brune à jaune, ocre, rougeâtre, les rognons et les concrétions sont souvent à surface noirâtre luisante. Dans les chapeaux de fer, comme ici, la limonite garde souvent l'aspect de la pyrite dont elle est le produit d'oxydation (fig. 16, p. 173).

D'innombrables petits gîtes parsemaient les calcaires, souvent logés dans des paléokarsts ou déposés lors des phases d'érosion, sur d'anciennes surfaces, aux contacts lithologiques. Ces petits gîtes étaient alors souvent constitués de lentilles issues de remaniements divers.

À Honthem, la limonite résultait de l'oxydation de la pyrite de fer sous l'action des eaux météoriques infiltrées. Il s'agissait d'un « chapeau de fer », masse oxydée qui surmonte habituellement les gîtes sulfurés.

Ce minerai de fer a été traité au haut-fourneau de Dolhain, quand il était opérationnel, et sur les bords de la Meuse où il était expédié par chemin de fer.

3.3. Autres minerais

3.3.1. La galène, la blende, la calamine et le carbonate de plomb

« Les gîtes de Honthem n'ont aucune analogie avec ceux de la région; on y rencontre de la pyrite mais pas de blende, de galène

ou de calamine.» Par cette phrase, l'ingénieur des mines Vanschrepenzeel-Thim résume la situation minière : le gîte est essentiellement constitué de fer. Malgré tout, les autres minerais qui accompagnent habituellement la pyrite ont parfois été trouvés en petites quantités. Voici quelques exemples :

- Dans sa demande de 1860 (*cf. infra*), de Donéa parle d'un gîte exploitable de pyrite avec des traces de plomb.
- Bougnet (rapport inédit 3377, 1869) donne pour Honthem un petit gîte où la blende et la galène auraient été rencontrées en 1867, avec la pyrite. Mais nous n'avons pas de rapport pour cette année-là et on ne retrouve pas trace de ce petit gîte les années suivantes.
- La lettre du directeur Hislair, adressée à l'ingénieur principal le 8 juillet 1871, révèle la présence d'un « noyau de belle galène avec des traces de pyrite [...] dans des argiles grisâtres contenant un peu de sable tirant sur le rouge ». Bougnet visite les travaux en juin (rapport inédit 3913 du 7 août 1871, D.P.P.G.S.S. à Liège); il y a vu « un noyau métallique composé de blocs irréguliers à texture cristalline mélangés en petites quantités de blende et de pyrite », enveloppé de sables blanchâtres.
- Bougnet écrit (rapport inédit 3986, 1872) : « [...] là où ont été exploités des quantités considérables de minerai de fer et où on a découvert l'année dernière un peu de galène ».
- Hamal (rapport inédit 391, 1876) : « À – 50 m, on rencontre de la pyrite pyroxydée, de la terre pyrithe, du sable avec des traces de galène ... »
- Un rapport anonyme (fardé de recherches) cite des recherches dans un puits en 1877 qui amènent la découverte de minerai de plomb, zinc et pyrite en petite quantité.
- Nous verrons que le puits n° 17 du terrain de Donéa aurait servi autrefois à l'extraction de carbonate de plomb (cérusite) et le puits n° 18 est ouvert par David à la recherche de ce dernier minerai ; sans résultat semble-t-il.
- Dans le terrain de Nicolas Wilkin, le puits n° 7 est avalé par David, vers 1860, à la recherche de calamine, à côté du puits n° 6, creusé environ 10 ans plus tôt par Nicolas Wilkin, qui y avait rencontré des indices de ce minerai.

- Un rapport ayant beaucoup souffert du feu — trouvé dans les A.E.L. (9/13) et dont nous ne connaissons ni le rapporteur ni l'année — donne des productions relativement importantes de calamine (95 tonnes à 30 francs la tonne) et de carbonate de plomb (23 tonnes à 48,13 francs la tonne). Ces chiffres contrastent avec ceux auxquels nous sommes habitués à Honthem et nous ne savons ce qu'il faut en penser ; il se pourrait même qu'il se rapporte à une autre mine. Mais la découverte d'une petite lentille exceptionnelle n'est évidemment pas impossible puisque c'est plutôt la nature même de Honthem, avec son omniprésence de pyrite, qui est exceptionnelle.
- En 1877, un nouveau puits est creusé dans le terrain Dupont. Ces recherches amènent la découverte de minerai de plomb, zinc et pyrite en petite quantité.
- Mélon *et al.* (1976) signalent la présence de smithsonite (carbonate de zinc), donc de la calamine ; reprennent-ils les dires des anciens ou ont-ils eu à leur disposition des échantillons ? Ils ne citent pas le plomb.
- Le 26 mars 1854, l'ingénieur Vanschrepenzeel-Thim visite un terrain au lieu-dit « Calvaire », entre Honthem et Dolhain, appartenant à M. Daudelet car on y a trouvé « quelques grains² de galène disséminés dans du calcaire cristallin pulvérisé qui remplit une espèce de crevasse ou poche sans suite et sans importance. La société de Membach ayant eu vent de cette prétendue découverte s'est empressée de traiter avec le propriétaire du terrain pour la cession de ses droits aux mines métalliques et elle a fait commencer un bureau carré de quelques mètres au-dessus de la carrière (de Dolhain). Cette entreprise ne me semble pas devoir amener un résultat satisfaisant ». Vanschrepenzeel-Thim poursuit et dit connaître dans la province de Liège plusieurs « filons réguliers² de galène que l'ouverture de carrières a fait découvrir sans que l'on ait pu raisonnablement songer à faire exécuter des travaux ».

3.3.2. L'alun

Le 2 octobre 1581, Johan Marchant reçoit l'octroi de la Chambre des Comptes pour

² Souligné par Vanschrepenzeel-Thim.

rechercher, à Honthem, des « mines de couperose, de soufre et d'alun », pendant 20 ans (signalé par Van der Maelen, 1831 : appendice 24).

Il ne s'agit pas des mêmes terrains alunifères exploités à La Rochette, dans la vallée de la Vesdre qui sont de la formation de Chokier, dans le Houiller, mais, comme le dit Davreux (1833:206), de « l'ampélite alunifère de la formation anthraxifère », donc hors du Houiller, et certainement dans le Famennien. Davreux continue et explique que « le schiste argileux [...] en se chargeant de carbone et de petites pyrites ferrugineuses constitue quelques gîtes en dehors de la formation houillère et qui ont donné lieu anciennement à l'établissement de plusieurs alunières. Ces gîtes dont on ne voit plus que de faibles traces ne sont pas très nombreux. On connaît ceux de Hontheim [*sic*] près de Baelen, d'Amblève et de Brasberg près de Hombourg ».

3.5. Description des gîtes

« Le minerai, très riche en soufre, se trouve sous forme de rognons empâtés dans une gangue composée de fragments de calcaire cristallin et principalement d'argile grise provenant de la décomposition des schistes au contact desquels le gîte semble s'étendre » (Vanschrepenzeel-Thim, rapport inédit du 21/12/1860).

« Le minerai forme un dépôt entre des masses dolomitiques affectant des contours très irréguliers; ce sont des fragments de pyrite mélangés d'argiles, de terres pyriteuses, de petits morceaux de calcaire et même de fragments de limonite, avec, parfois, d'assez beaux blocs de pyrite [... le filon] est composé de pyrite fragmentaire et grenue » (Bougnnet, rapport inédit 3377 de 1869).

« Le minerai se trouve au contact du schiste condrusien [Famennien] au sud et du calcaire du même système au nord [Carbonifère]. Quand les terrains sont réguliers, ces deux roches sont séparées par des morceaux de dolomie réunis par un ciment argileux jaune et c'est dans cette dolomie que l'on rencontre ces argiles noires renfermant de la pyrite. C'est le caractère du gîte à l'est de la concession; mais près du puits de la souffrerie, au centre du hameau [donc à l'ouest de la concession], cette régularité ne s'observe pas et du calcaire est venu s'intercaler entre la dolomie et

le schiste. De plus, la partie métallifère de ce gîte est très irrégulière : ce sont des poches dispersées en chapelet dans lesquelles le minerai repose sur la dolomie sur laquelle il vient mourir » (rapport de l'Administration des Mines, signature manquante).

Le filon a une puissance moyenne de 0,60 m; il contient des fragments divers de pyrite associés à de l'argile, du sable et de petits morceaux de dolomie » (Bougnnet, rapport inédit 4306 de 1869). Deux ans plus tard, Bougnnet (rapport inédit 3913 de 1871) rapporte la présence d'une « masse argileuse contenant des blocs et des fragments divers de pyrite ».

4. HISTOIRE DES TRAVAUX MINIERS

4.1. Concessions et exploitations libres de minerai de fer

Voyons rapidement ce qui différencie une mine concédée (sulfures) d'une exploitation libre de minerai de fer (limonites).

4.1.1. Les concessions

L'État accordait en concession minière (c'est-à-dire l'exploitation des mines proprement dites) des terrains à celui qui pouvait y prouver la découverte d'un gisement exploitable avec profit pendant plusieurs années et pouvait offrir les capacités techniques et financières pour l'exploiter rationnellement. Le concessionnaire devait, en outre, tenir des comptes scrupuleux, laisser les ingénieurs des mines de l'Administration visiter les travaux et tenir compte de leurs directives. Les mines ont donc été méthodiquement exploitées et elles ont laissé des archives parfois détaillées, surtout grâce aux rapports des ingénieurs des mines. Le propriétaire du terrain était dédommagé et n'avait aucun contrôle sur la mine dont le concessionnaire pouvait extraire les matières définies dans l'acte de concession. Si une autre substance intéressante était découverte ultérieurement dans ces mêmes terrains, il devait réintroduire une demande ou laisser celle-ci à un autre exploitant.

4.1.2. Les exploitations libres

Les textes anciens parlent souvent d'extraction de « fer de prairie », terme ordinairement donné aux limonites récentes et non aux

minerais d'altérations du chapeau de fer. Mais l'Administration ne comprenait, à l'époque, que les minières de fer de prairie et de fer alluvionnaire; les autres minerais devant être concédés. C'est à partir de 1837 que les autres limonites cessent d'être concessibles; ces « minières » deviennent des « exploitations libres de minerai de fer ». Ces exploitations ne s'occupaient que des limonites et elles fonctionnaient suivant d'autres modalités que les mines; une simple demande d'autorisation du propriétaire du terrain était généralement suffisante pour que lui-même ou les candidats mineurs puissent exploiter le fer. Pendant le régime français puis le régime hollandais, nombre de petits propriétaires exploitèrent près de la surface le minerai de fer non concédé et le vendirent très bon marché. Les recherches s'intensifièrent après l'indépendance; ainsi, en 1860, il y avait près de 1 200 sièges d'exploitation en activité en Belgique produisant 560 000 tonnes de minerai de fer lavé (De Vaux, 1862:215) mais beaucoup de ces travaux eurent peu de développement. Sur le territoire de Baelen, il y avait plusieurs minières exploitées avec profit. Les exploitations libres de minerai de fer étaient souvent menées avec peu de soin comme le relève Delmer (1913:380) : « le gisement est superficiel et le minerai disparaît souvent à faible profondeur. Il était presque entièrement épuisé par un grand nombre de petites exploitations conduites sans méthode. L'imprévoyance des premiers exploitants fut la cause d'un certain gaspillage, cela n'a pas empêché l'épuisement à peu près complet des principaux gîtes dans lesquels on est revenu parfois à vingt reprises ».

Il faut noter que, tolérées plus qu'admisses par l'Administration, les minières étaient libres, surtout pour le propriétaire du terrain qui prélevait, à son bon vouloir, une redevance (le « dérentage »), souvent trop élevée. L'exploitant se trouvait coincé entre le propriétaire, les cours fluctuants d'un minerai sans grande valeur commerciale et les fonderies qui demandaient une production régulière. Cette situation a rendu le travail suffisamment aléatoire pour que l'exploitant ait fait le minimum et on comprend pourquoi ces exploitations laissèrent souvent plus de traces dans le paysage que dans les archives.

4.2. Les anciens travaux³

Jusqu'à la fin de l'Ancien Régime, nous trouvons des données sur l'extraction de pyrite de fer, surtout via les produits dérivés (couperose ou vitriol vert, soufre). On ne sait rien sur le minerai de fer.

Comme nous l'avons vu (§ 3.3.2), le 2 octobre 1581, Johan Marchant reçoit l'octroi de la Chambre des Comptes pour rechercher des « mines de couperose, de soufre et d'alun », pendant vingt ans contre une redevance de 1/15^e de sa production.

Le 3 juin 1600, c'est Thomas de Sclessin, de Liège, qui prend la suite pour une redevance plus faible de 1/20^e de la production, signe que les travaux ne sont pas faciles.

De 1627 à 1632, l'usine fonctionne.

En 1635 et 1636, de Sclessin travaille sur Honthem mais aussi sur Lantzenberg (Lançaumont), certainement dans les Bruyères (de Lançaumont à Welkenraedt), futur site de la mine du même nom. L'exploitation de Honthem ne rapporte rien cette année-là et, comme le remarque Firmin Pauquet, on peut certainement y voir les conséquences de la guerre avec les Hollandais, installés tout près dans la place forte de Limbourg.

Le 30 octobre 1642, de Sclessin obtient une prolongation de sa concession pour vingt ans; même chose en 1662. Un certificat, établi par le peseur juré Lenaerts Grooteclaes, atteste une production en 1649 et 1650.

Le 30 mars 1680, Marguerite Renier, veuve de Thomas Cartier, obtient une prolongation pour vingt ans.

En 1684 et 1685, la production de Honthem est certifiée.

Pour l'année 1703, le receveur vend de la couperose au titre de redevance.

Le 8 juin 1733, Jean Louis Cartier fait prolonger la concession pour vingt ans avec une redevance de 1/12^e de la production.

Nous avons vu Ernst citer M. Monnet qui décrit, en 1772, des pyrites provenant de Honthem.

Buchet (1940 : 105)⁴ rappelle le souvenir de la famille Cartier : « À peu de distance, de l'autre côté de la chaussée, la prairie dite à

³ D'après les recherches de Firmin Pauquet, 1988, aux A.G.R.; voir les références en bibliographie et le tableau 1.

⁴ Sans citer (sans connaître?) les exploitations, autrement plus importantes, du milieu du XIX^e siècle.

Tableau 1

Productions connues de couperose et de soufre de 1583 à 1745 calculées d'après les redevances relevées aux Archives générales du Royaume à Bruxelles par F. Pauquet (1988).

Registre	Exercice	Redevances (livres de couperose)	Redevances (livres de soufre)	Proportion de la production	Production de couperose (en kg)	Production de soufre (en kg)	Prix de 100 livres soufre/calamine	
2466	1583-1584	816	860	1/15	6 120	6 450		
2466	1584-1585	2 115	5 392	1/15	15 862	40 440		
2467	1585-1586	3 750	1 524	1/15	28 125	11 430		
2467	1586-1587	4 323	2 021	1/15	32 422	15 160		
2470	1591-1592	4 671	1 014	1/15	35 032	7 600		
2470	1592-1593	5 441	1 542	1/15	40 807	11 570		
2471	1593-1594	4 780	2 848	1/15	35 850	21 360		
2471	1594-1595	5 225	-	1/15	39 187	-		
2474	1599-1600	8 941	1 626	1/15	67 057	12 200		
2474	1600-1601	8 837	2 443	1/20	88 370	24 430		
2480	1613-1614	4 011	-	1/20	40 110	-		
2480	1614-1615	3 011	-	1/20	30 110	-		
2480	1615-1616	4 066	-	1/20	40 660	-		
	1627 1632						7 fl 10 sols / 2 fl 10 sols	
				l'usine travaille				
2489	1635-1637	-	-	1/20				
2490	1637-1639	-	-	1/20				
2495	1643-1644	-	-	1/20				
-	1649-1650				production sûre mais inconnue			
2505	1653-1654	3 259	-	1/20	32 590	-		
2506	1654-1655	4 300	-	1/20	43 000	-		
2506	1655-1656	3 300	-	1/20	33 000	-		
2506	1656-1657	2 417	-	1/20	24 170	-		
2509	1660-1661	1 400	267	1/20	14 000	2 670		
2510	1661-1662	1 561	-	1/20	15 610	-		
2511	1662-1663	1 528	-	1/20	15 280	-		
2512	1663-1664	740	-	1/20	7 400	-		
2518	1668-1669	-	-	1/20				
-	1684-1685				production sûre mais inconnue			
2540	1692-1693	2 252	-	1/20	22 520	-		
2541	1693-1694	2 140	-	1/20	21 400	-		
2550	1702-1703	2 042	-	1/20	20 420	-	3 fl 3 sous / 2 fl 10 sous	
2577	1753	5 100	-	1/12	30 600	-		
2578	1744	4 600	-	1/12	27 600	-		
2579	1745	3 250	-	1/12	19 500	-		
Production connue totale (kg)					826 802	153 310		

la soufrierie rappelle la petite exploitation minière productrice de couperose verte (sulfate de fer) installée en cet endroit par la famille liégeoise de Cartier ».

Les travaux continuent à la fin du XVIII^e siècle, comme le rapporte de Limbourg en 1777 : « Les endroits du pays, où l'on retire le plus de pyrites pour avoir du soufre et du

vitriol, sont Hautheim près de Limbourg et Chaudfontaine.»

4.3. Les travaux de recherches au XIX^e siècle

On ne sait pas ce qu'il advint de l'exploitation des pyrites dans la première partie du XIX^e siècle, mais, malgré les progrès techniques, notamment en matière d'exhaure, on n'avait pas cherché à connaître l'importance du gîte car «la pyrite avait alors peu de valeur et était d'un placement difficile» (Vanschrepenzeel-Thim, rapport inédit, 1860).

À l'époque du géologue Dumont, vers 1830, la mine est abandonnée depuis suffisamment longtemps pour qu'il écrive : «on a exploité anciennement, à la Soufrerie, près de Honthem (à l'ouest-sud-ouest de Baelen), du fer sulfuré blanc pour en extraire le soufre. Au centre du village, on voit une argile plastique rouge, veinée de blanc dans quelques parties, qui pourrait bien appartenir à l'amas que nous venons de signaler» (Dumont, 1832 : 148).

Ernst écrit (1842 : 87) : «le *soufre* [...] et le *vitriol* se tiraient en grande quantité, il n'y a pas si longtemps, des pyrites qui se trouvent près de la surface de la terre à Honthem».

Les mineurs de 1861 (*cf. infra*) rencontrent des travaux «très anciens [qui] constituent une galerie située à 36 m sous le sol parfaitement boisée à l'aide de portes complètes en bois équarris assemblés à tenons et mortaises» (Franquoy, rapport inédit 5217, 1861).

Notons aussi qu'en 1856, et depuis un certain temps, les exploitations de pyrites de fer sont assimilées à des exploitations de minerai de fer et, de ce fait, prohibées à l'exportation car la Belgique estime de cette façon protéger son industrie sidérurgique en pleine expansion en gardant sous la main du minerai de fer fort. Mais on a vu que les pyrites ne sont pas utilisées comme minerai de fer et que leur principal débouché est l'Angleterre. Ce pays permet à cette époque l'utilisation de fours à grilles et de fours à dalles avec lesquels les chimistes traitent toutes les sortes de pyrites. La Belgique oblige ses industriels à n'utiliser que des fours particuliers, moins polluants, mais n'acceptant que des pyrites très pures et en roche. Les exploitations belges suspendent alors leurs extractions car des stocks de pyrites menues et plus ou moins

impures s'accumulent et s'oxydent en pure perte (Anonyme, 1857).

Pendant cette période, certains proposent à la douane les pyrites sous l'appellation «minerai de soufre», et elles s'exportent sans difficulté. Les pyrites se vendent alors 15 à 18 francs la tonne. L'année suivante, les pyrites sont de nouveau exportables (Anonyme, 1858) et une certaine reprise est perceptible dans l'extraction, notamment en 1859 et 1860, mais le prix de vente a tendance lui à baisser car la guerre civile états-unienne met à mal l'industrie chimique anglaise, principal débouché des pyrites belges.

De 1846 à 1852, un certain Debatty creuse cinq puits jusqu'à 37 m de profondeur pour exploiter la pyrite (Franquoy, 1869), mais ces travaux sont abandonnés car le prix de vente du minerai est toujours trop bas et il ne couvre pas les dépenses de l'extraction. À la même époque, Nicolas Wilkin avale au moins deux puits dans sa parcelle et Olivier Wilkin fait de même dans son terrain; leur voisin, le chevalier de Donéa de Boguet, effectue lui aussi des travaux chez lui.

En 1858, la Société Anonyme des Hauts-Fourneaux de Dolhain avait certainement reconnu l'existence de pyrite à 60 m de profondeur dans les parcelles 601a et 614 (*cf. infra*).

1860

Le 16 mars 1860, le chevalier de Donéa de Boguet demande à ce que l'Administration des Mines vienne constater son droit à l'invention d'un gîte exploitable de pyrite avec des traces de plomb, dans un terrain lui appartenant à l'endroit dit Soufrerie (rapport signé Vanschrepenzeel-Thim).

De Donéa s'associe ensuite à l'industriel David et d'autres pour former la société David et C^{ie} (ou Société de Donéa, David et consorts). Neuf mois plus tard, l'Administration des Mines dépêche sur place l'ingénieur Vanschrepenzeel-Thim qui rend compte à son supérieur, Mueseler, de l'état et de la nature de ces travaux. Son long rapport du 21 décembre 1860 servira la demande en concession.

Trois bures, portant les n^{os} 1, 2 et 3, avaient été creusés dans la parcelle n^o 598, section D, de la commune de Baelen. David acquiert de Nicolas Wilkin, le propriétaire, le droit exclusif

de fouiller ce terrain pour la recherche de substances concessibles.

En parcourant les travaux qui relient les dits bures au niveau de -42 m, l'ingénieur reconnaît, entre les bures n^{os} 1 et 2, l'existence d'un amas de « sperkiss » radiée (marcasite) sur une étendue est-ouest d'environ 15 m. En quelques points, les morceaux de pyrite sont assez abondants pour constituer une « maye » compacte qui a été en partie exploitée et dont les produits s'élevant à 100 ou 200 tonnes, ont été vendus. À l'est, après la traversée de 25 m de schistes, la galerie est entrée, le 15 décembre 1860, dans un schiste pyriteux pas encore exploitable avec profit. Les travaux compris entre les bures 2 et 3 ont traversé des argiles jaunes et des remblais d'anciennes exploitations de fer dont les mineurs ont retiré quelques massifs de fer hydraté.

D'après le chef mineur, le puits n^o 2 aurait rencontré la pyrite en roche, 10 m sous le niveau actuel; la présence d'eau a empêché Vanschrepenzeel-Thim de vérifier l'exactitude de cette allégation.

Quoi qu'il en soit, et pour autant qu'elle ne se rattache pas à une invention antérieure dont l'ingénieur n'aurait pas eu connaissance, celui-ci est favorablement impressionné par cette découverte et l'estime assez importante pour constituer, au bénéfice de la société, une invention qui doit lui permettre de voir acceptée une demande en concession (loi du 21 avril 1810).

À la même époque, trois lettres arrivent à l'administration.

L'une émane de MM. de Lexhy et Davignon, agissant au nom de David et de de Donéa; ils remarquent que la S.A. des Hauts-Fourneaux de Dolhain fait exécuter des travaux de recherche là où leur société travaille. Ils demandent à ce que l'Administration constate la stérilité de ces travaux et qu'ils ne puissent, de ce fait, leur contester la priorité de la découverte de la pyrite.

Les deux autres lettres, datées des 2 et 4 décembre, émanent du directeur gérant de la S.A. des Hauts-Fourneaux de Dolhain. L'une demande à ce que l'Administration vérifie que les minerais de fer et la pyrite extraits par David et C^{ie} proviennent bien des parcelles 596a et 598 et non des parcelles 601a et 614 cédées à la société de Dolhain. Dans l'autre, il affirme que :

- 1) Dès l'année 1858, il avait reconnu l'existence de ce fer à 60 m de profondeur dans les parcelles 601a et 614.
- 2) Les eaux ayant envahi les travaux pendant l'hiver 1858–1859, il n'avait pas eu le temps de faire constater cette découverte.
- 3) En vue de reprendre ces travaux, il a fait creuser un grand puits carré dans le calcaire et placé une machine d'exhaure et d'extraction. La rencontre d'un banc de sable mouvant l'a empêché jusqu'à ce jour de rentrer dans les parties submergées du gîte.

À l'appui de ces déclarations, il joint un plan signé par lui, sur lequel il indique la position des galeries percées dans la pyrite deux ans auparavant. Il s'engage, en plus, à montrer ces galeries et ce minerai dans deux mois, temps nécessaire pour traverser le sable qui les en sépare.

À la date du 20 décembre, le même adresse à l'ingénieur un nouveau plan car celui qu'il avait présenté d'abord n'était pas tout à fait exact.

En ce qui concerne la première réclamation, l'ingénieur précise qu'il a levé le plan des travaux David et qu'en les reportant sur le plan fourni par la société de Dolhain; il assure que les faits reprochés par cette dernière société sont inexacts car toutes les galeries restent en dehors des parcelles explorées par la société de Dolhain et les découvertes de David et C^{ie} ont eu lieu exclusivement partie dans la parcelle 598, partie sous le chemin communal adjacent. Il n'en est peut-être pas de même de l'exploitation de minerais de fer (limonites) qui a existé entre les bures n^{os} 2 et 3, « mais il serait difficile d'établir, par la seule impression des remblais par qui et à quelle époque l'enlèvement de ce minerai a été enlevé. Comme il s'agit de minerai de fer (limonite), c'est une question de fait et de propriété qui n'est pas de la compétence administrative ». Par conséquent, l'ingénieur ne juge pas utile de s'en occuper vu que le minerai de fer n'est pas concédé (voir § 5).

Quant à la requête de la société de Dolhain, il ne peut affirmer ni infirmer aucun des faits qui y sont exposés. Il fait seulement observer que :

- 1) La demande en concession de cette société est datée du 24 novembre et que sa constatation des travaux David a eu lieu 2 jours auparavant.

2) Il est très étonnant que la société de Dolhain n'ait pas informé l'Administration d'une découverte qu'elle aurait faite, il y a deux ans, d'un gisement de pyrite qui, en raison de sa position par rapport aux minières de fer exploitées aux étages supérieurs, devait paraître très important, alors qu'elle a l'habitude de faire venir les

ingénieurs de l'État pour la constatation de prétendues découvertes qui n'ont aucun des caractères d'une invention, notamment l'utile exploitabilité du gîte.

L'ingénieur joint à son rapport un plan (fig. 3) avec les « renseignements géologiques » du hameau de Honthem. Cette figure est précieuse car elle constitue un rare document

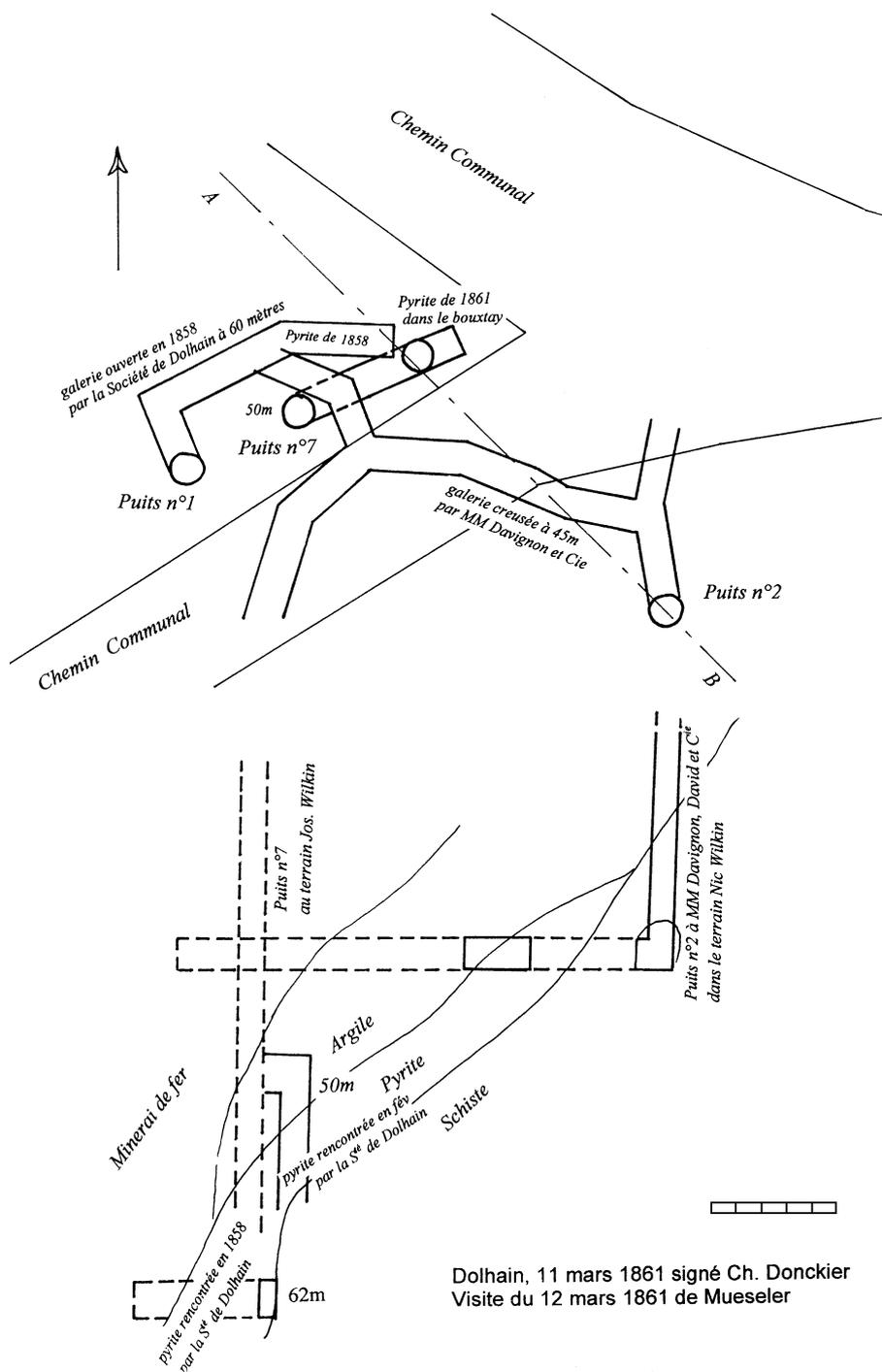


FIG. 4. – Plan et coupe des travaux de recherche des sociétés en concurrence de Dolhain et David et C^{ie} levés par Ch. Donckier, le 11 mars 1861.

d'époque situant les matériaux exploitables tels qu'ils reposaient en plan.

1861

Nous avons trouvé un plan et une coupe datant du 11 mars 1861, signés Donckier, faisant suite à la visite de l'ingénieur des mines Mueseler dans les travaux des deux sociétés à la demande de la Société des Hauts-Fourneaux de Dolhain (fig. 4). Le rapport qui l'accompagnait manque. Certainement différent, ce rapport semble avoir été à l'origine de la séparation du territoire de Honthem en deux concessions distinctes. En effet, on y voit que :

- 1) Les travaux de la société David et C^{ie} empiètent tout de même sous la parcelle 614, celle-là même où la société de Dolhain fait ses recherches.
- 2) La société de Dolhain avait effectivement rencontré des pyrites et que les deux sociétés travaillaient sur le même gîte mais à des niveaux différents, comme on peut le voir sur la coupe.

Il existe un autre plan et une coupe datant du 28 mars 1861 signés Gérard qui concernent le développement des travaux David entre le puits n° 1 et le puits n° 2. La société a abandonné sa galerie à 45 m de profondeur qui la menait au-dessus des travaux de la société de Dolhain et travaille dans la partie supérieure du gîte qu'elle suit vers le nord-est (fig. 5).

Le 5 juin 1861, la société de Dolhain effectue des travaux de recherche de pyrite à Honthem dans le puits n° 4 dit « de la machine » (donc celui équipé d'une machine à vapeur), certainement celui qui avait rencontré des « sables mouvants ». Le même jour, l'ingénieur visite les travaux de la société David.

Le 19 octobre 1861, le sous-ingénieur des mines Franquoy écrit son rapport n° 14, long de cinq pages; il est accompagné d'un plan de surface situant les puits (fig. 6) et de deux plans des travaux (un manquant).

Cette visite répond à la requête de de Donéa visant :

- 1) à visiter de façon contradictoire, soit par de Donéa, soit par un de ses agents et en présence de l'Administration, les travaux de recherche concurrents, poursuivis par

la société de Dolhain, sous les terrains de Louis et Joseph Wilkin;

- 2) à faire constater la continuité du gîte sous les terrains de M. de Donéa. Ces travaux ne sont pas ceux dont il vient d'être question, qui s'ouvriraient dans les terrains Wilkin, mais d'autres travaux ouverts par la société David dans le terrain de M. de Donéa, la parcelle 208, située plus à l'est (fig. 7).

La visite est effectuée le 24 septembre avec M. David et consorts et M. Magis, directeur adjoint de la société de Dolhain; ce dernier dit ne pas pouvoir assumer la responsabilité de faire visiter ses travaux en présence de concurrents; de plus, ils sont de toute façon noyés. Franquoy visite alors les travaux de la société David dans le terrain de de Donéa et décrit les deux puits (lire *infra*) et l'avancement des travaux. À 39 m de profondeur, une galerie, foncée vers l'ouest, trouve rapidement de la pyrite qui est suivie dans trois directions, puis la galerie oblique et revient vers le sud-est pour rejoindre le puits n° 2; en chemin, elle rencontre de nouveau de la pyrite qui se développe dans « une fissure qui règne dans les roches dolomitiques ». Les mineurs recoupent ensuite des travaux très anciens, puis de la pyrite et encore d'anciens travaux. À partir du puits n° 2, une galerie est foncée vers le sud à travers la dolomie vers les anciens puits n° 3, 12, 13 et 14 (fig. 6) qui avaient rencontré de la pyrite. À partir du puits n° 1, à 21 m de profondeur, une galerie est foncée vers le nord; elle rencontre du schiste condrusien, du minerai de fer puis de la pyrite; deux descenderies ont été avalées dans le gîte. Du même puits, à 26 m de profondeur, une galerie fonçant vers le sud a rencontré de la pyrite. Des venues d'eau ont obligé les mineurs à ouvrir une galerie vers le puits A pour démerger les galeries.

Dans la suite de son rapport, Franquoy fait une description intéressante des bures vus sur la figure 6 dont beaucoup sont rebouchés.

Travaux dans les terrains de Donéa (parcelle 208 du plan Popp)

- A : bure actuel de la machine, bure d'épuisement descendu jusque 40 m de profondeur; il a rencontré d'un côté la pyrite à 28 m et, de 32,7 à 39 m, il est entièrement dans la pyrite. Le dernier mètre s'est poursuivi dans la dolomie.
- A2 : puits abandonné après envahissement par les eaux qui l'ont sapé. Il y avait de la pyrite à 31,20 m de profondeur.

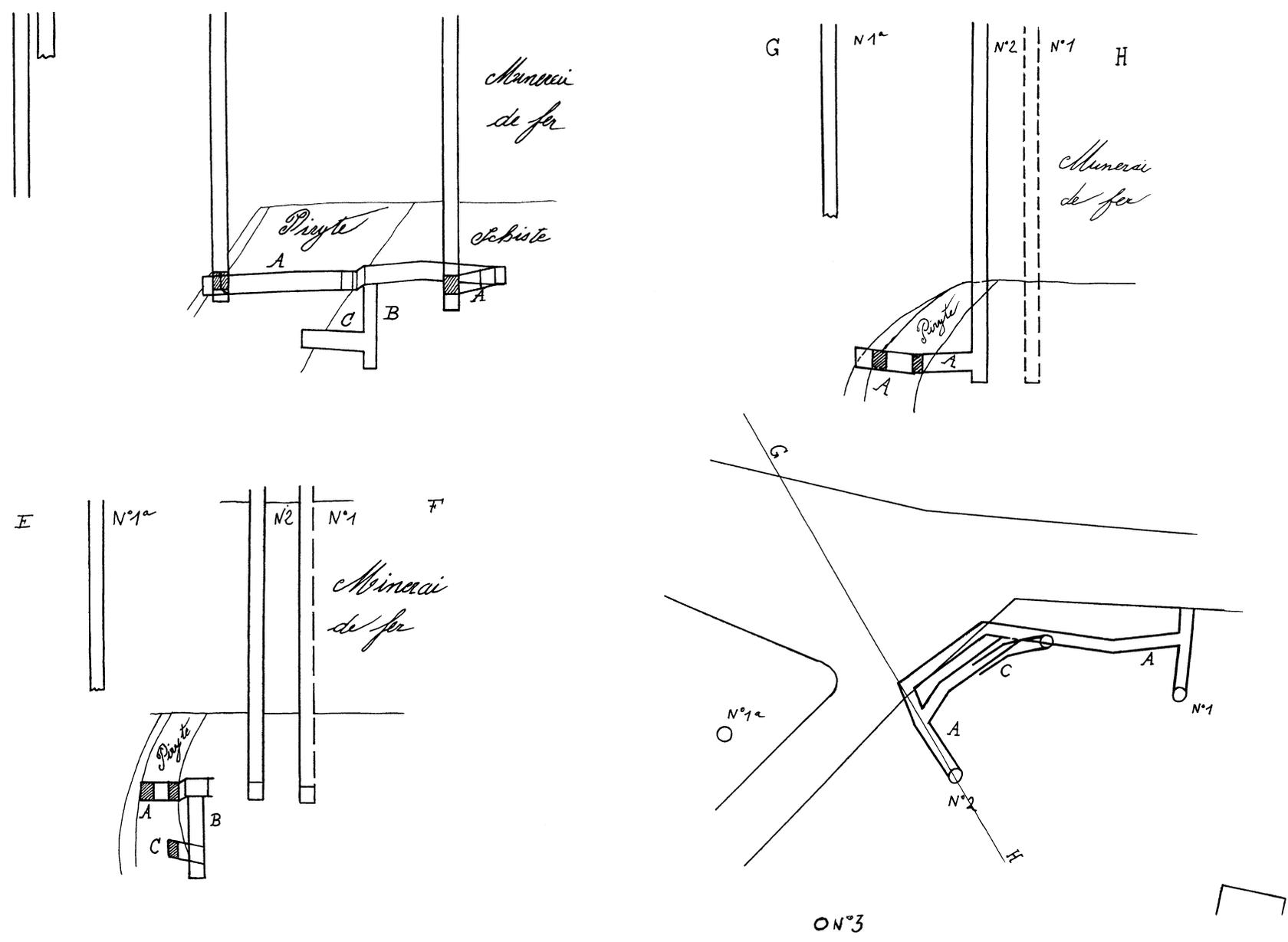


FIG. 5. – Plan et coupe des travaux de recherche de la société David et C^{ie}, levés par Gérard et daté du 28 mars 1861

1a : bure de la société de Dolhain; 1, 2 et 3 : bures de la société David et C^{ie}; A : galerie à 46,05 m de profondeur; B : bouxtay; C : niveau partant du bouxtay B à 5,05 m de profondeur.

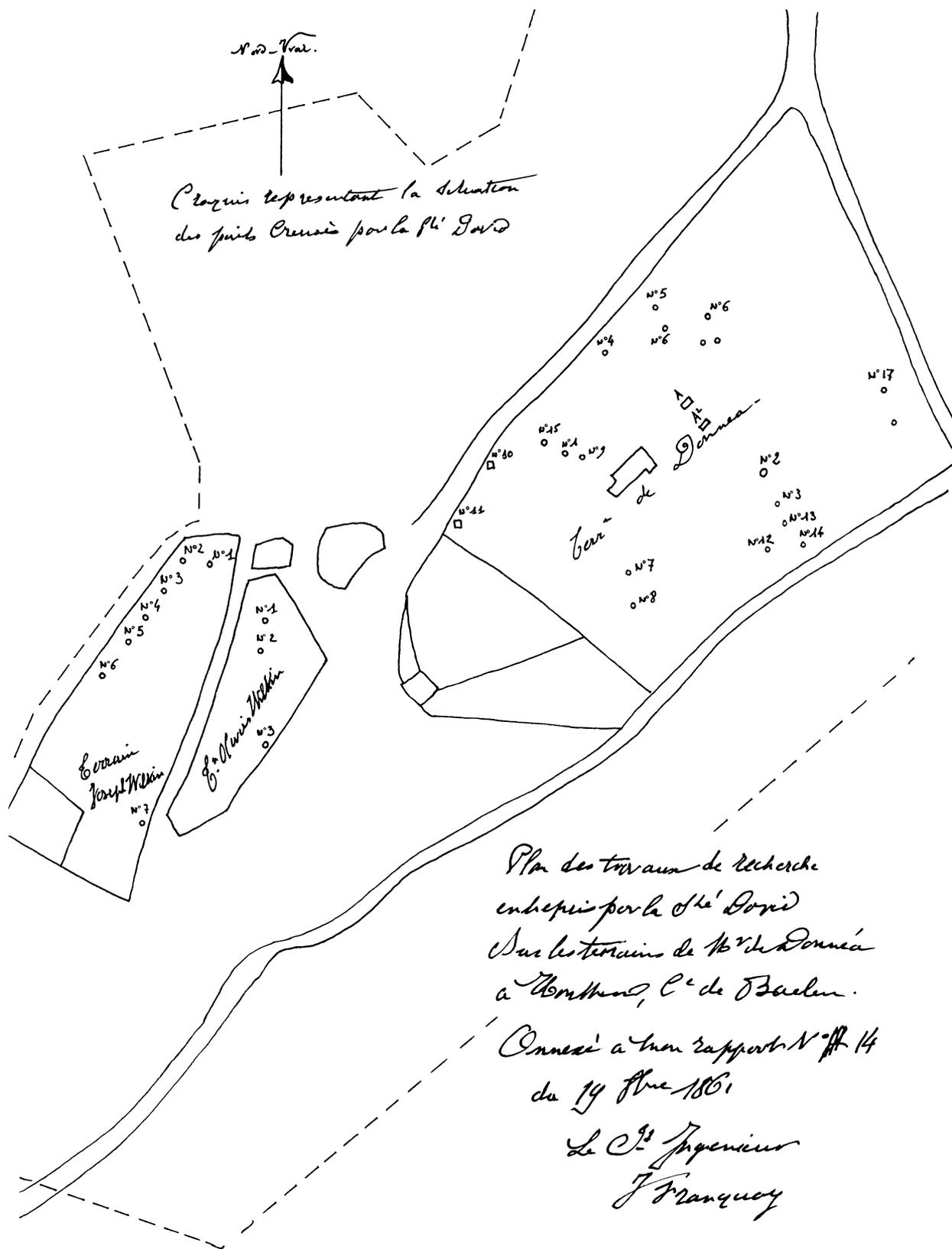


FIG. 6. – Situation en plan des différents puits à Honthem, levé le 19 octobre 1861 par Franquoy

N^o 1 : puits descendu jusqu'à 26 m de profondeur qui traverse 2 m de minerai de fer avant d'être arrêté dans des blocs de calcaire.

N^o 2 : puits servant à l'extraction des produits et la ventilation de la mine; il est profond de 39 m.

N° 7 : puits avalé par David à la recherche de calamine, à côté d'un puits creusé par Nicolas Wilkin, environ 10 ans auparavant, et qui avait rencontré des indices de ce minerai.

Travaux faits sous les terrains Olivier Wilkin

N°s 1, 2 et 3 : ces puits ont été approfondis par David jusqu'à 18, 12 et 15 m et ont mené sur du minerai de fer. Le propriétaire, Olivier Wilkin, avait creusé deux puits de 20 m et avait trouvé le même minerai; il dut abandonner les travaux, chassé par les eaux.

1862

Pour l'exposition universelle de Londres, la Belgique présente une série d'échantillons de minerais provenant de ses mines. Parmi ces échantillons, de la pyrite en roche de la mine de Honthem provenant des travaux exécutés par la Société David et C^{ie}, « demandeurs en concession » (Devaux, 1862:223, échantillon 1175).

4.4. Les travaux des mines concédées au XIX^e siècle

1863

En mars 1863, la S.A. de la Vieille-Montagne demande une extension de concession pour les minerais sulfurés sur l'ensemble de sa concession où elle ne détient que celle de la calamine; cette concession englobe Honthem. Devant la menace, nos deux sociétés arguent que répondre aux vœux de la Vieille-Montagne serait lui accorder un monopole minier inacceptable.

Le 13 juin 1863, un Arrêté royal leur donne raison et crée deux concessions pour l'extraction de la pyrite (fig. 8 et 9). Ces concessions se trouvent donc situées à l'intérieur de la grande concession calaminaire de la Vieille-Montagne.

- 1) La concession dite « Honthem-Levant » pour la société d'André de Donéa, Victor David, Charles Davignon et Arnold De Lexhy couvre 29 ha 7 a, réduite à 18 ha 49 a par suite des observations présentées par la société de Dolhain; elle est située sur

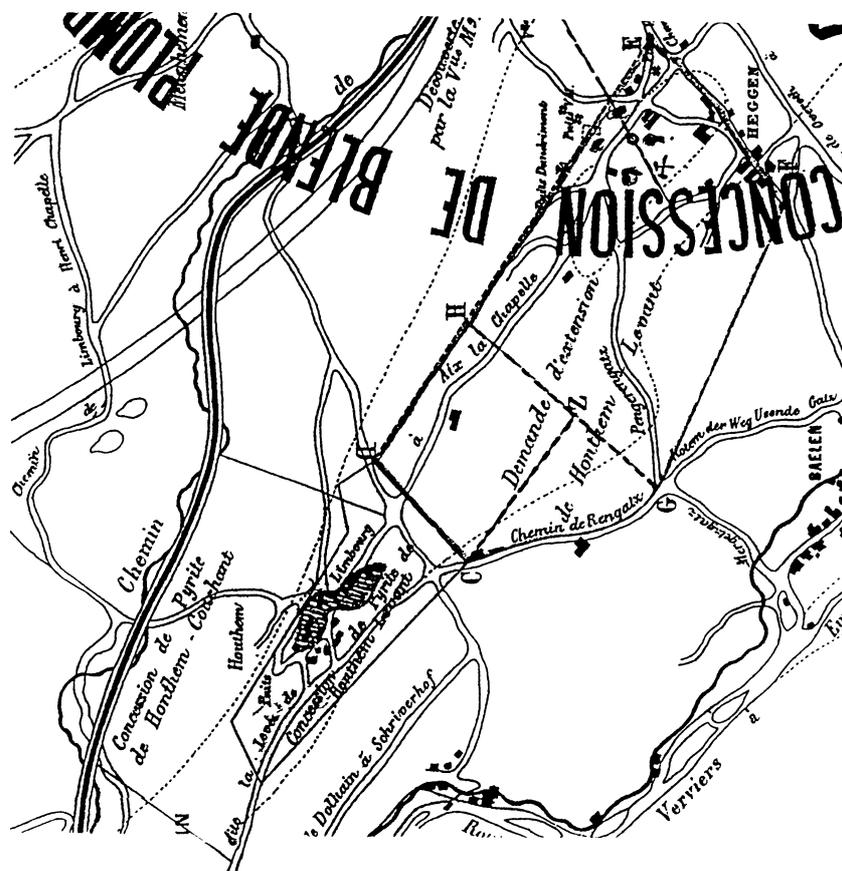
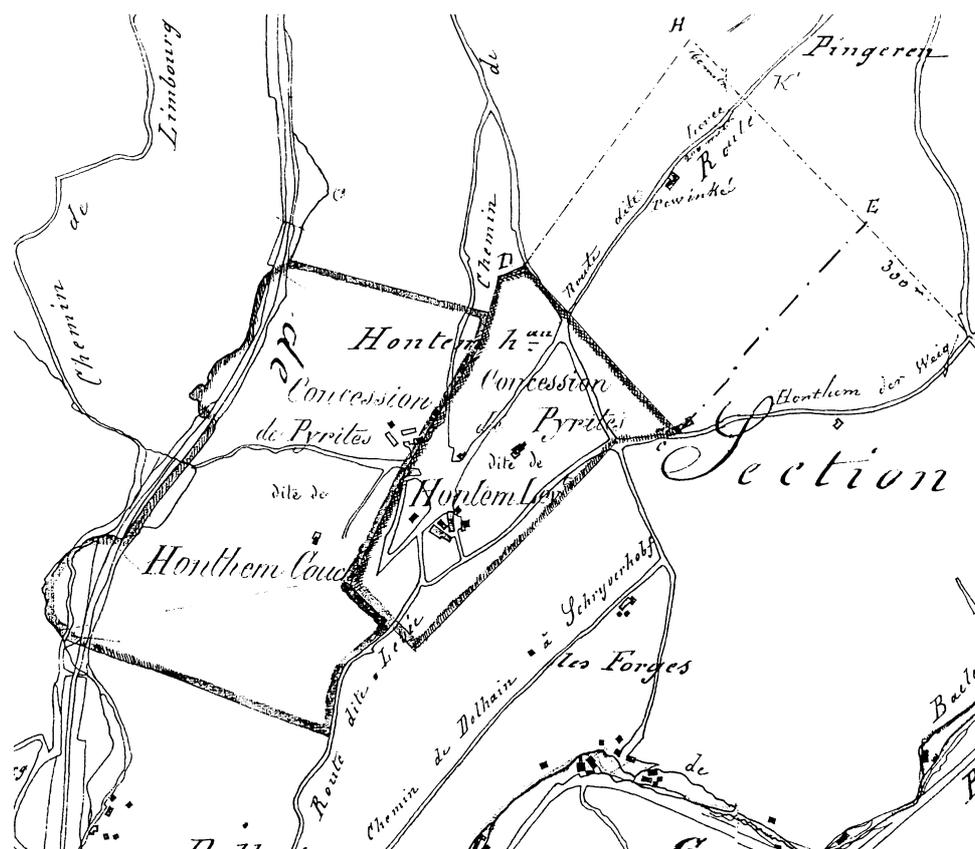


FIG. 8. – Carte générale de la S.A. de la Vieille-Montagne de 1864, avec situation du gîte principal et des travaux miniers de Heggen au nord.



Vu, pour être annexé à mon Rapport
du 20 Mai 1864 N° 6781
P, Ingénieur principal du 6^e Arrondissement des mines
Mueseler

FIG. 9. – Concessions minières de Honthem. Plan signé Mueseler, ingénieur principal du 6^e arrondissement des mines le 20 mai 1864.

le territoire de la commune de Baelen. Dès le 2 août 1863, la société demande une extension qui ne lui est accordée que quatre ans plus tard (*cf. infra*). La redevance fixe est de 25 centimes par hectare plus une redevance proportionnelle de 1 % du produit brut. Plus tard, après la vente de parts à un des associés, la société s'appelle « Davignon et C^{ie} », de Spa (Libert, 1919 : 1037).

- 2) La concession dite « Honthem-Couchant », pour la société anonyme des Hauts-Fourneaux et Fonderies de Dolhain (ensuite de la Vesdre), représentée par Jules Nagelmackers et consorts, est finalement

accordée sur une superficie de 39 ha 81 a (Libert, 1919) au lieu des 49 ha 99 a initialement demandés; elle s'étend sur les territoires des communes de Baelen et de Limbourg (Bilstain, Dolhain). Comme pour la concession Honthem-Levant, la redevance fixe est de 25 centimes par hectare plus une redevance proportionnelle de 1 % du produit brut.

4.4.1. Honthem-Levant 1863

La société a exploité du 1^{er} janvier au 15 juillet.

1864

M. Rosius, directeur de la société, demande à pouvoir placer deux chaudières et deux machines à vapeur (R.S.C.C., f° 3 v° n° 8, séance du 19/02/1864 et aux A.E.L., Mines, ancien fond, farde 9/17, demande n° 7563).

On suit, dans le même registre, la procédure à suivre pour ce genre d'installation; cette procédure, lourde, est soucieuse, déjà à l'époque, du bien-être et de l'avis des riverains. Ainsi, la séance du 13 avril 1864 (f° 4 n° 1) reprend la discussion et délibère sur le sujet. Il en ressort que, vu la demande de Rosius sur les deux machines et les deux chaudières à vapeur destinées à l'extraction du minerai et au lavage, vu les plans des lieux et des machines, vu le P.V. de *commodo et incommodo* ne constatant aucune opposition; attendu que l'emplacement est à une distance assez grande des habitations pour ne leur causer ni dommage, ni incommodité; l'autorisation peut être accordée. Cette autorisation est validée par la députation permanente le 27 avril 1864.

Une des machines sert donc aux opérations mécaniques de préparation destinées à nettoyer le minerai de sa gangue et des stériles sur place. La machine d'extraction active les pompes placées dans un compartiment du puits d'extraction.

L'ingénieur Hamal visite la mine en mai 1864 (D.P.P.G.S.S. à Liège, farde travaux de recherche) et constate l'abandon des travaux à l'étage des 40 m. Un nouveau puits est creusé jusqu'à 51 m; de là, une galerie *AB* (fig. 10) de 40 m est creusée vers le nord. Cette galerie traverse de la dolomie empâtée dans de l'argile et arrive au calcaire condrusien (famennien) en place; elle a recoupé un peu de pyrite sur quelques mètres.

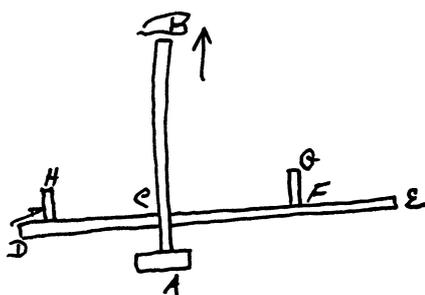


FIG. 10. – Croquis de l'ingénieur Hamal (visite de la mine Honthem-Levant en mai 1864).

Près du puits, une galerie *CD* est foncée vers l'ouest à travers le calcaire puis des morceaux de dolomie mêlés de pyrite que l'on exploite dans le toit de la galerie *DH*. En ce point, le minerai semble continuer en profondeur, en plongeant vers l'est, dans la dolomie. Une galerie *CE* traverse la dolomie sur 20 m et aboutit aux argiles noires; ces travaux ont recoupé de la pyrite qui est exploitée via la galerie *FG*.

Un puits de recherche est foncé dans la direction du gîte, à 20 m à l'est, au-delà de la limite est de la concession. Ce puits a recoupé du schiste condrusien, des terres noires avec des traces de pyrite, du sable gris, de l'argile jaune avec du minerai de fer et enfin le calcaire en place à la profondeur de 100 m. Cette profondeur pourrait sembler excessive, d'autant que les travaux devraient ne pas avoir dépassé la profondeur maximale de 70 m (Dejonghe *et al.*, 1993 : 118), mais on retrouve plus tard des profondeurs importantes (80 et 90 m, *cf. infra*). L'ingénieur stipule qu'il n'a pu visiter ce puits noyé « depuis quelques temps », cause de l'abandon de ces travaux.

1865

Le Conseil communal de Baelen décide, le 12 décembre, de procéder à l'abatage et à la vente de trente-trois arbres croissant sur les terres communales « attendu qu'il en est parmi ces arbres qui fortement inclinés par suite d'affaissements considérables du sol produits par les exploitations minières de Honthem menacent sérieusement de tomber et partant, compromettent la sûreté publique et particulièrement la vie des ouvriers mineurs obligés de travailler à leur proximité » (R.S.C.C., f° 18 n° 2). Les arbres sont expertisés pour un prix global de 900 francs.

1866

Les bâtiments (bureaux) sont terminés; le directeur, Alexander, habite Baelen (Pauquet, 1988 : 189). Nous n'avons trouvé aucun rapport de visite mais les tableaux de production montrent qu'il s'agit de la meilleure année (tableau 2), la seule qui sera bénéficiaire !

1867

L'Arrêté royal du 17 janvier 1867 accepte l'extension de la concession pour 24 ha car les travaux sont près d'atteindre la limite

Tableau 2
Récapitulatif des travaux les plus récents (1863–1877) de la mine David et consorts (concession de Honthem-Levant)

Année	Puits	Machines	Ouvriers*						Production		Dépenses		Bénéfices ou pertes
			extérieur		intérieur		Salaire moyen	Nombre total	Pyrite (tonnes)	Produit brut (francs)	Salaires (francs)	Frais d'ex- ploitation	
			Nbre	Sal.	Nbre	Sal.							
1863	Travaux à 32 et 54 m	–	–	–	–	–	–	–	1 930	–	–	–	–
1864	1 extraction 51 m, 1 recherche 100 m (?), travaux à 54 m	2 machines à vapeur et chaudières	–	–	–	–	–	–	920	–	–	–	–
1865	–	–	–	–	–	–	–	–	1 720 (1 293)	–	–	–	–
1866	1 puits 54 m	2 machines à vapeur et chaudières (3 cv et 12 cv)	15	2,25	20	4,5	3,375	35	2 000 (1 881)	46 800	31 700	6 000	9 100
1867	–	–	12 (15)	2,20 (2,5)	14 (15)	3,49 (3,75)	2,845 (2,50)	26 (30)	2 073	47 877	22 578	26 032	– 833
1868	1 extraction 70 m	1 machine à vapeur et chaudière de 12 cv	–	–	–	–	–	18	268	6 718	28 397		– 21 679
1869	1 extraction 70 m	1 machine à vapeur et chaudière de 12 cv	–	–	–	–	–	19	691	13 208	24 089		– 10 881
1870	1 extraction 70 m	1 machine à vapeur et chaudière de 12 cv	(7)	(2,74)	(11)	(2,08)	–	15 (18)	508	9 716	19 674		– 9 958
1871	1 extraction 70 m, 1 épuisement	1 machine à vapeur et chaudière de 12 cv	(7)	–	(12)	–	–	13 (19)	335	5 432	13 213		– 7 781
1872	1 extraction 70 m, 1 épuisement	1 machine à vapeur et chaudière de 12 cv	(8)	–	(7)	–	–	10 (15)	20	600	4 742		– 4 142
1873	1 actif 25 m, 1 réserve 70 m	1 machine à vapeur et chaudière de 12 cv, 1 treuil 24 m	(4)	–	(6)	–	–	15 (10)	223	5 815	10 723		– 4 908
1874	2 extractions (50 et 70 m), 1 aérage 54 m	2 machines à vapeur et chaudières (12 cv et 3 cv)	10 (9)	2,30	9 (6)	3,00	2,65	19 (15)	794	15 758	24 880		– 9 122
1875	2 extractions (50 et 70 m), 1 aérage 54 m	2 machines à vapeur et chaudières (12 cv et 3 cv)	10	2,28	8	3,00	2,64	18	287	8 995	24 838		– 15 843
1876	1 extraction 70 m, 1 réserve 50 m, 1 aérage 54 m, 1 en avaleresse 20 m	1 machine à vapeur et chaudière de 12 cv, 1 treuil, 2 hommes	4	2,50	8	2,94	2,72	12	0	0	10 080	6 400	– 16 450
1877	1 exploitation en attente 52 m	1 machine à vapeur et chaudière de 12 cv, 1 treuil, 2 hommes	12	2,50	5	2,92	2,71	17	0	0	2 230	4 200	– 6 430
Totaux									11 769	160 919	259 776		– 98 857

* Pour les années 1870 à 1874, le nombre des ouvriers est différent suivant les sources ; les chiffres entre parenthèses proviennent d'un tableau tiré de la farde 9/13, gravement brûlée ; ils sont identiques pour les années 1875 à 1877. Pour « Ouvriers » 1867, voir Anonyme, 1868. Pour « Productions » 1865 et 1866, voir Anonyme 1867.

nord-est de la concession et le gîte paraît se prolonger sous la partie demandée; de plus, les limites étroites de la concession ne peuvent que difficilement permettre une extension vers l'ouest, sous les maisons du hameau de Honthem.

1868

Hormis une demande pour installer une nouvelle chaudière (demande n° 18 du 26 août 1868), les renseignements pour 1868 ne concernent que les productions et les mouvements de personnel (tableau 2). Le directeur est toujours Druten Alexander.

1869

Le nouveau directeur est nommé, un certain Hislaire, de Baelen.

Visite de l'ingénieur Bougnet, le 12 mai 1869 (rapport inédit 3377 du 18 mai 1869, D.P.P.G.S.S. à Liège).

«La mine produit trop peu»; 30 à 40 tonnes de minerais pyriteux par jour «gisant au-dessus de la tranchée vers le nord à 50 m de profondeur». Le minerai forme un dépôt entre des masses dolomitiques affectant des contours très irréguliers.

Des travaux de préparation sont en cours à 4,5 m à l'est de la tranchée nord. À 50 m de profondeur, on descend un *bouxtay*⁵ qui a alors 12 m; son pied est dans le calcaire. Les mineurs avaient rencontré le filon de pyrite à 7 m, encaissé dans le calcaire et inclinant vers l'ouest. Il est alors inexploitable car le minerai devrait être extrait à la main, par seaux; pour préparer cette extraction, les mineurs reprennent les travaux dans la tranchée située à 66 m et avancent vers le nord. De la voie des niveaux pratiquée vers l'est, à 50 m le long du filon, ils ont fait partir une tranchée vers le sud dans le but de reconnaître le gîte de minerais sulfurés (blende, galène et pyrite) qui avait été rencontré, il y a quelque deux ans, par une tranchée partant directement du bure.

Visite de l'ingénieur Bougnet (rapport inédit 4306 du 3 novembre 1869, D.P.P.G.S.S. à Liège).

Les tranchées ouvertes vers le nord et vers le sud, dont il est question dans le rapport précédent, ont été abandonnées car

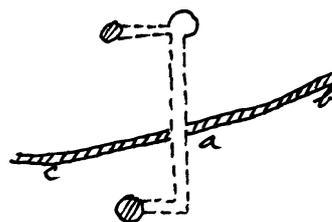


FIG. 11. – Croquis de l'ingénieur Bougnet (visite de la mine Honthem-Levant du 3 novembre 1869).

elles n'ont rencontré que des terrains stériles. Les mineurs exploitent la portion *ab* du filon entre 57 et 80 m (fig. 11). Une pompe à bras a été placée pour assécher la portion *ac* et y faire une reconnaissance; au point *c*, le gîte se relève un peu en forme de bassin. Les parois encaissantes sont, au mur, le calcaire et, au toit, la dolomie; le filon a une puissance moyenne de 0,60 m; il contient des fragments divers de pyrite associés à de l'argile, du sable et de petits morceaux de dolomie.

Sur un autre point de la mine, auquel on arrive en passant par le «puits aux échelles», les mineurs travaillent à la profondeur de 44 m, dans un gîte qui paraît être une ramification du précédent auquel il n'est pas encore relié; c'est un gîte de pyrite fragmentaire et grenue.

1870

Aucun rapport pour cette année qui est déficitaire comme les trois années précédentes.

1871

Nous avons vu *supra* (§ 3.3) la trouvaille de galène plus ou moins appréciée suivant que c'est le directeur ou l'ingénieur des mines Bougnet qui en parle. Cette galène se trouvait «dans les recherches entamées dans le terrain communal à côté de l'exploitation, à 20–21 m de profondeur» (Lettre du directeur Hislaire du 8 juillet 1871). Bougnet (rapport inédit 3913) écrit aussi que «cette mine est toujours dans une situation précaire...»

À 67 m de profondeur, les mineurs foncent une tranchée pour couper et explorer une grande crevasse située entre le schiste et le calcaire car, dans les travaux supérieurs, ils y avaient constaté plusieurs «traces de gîtes métallifères».

À la profondeur de 80 et 90 m, au nord du bure, les mineurs descendent un *bouxtay* le long d'une paroi dolomitique et dans une masse argileuse contenant des blocs et des

⁵ Puits intérieur; le puits extérieur s'appelle un(e) bure.

fragments divers de pyrite. Le jour de la visite de l'ingénieur, il avait 6 m; c'est ce travail qui fournit à peu près toute la production.

À 19 m du bure, on pratique un montage entre le calcaire et la dolomie dans lequel on rencontre un peu de pyrite.

La mine Honthem-Levant est signalée dans les statistiques de Firket (1873) avec une production de 400 tonnes de pyrites dont la totalité est vouée à l'exportation : 100 tonnes par Blandain et 300 par Quièvrain, chaque fois par chemin de fer. Le tableau 2 donne une production un peu inférieure.

1872

« Les travaux devraient être abandonnés la semaine suivante » car les derniers travaux sont stériles; les recherches ouvertes par les deux tranchées n'ont donné aucun résultat. L'exploitation, médiocre, consiste à l'enlèvement d'un peu de pyrite à l'étage des 80 m au contact du calcaire et de la dolomie. Le directeur, M. Hislaire, propose de descendre un bure sur la place de Honthem; c'est là que des quantités considérables de minerai de fer ont été exploitées et qu'a été découverte, en 1871, un peu de galène, mais l'ingénieur doute fort que la société souscrive à ce projet (Bougné, rapport inédit 3986 du 22 août 1872, D.P.P.G.S.S. à Liège).

1873

L'exploitation reprend en août. Le grand puits ne sert plus qu'à l'exhaure pour l'ensemble des travaux miniers et l'extraction se fait à un niveau supérieur, par un bure de 29 m de profondeur. La pyrite forme un petit amas sur le calcaire dans le voisinage du contact surmonté du chapeau de fer; elle est exploitée par deux autres puits de 29 et 21 m. Le directeur est toujours M. Hislaire (Bougné; rapport inédit 3670 du 22 septembre 1873, D.P.P.G.S.S. à Liège).

1874 et 1875

244 jours de travail en 1874 et 300 en 1875. La mine change de directeur; c'est maintenant M. Radermacker, de Dolhain, qui tient les rênes de l'entreprise. Il fait effectuer des travaux préparatoires et une galerie de recherche au niveau de 70 m. Il y a extraction de minerai (rapport anonyme, D.P.P.G.S.S. à Liège); glanage et liquidation des derniers nids

de minerai ou nouvelles trouvailles? Ce sont en tout cas les dernières productions de la mine.

1876

Visite de l'ingénieur Hamal du 29 octobre 1876 (rapport inédit 391 du 9 novembre 1876, D.P.P.G.S.S. à Liège).

L'exploitation est arrêtée depuis plusieurs mois et on se borne à entretenir les voies. Les mineurs ont commencé l'approfondissement d'un puits sur la partie du gîte de pyrite située à l'extrémité ouest de la concession; il a 29 m de profondeur.

Les mineurs ont ouvert des galeries de recherche au niveau des 70 m et creusé un *bouxlay* de 20 m sous le gîte, toujours à la limite ouest de la concession.

À - 50 m, on rencontre de la pyrite pyroxydée, de la terre pyrithène, du sable avec des traces de galène, de la terre schisteuse, du schiste, de la dolomie noire et de la terre noire, du minerai de fer, des boulets de dolomie rouge et, enfin, le calcaire.

On comptabilise 300 jours de travail mais il n'y a pas de production.

C'est l'époque où la société joue son va-tout; les travaux s'ouvrent sur une distance de 305 m entre le bure Dupont au sud-ouest et le bure Roguet au nord-est (plan et coupe, fig. 12 et 13).

1877

Les anciens puits sont abandonnés et éboulés; les pompes et les échelles ont été retirées, mais les machines et chaudières sont toujours en place. Un nouveau puits a été creusé dans le terrain Dupont et des recherches ont amené la découverte de minerai de plomb, zinc et pyrite en petite quantité. Pendant dix jours, douze hommes ont épuisé les eaux, mais la venue était trop forte et les travaux sont arrêtés à la date du 10 mars 1877.

La mine ne comptabilise que cinquante jours de travail et il n'y a pas de production (rapport anonyme).

Le bulletin de la Chambre de Commerce, Agriculture et Industrie de Verviers rapporte : « quelques travaux d'exploration, puis arrêt ».

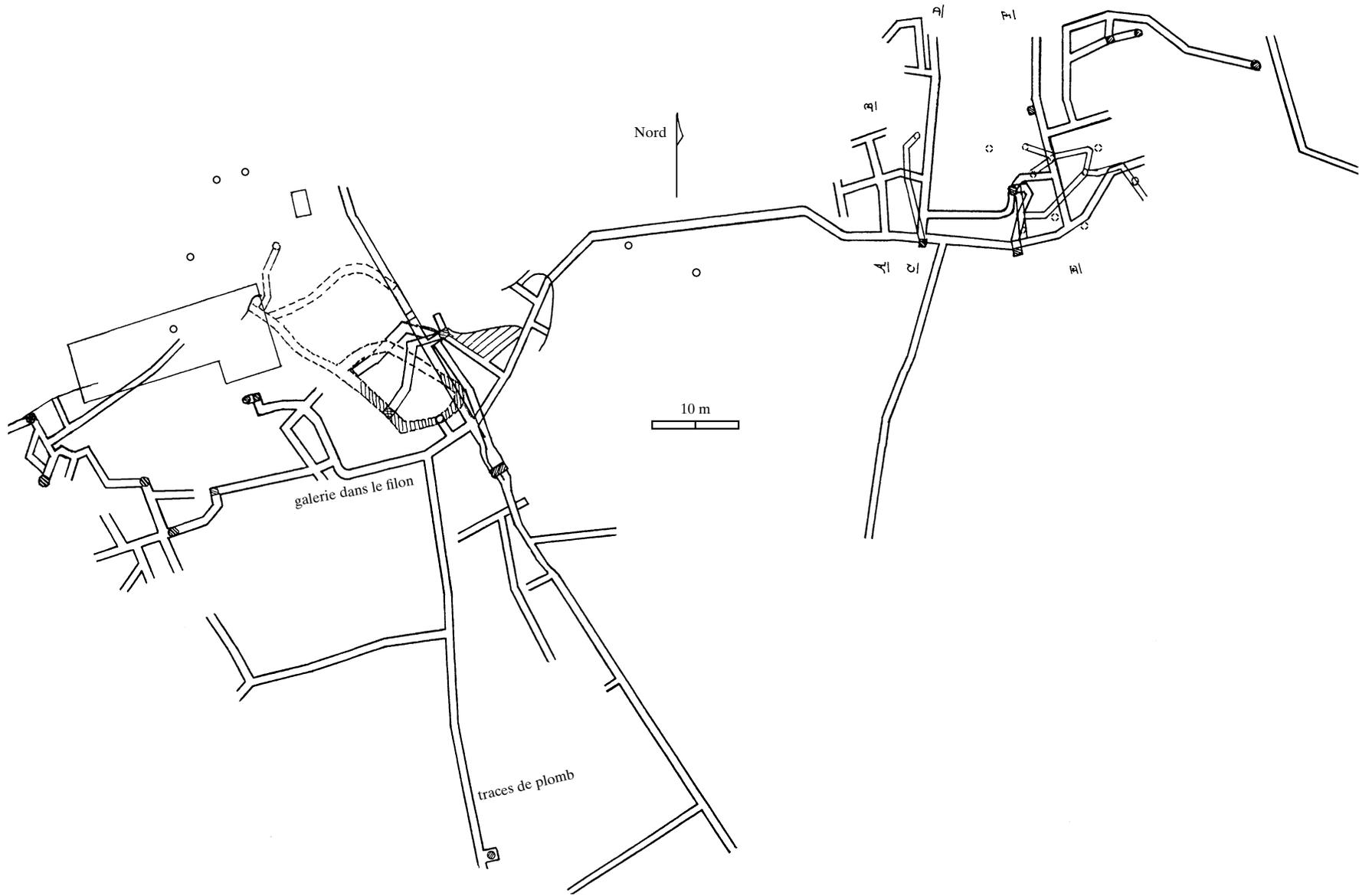


FIG. 12. – Société Minière Honthem-Levant – Plan Lacasse du 26 janvier 1876 avancé par Versthofen le 31 décembre 1876

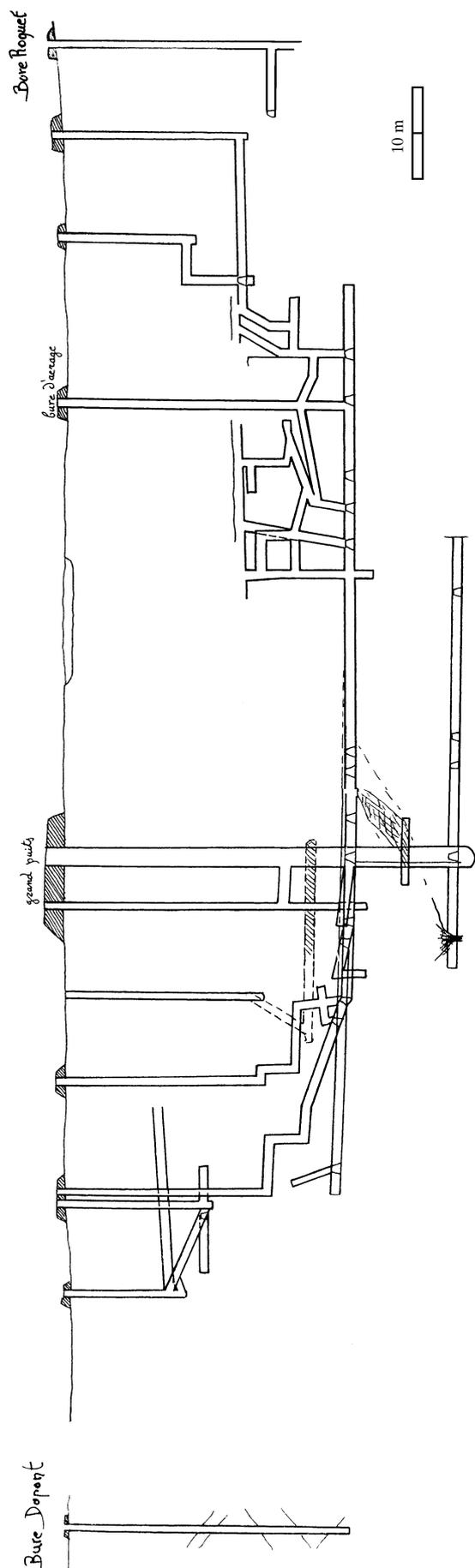


FIG. 13. – Société Minière Honthem-Levant – Coupe Lacasse du 26 janvier 1876 avancé par Versthofen le 31 décembre 1876

Conclusion

Pendant les années 1872 et 1873, la mine chôma douze mois et l'exploitation semble terminée en 1875. Les travaux des années 1876 et 1877 sont ceux d'une société qui espère encore faire la découverte qui lui permettrait « de se refaire ». Au total, la mine fut ruineuse pour les associés (voir tableau 2) et si les travaux durèrent si longtemps, c'est que les propriétaires espéraient retrouver de grandes quantités de minerais malgré le caractère restreint, de plus en plus évident, du gîte.

À la décharge des exploitants, il faut préciser que — si les gisements étaient souvent situés en des endroits que l'on a pu expliquer après coup — la géologie régionale, avec ses nombreuses fractures et décrochements, pouvait laisser espérer de bonnes surprises, même en des endroits incertains.

Lors de la dernière année d'extraction, les mineurs reviennent à l'ouest de la concession, à leur point de départ de 1858–1860. La boucle est ainsi fermée.

En 1882, l'ingénieur des mines Geoffroy remarque que « des machines ont été établies à Honthem-Levant mais la pyrite a trop peu de valeur aujourd'hui pour couvrir des frais d'exhaure un peu important » (farde travaux de recherche, D.P.P.G.S.S. à Liège); ces machines étaient certainement destinées aux minières de fer, toujours actives.

Nous avons trouvé une communication écrite entre l'Administration des Mines, direction générale, et le directeur divisionnaire des Mines de Liège. Cette lettre rappelle que « les procédures en déchéance [...] entamées dans les années vingt de ce siècle, n'ont pu être terminées [...] en 1926 pour la concession de Honthem-Levant et extension, faute apparemment de pouvoir assigner devant les tribunaux civils, conformément à l'article 70, d'introuvables héritiers ou ayants cause des concessionnaires décédés ou disparus » (le directeur général des Mines, Vandenneuvel, 1967).

4.4.2. Honthem-Couchant

Cette concession, dont la majeure partie a maintenant été dévorée par la carrière de Dolhain-Calvaire, ne semble pas avoir été longtemps active; ses découvertes de 1861 étaient situées à l'extrémité sud-ouest du gîte minéralisé en sulfures et toutes les cartes

connues montrent bien la stérilité des terrains situés plus à l'ouest.

On ne sait rien des travaux effectués sur cette concession. La production de sulfures fut certainement des plus insignifiante et reste inconnue ; de plus, la concession est déjà considérée comme inactive pour l'année 1863 (Anonyme, 1864). En 1874, les concessionnaires sont « J. Nagelmacker et consorts » (Anonyme, 1874 : 340).

La société anonyme des Mines et Hauts-Fourneaux de la Vesdre, comme la S.A. des Hauts-Fourneaux et Fonderies de Dolhain à qui elle succède, exploite surtout le minerai de fer et c'est certainement ce qu'elle se limite à faire dans les terrains bordant le hameau à l'ouest. La société est dissoute et liquidée le 8 août 1885. Libert (1919) donne, comme concessionnaire : « Société Anonyme des Mines et Hauts-Fourneaux de la Vesdre (dissoute) » ; Dejonghe *et al.* (1993 : 117), notent que la société est acquise par la S.A. de la Vieille-Montagne qui devient de ce fait concessionnaire.

Cette dernière ne semble pas avoir repris de travaux sur le site.

Le 13 août 1928, la concession de Honthem-Couchant est révoquée.

4.5. Productions

4.5.1. Productions anciennes

Pour la période 1583–1745, nous connaissons quelques chiffres de production. Ces données partielles portent, non sur le tonnage de pyrite extrait, mais sur les produits transformés (tableau 1, p. 152) : il a été produit 827 tonnes de couperose durant les 27 années qui ont laissé des traces dans les archives et 153 tonnes de soufre (données disponibles pour dix années seulement).

On remarque l'écroulement du prix du soufre au début du XVIII^e siècle alors que le prix de la calamine reste stable.

4.5.2. Productions de la concession de Honthem-Levant

En 1860, Franquoy estime les productions entassées qui résultent des travaux de recherche à 211 m³ (tableau 3).

La production totale connue est de 11 769 tonnes de pyrite lavée (Statistiques de l'État, in Dejonghe *et al.* : 119 ; fig. 14).

Tableau 3
Estimation des productions pendant les travaux de recherche (1860)

Situation	Volume (m ³)
Au sud du puits de la machine	23,480
Au nord-est du même puits	54,910
Près du puits n° 1	22,550
Au lavoir de Dolhain, environ	110,000
Total	210,890

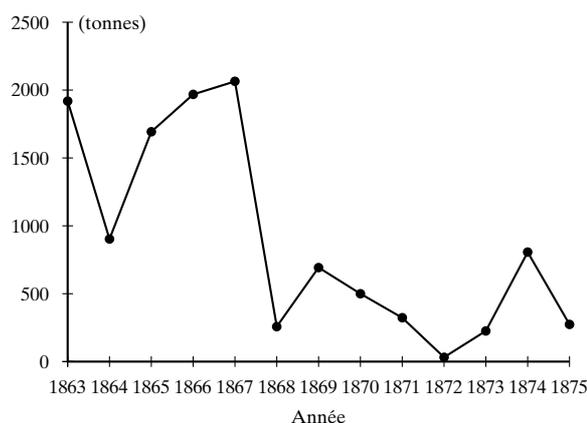


FIG. 14. – Production de pyrite à Honthem-Levant

Le prix des pyrites a varié au cours des années de production ; le prix moyen baisse puis augmente, surtout en 1866 où il représente presque 170 % du prix de 1863 ; il revient, en 1869, à un prix un peu supérieur à celui des années 1850 (tableau 4).

Tableau 4
Prix de vente moyen de la pyrite à Honthem

Années	Prix (francs par tonne)
1857	16,5 ¹
1863	14,86 ²
1866	25,24 ³
1867	22,20 ³ – 23,10 ⁴
1868	20,44 ³
1869	18,50 ³

¹ Les pyrites se vendaient de 15 à 18 francs la tonne (Anonyme, 1858) ; moyenne de 16,5 francs.

² Honthem-Levant vend 207 tonnes en Belgique et 2373 en Prusse à 14,86 francs la tonne en moyenne ; la production de cette première année (1^{er} janvier au 15 juillet) s'élève à 1 968 t, la société vendait donc des productions antérieures, liées aux travaux de recherche (Anonyme, 1864).

³ Prix pour Honthem et Rocheux-Oneux (Anonyme, 1870).

⁴ Vente de 2073 tonnes de pyrite à 23,1 francs la tonne en moyenne (Anonyme, 1868).

Notre tableau 2 (p. 164) permet d'apprécier l'évolution de l'exploitation avec des dépenses trop importantes qui laissent un solde négatif de 99 000 francs pour une production de 161 000 francs.

Le salaire moyen qui varie de 2,60 à 2,80 francs par jour est stable si on excepte l'année 1866, euphorique et seule bénéficiaire où le salaire atteint alors 4,5 francs par jour avec une moyenne de 3,375 francs. La mine emploie cette année-là 35 ouvriers alors qu'ils étaient en moyenne 18 à œuvrer dans l'ensemble de l'entreprise, ce qui est finalement peu.

5. LES EXPLOITATIONS LIBRES DE MINERAI DE FER

Nous avons vu *supra* que le seul minerai de fer était l'ensemble d'oxydes et d'hydroxydes que l'on connaît sous le nom général de limonites.

5.1. Géométrie et productions

Les écrits laissés par ces exploitations sont rares; nous n'avons que des extraits de rapports d'ingénieurs et de séances des Conseils communaux de Baelen.

L'ingénieur des mines Jules de Vanschrenzeel-Thim a levé, en 1860, un croquis avec l'emplacement de plusieurs de ces minières qu'il légende «minerais de fer exploités» (fig. 3, p. 155).

Franquoy (1869:21) décrit un «amas considérable», composé d'un dressant⁶ et d'une plateure⁷. Le dressant était au sud, à peu près vertical, placé contre le calcaire et recouvert d'une argile bleue d'une grande épaisseur. À partir de 20 m sous la surface, la partie inférieure du dressant était formée de pyrites qui fit l'objet des concessions décrites *supra*.

⁶ Amas de limonite que l'on trouvait en couches suivant la stratification des roches encaissantes ici souvent subverticales. Ils étaient peu profonds et d'une épaisseur de 15 à 20 m. On les trouvait toujours entre deux formations lithologiques différentes et étaient souvent accompagnés d'argiles et de sables colorés ou noirs (Davreux, 1833:112).

⁷ Épanchements de limonite subhorizontaux, superficiels qui surmontaient les dressants (Davreux, 1833:112) ou bien étaient à leur base, formant de véritables bassins.

La plateure formait sur le calcaire de nombreuses poches dont la principale était exploitée dans le terrain communal. Cette dernière avait une largeur de 20 m et une longueur de 500 à 600 m depuis le centre du hameau de Honthem jusqu'à la ferme de Bedrouffe, où la masse métallifère se terminait sur les argiles bleues. Le minerai s'y trouvait à des profondeurs de plus en plus grandes à mesure que l'on s'éloignait du hameau; sa puissance était à l'époque indéterminée car des puits avaient été poussés jusqu'à 60 m (voire 70 m), sans atteindre le fond. Les minerais étaient recouverts uniquement d'un solège⁸ plus ou moins épais composé d'argiles jaunes bigarrées de rouge. Cette exploitation a donné «d'énormes quantités de limonite d'excellente qualité», en fragments de toutes grosseurs, compacte, brun foncé, renfermant des cavités remplies d'argiles jaunes.

Le minerai n'était jamais homogène dans un gîte; près de la surface, la limonite est jaune et très argileuse avec une teneur en fer qui atteint souvent son maximum un peu en dessous de l'affleurement. En profondeur, la limonite prend une teinte plus foncée, on voit d'abord apparaître des morceaux de carbonate de fer, puis le minerai devient pyriteux (Delmer, 1912 et 1913:378).

Dejonghe *et al.* donnent une production totale de 286 770 tonnes pour l'ensemble de la commune de Baelen de l'époque (sans Membach mais avec Hoof et Hemesel). Il est impossible de savoir quelle est la part de production pour l'unité Honthem, sauf deux précisions: la production pour Honthem et Heggen est de 19 277 tonnes en 1859 et 12 156 tonnes en 1860. D'après ce que nous venons de lire de Franquoy, la proportion de Honthem devait être importante.

Le tableau 5 est basé sur les données de la Chambre du Commerce d'Industrie et d'Agriculture de Verviers (Anonyme, 1866-1869). Ces productions sont supérieures à celles données par Dejonghe *et al.* pour l'ensemble de la commune de Baelen (recherche aux Archives générales du Royaume à Bruxelles) en 1865 (3 500 t), 1867 (855 t) et 1868 (1 530 t) ce qui donne à penser, soit que l'on ne prenait pas en compte les mêmes données (minerai

⁸ Argiles colorées (rouges, blanches, jaunes) ou noires qui environnaient souvent les limonites; elles étaient elles mêmes quelque peu limoniteuses.

Tableau 5
Production (en tonnes)

« Bassin de Dolhain »	
1851	4 420
1852	3 515
1853	2 400 (2 450)*
1854	11 692 (14 090)*
Honthem	
1865	5 919
1866	5 025
1867	2 100
1868	2 067

* + charrettes Dolhain.

brut ?, minerai lavé ?), soit que les données des archives sont incomplètes à ce sujet.

Les années précédentes, la Chambre donne les productions de l'ensemble du « bassin de Dolhain » (tableau 5), ensemble flou comprenant les minières de Bois-la-Dame, Grünhaut, Hemmesels, Heggen et certainement d'autres (Frockel ?, Nereth ?, Bergerhay ?, etc.).

Le prix de vente était de 10 francs/tonne dans les années 1850; il baissa ensuite à 9 francs/tonne. La redevance due au propriétaire ou aux ayants droits variait de 1,5 à 2,5 francs/m³ de minerai brut. Elle est supérieure à celle que la loi accorde au propriétaire de la surface sous laquelle on exploite une mine concédée (Anonyme, 1854 : 19).

Delmer signale l'excellence du minerai qui renfermait 45 à 50 % de fer, mais il « s'altérait en profondeur », c'est-à-dire qu'il devenait de plus en plus pyriteux, donc inexploitable pour une minière.

5.2. Les différentes minières

Pendant les années 1830–1850, de très nombreuses recherches de minerai de fer sont entamées; ainsi il n'y a pas moins de 105 parcelles affouillées vers 1839, sur le territoire de la commune de Baelen de l'époque (sans Membach !). Cette « mode » ne manque pas d'une certaine fébrilité et tout un chacun se met à creuser un peu partout comme ne manque pas de le relever Heuse, ingénieur des mines, qui écrit après coup (1894) : « La plus grande partie des exploitants de minerai de fer de Baelen ont recherché des gisements à l'aventure et ont échoué. Il est de règle de constater dans cette région que l'allure

des terrains avoisinant les puits de recherche ne préoccupe nullement les exploitants qui s'épuisent à faire des puits à tors et à travers ».

Cette ruée n'est pas spécifique à notre région. En Europe et dans le monde (« ruées vers l'or »), on creuse un peu partout car la demande en minerais est énorme. « Tous les minerais et matières combustibles sont prospectés intensivement par quelques professionnels et beaucoup plus d'amateurs, sans oublier quelques farfelus » (Rolley & Wienin, sans date).

On ne connaît pas tous les exploitants miniers qui ont œuvré ici; ainsi, dans les années 1842–1845, il y a une exploitation libre de minerai de fer dans le terrain communal situé à l'est de la parcelle n° 598, section D, et une autre exploitation dans la parcelle n° 208, section D. Ces deux parcelles, situées dans le hameau de Honthem, ont fait ensuite l'objet de travaux sur la pyrite (Honthem-Levant); ils correspondent peut-être avec ceux de sociétés citées *infra*.

5.2.1. Les travaux Joseph et Hubert Wilkin

Le 18 novembre 1836, la demande n° 5074 émanant de Joseph et Hubert Wilkin concerne la parcelle n° 489 section D, couvrant 2 ha 17 a 94 ca, joignant d'un côté à Rahyr et de l'autre au chemin dit « des Herviens » (au nord de Honthem). Les exploitants sont autorisés à œuvrer à ciel ouvert; ils « feront les dispositions nécessaires pour garantir les excavations de manière à prévenir tout accident » (A.E.L., Baelen, farde 129).

5.2.2. Les travaux Nicolas Lemeunier

Le 8 septembre 1847, l'état des exploitations de minerai de fer existantes dans la commune de Baelen, dressé en exécution de la circulaire du gouverneur de la province de Liège, donne, à Honthem : Lemenier Nicolas, 2 bures, autorisation du 9 avril 1836 (A.E.L., Fond des Mines, Vieux Fond, farde 129).

5.2.3. Les travaux de la Société de l'Espérance

Dejonghe *et al.* citent la Société de l'Espérance qui produit 1 925 tonnes de minerais lavés tirés de Honthem, en 1838.

5.2.4. Les travaux de la société Cockerill

L'état des exploitations de minerai de fer existantes dans la commune de Baelen, dressé en exécution de la circulaire du gouverneur de la province de Liège du 8 septembre 1847, donne, à Honthem : Cockerill, 5 bures, en activité depuis 1842 (A.E.L., Fond des Mines, Vieux Fond, farde 129).

5.2.5. Les travaux David Jules et consorts

L'état du 8 septembre 1847 indiquant les exploitations de minerai de fer de Baelen, dressé en exécution de la circulaire du gouverneur de la province de Liège, donne, à Honthem : David Jules et consor, 16 [!] bures (à Honthem, Meuschemen et Baelen), en activité depuis 1846 (A.E.L., Fond des Mines, Vieux Fond, farde 129).

5.2.6. Les travaux de la S.A. des Hauts-Fourneaux et Fonderies de Dolhain

Le 11 décembre 1850, la S.A. des Hauts-Fourneaux et Fonderies de Dolhain demande, à Baelen, l'autorisation pour extraire du minerai de fer et des pyrites sous les terrains communaux de Honthem. Elle propose de payer 2 francs par m³ de minerai rangé pour faciliter le cubage et de construire à ses frais un étang étanche au cas, improbable, où l'étang communal s'assècherait suite aux travaux. Signée Alphonse David, Théodore Lezaack, la veuve P. David et B. Sagehomme (A.E.L., Fond des Mines, Vieux Fond, farde 129), cette lettre n'a pas de libellé de société mais il doit s'agir de notre société car, en 1855, elle avait parmi ses associés Adolphe David (bourgmestre d'Ensival) et Madame veuve Pierre David. Un autre associé n'est autre que Jules David que nous avons vu auparavant avoir sa propre société (§ 5.2.5).

La S.A. des Hauts-Fourneaux et Fonderies de Dolhain, que l'on connaît pour avoir été

concessionnaire pour la pyrite à Honthem-Couchant, exploitait surtout le minerai de fer ; ainsi exploitait-elle, au milieu du XIX^e siècle, des minières à Grünhaut, Bayo, Bois-la Dame, Andrimont, Bilstain, La Reid, Theux, Bois-le-Comte et Andoumont.

La minière de Honthem entre dans les bilans d'exploitation (Anonyme, sans date : 100, 101, 144) : solde de 537,91 francs pour 1855 et de 12 589 francs pour 1856. En 1857, matériel et travaux préparatoires : 7 413,48 francs ; minerais préparés : 5 841,71 francs (tableau 6).

Parmi les documents « Honthem » dans la farde 9/17 (A.E.L., Mines, Vieux Fond), une lettre signée « le directeur-gérant », envoyée à l'ingénieur des mines Mueseler, le 26 septembre 1856, relate un accident mortel : « Deux ouvriers travaillant pour le compte de notre entrepreneur ayant voulu extraire du minerai dans une galerie dans laquelle il leur était défendu d'entrer ; un éboulement s'y est opéré et a occasionné la mort du sieur Hanssens de Lonzen et des blessures peu graves à l'ouvrier Kaiser de Baelen. »

Pour l'exercice 1857–1858 : « L'exploitation des terrains qui nous sont cédés (à Honthem) s'est assez développée pour que nous ayons cessé d'acheter des minerais dans cette localité. De même qu'à Bois les dames, nous avons pu réduire nos prix de consommation et faire cependant les amortissements nécessaires » (Anonyme, sans date : 196). La société achetait des minerais pour son haut-fourneau à Dolhain à d'autres exploitants à Honthem.

À la fin de 1864, la société veut faire admettre, par la commune de Baelen, la balance-bascule de son établissement à Dolhain pour le pesage d'une partie du minerai provenant du terrain communal à Honthem et destiné à cet établissement ; c'est accordé (R.S.C.C., 1864–1882, séance du 27 novembre 1864).

En 1865, la société demande à la commune l'autorisation pour placer une machine à

Tableau 6

Société de Dolhain. Inventaire des minerais pour l'année 1857 (carnet manuscrit : 150)

	Mètres cubes	Prix unité (Fr)	Sommes (Fr)
Minerai brut à la minière	306	9,93	3 039,16
Minerai lavé à l'usine	17	17,8	302,55
Payé à Wilkin pour anticipation sur un droit de terrage			2 500
Travaux préparatoires et matériel			7 413,48



FIG. 15. – Front de la carrière de Dolhain au droit de Honthem. Les pseudo-dolines laissées par les minières sont recoupées par les travaux (lieu-dit « Les Fosses », point ⑦ sur la figure 1). Au-dessus de la machine, sables rouges et blancs et déchets de boisages.



FIG. 16. – De haut en bas et de gauche à droite, deux fragments de marcasite oxydée (transformée en limonite en gardant sa structure initiale, on voit bien les cristaux de marcasite); filonnet de fer oxydé en plaquette, l'encaissant a disparu, calcite entre les deux couches; fragment de marcasite non oxydée; filonnet de fer dans de la calcite; idem, la limonite est plus oxydée.



FIG. 17. – Marcasite du cap Blanc-Nez (France). En bas à gauche, marcasite radiée; à droite, coupe dans un rognon de marcasite radiée. La marcasite radiée est identique à celle de Honthem (sperkiss radiée).

vapeur de 11 chevaux, plus une chaudière, destinées à l'épuisement des eaux de sa minière; l'avis est favorable (R.S.C.C. de Baelen, 1864–1882, séance du 16 mai 1865 et demandes n^{os} 3699 du 14 juin 1865 et 8856 du 1^{er} septembre 1865; A.E.L., Mines, Vieux Fond, farde 129).

5.2.7. Les travaux de l'entreprise J.J. Corman

Célestin Moureau, arpenteur juré domicilié à Spixhe (Theux), est chargé de cuber les productions de cette société (A.E.L., Fond des Mines, Vieux Fond, farde 129); il mesure 1 123 m³ de fer d'une valeur de 3 417 francs (tableau 7).

Tableau 7

Production de minerai de fer de l'entreprise J.J. Corman à Honthem.

Dates	Présentation	Cubage (m ³)	Valeur (francs)
22/10/1859	2 tas	48,27	146,26
29/10/1859	<i>idem</i>	77,80	235,73
8/11/1859	<i>idem</i>	65,49	198,43
14/11/1859	–	73,30	222,10
22/11/1859	–	77,91	236,07
5/12/1859	–	89,68	271,76
19/12/1859	1 tas	68,00	206,04
30/12/1859	<i>idem</i>	67,00	203,00
15/01/1860	2 tas	208,40	631,45
27/01/1860	1 tas	40,57	135,05
8/02/1860	<i>idem</i>	84,70	256,64
21/02/1860	<i>idem</i>	60,64	183,74
5/03/1860	<i>idem</i>	81,97	248,37
23/03/1860	<i>idem</i>	80,02	242,46
Total		1 123,75	3 417,10

5.2.8. Les travaux David et C^{ie}

En 1860, David et C^{ie} exploitent des minerais de fer, conjointement à leurs recherches de pyrites, dans les parcelles 596a et 598 (Vanschrepenzeel-Thim, rapport du 21/12/1860).

En 1873, la même société possède deux autres puits de 21 et 29 m qui servent à l'extraction de limonites (Bougné, rapport inédit 3670, 1873).

5.2.9. Les travaux Westhoffen

Monsieur Westhoffen exploitait des minerais de fer à Welkenraedt. Dans le registre aux séances du Conseil communal de la commune de Baelen (1884–1899), on suit les démarches

qu'il effectue, en 1893, pour exploiter du minerai de fer à Honthem.

Le 28 août 1893 (f^o 69 n^o 1), Westhoffen propose à la commune une redevance de 5 francs par 10 tonnes pour le minerai de fer extrait à Honthem. Le Conseil communal considère que ce prix n'est pas assez élevé. Considérant que Westhoffen ne donne aucune garantie ni pour l'exploitation, ni pour le paiement des minerais, il émet un avis défavorable à cette demande et charge le bourgmestre d'en informer l'intéressé.

Le 19 septembre 1893 (f^o 71 n^o 2), Westhoffen envoie une seconde lettre; il relève le prix de 5 francs à 6 francs par 10 tonnes pour les cinq cents premiers et à 8 francs pour les wagons supplémentaires; il offre 500 francs en garantie pour l'étang. Le Conseil communal décide une enquête *commodo et incommodo* avant de prendre une décision: «Sieur Westhoffen, ingénieur, demeurant à Heggen demande à pouvoir exploiter le minerai sous Honthem par galeries souterraines aboutissant au vallon de Ruyff. Pendant 15 jours, à partir du 24 septembre et jusqu'au 9 octobre, à 4 h de relevée, date de clôture de l'enquête *commodo incommodo*, les oppositions ou observations seront faites au Bourgmestre, verbalement ou par écrit. Signé le secrétaire Jacques Voss.»

Le 19 février 1894 (f74 n^o 3), le Conseil communal est d'avis, afin de prévenir toute fraude, de convoquer les propriétaires intéressés à une réunion à la maison commune à l'effet de s'entendre pour fixer un prix commun, réunion fixée vendredi prochain 23 courant à 3 h de relevée.

Le 23 février 1894 (f^o 75 n^o 1). «Fixation d'un prix commun pour les minerais». Attendu que le prix du fer a considérablement baissé, considérant que l'extraction par galerie souterraine ne détériore, ni ne désunit point la surface du sol, considérant en surplus que les minerais n'étant pas transportés par charrettes, les chemins communaux ne seront pas, par creusement, détériorés, le Conseil communal, à l'unanimité des membres présents, sauf Corman qui s'abstient, d'accord avec MM. Wertz et Wilkin ici présents et intéressés dans cette affaire fixent les prix des minerais à 8 francs par 10 tonnes pour tous les wagons indistinctement.

Westhoffen finit donc par avoir gain de cause, mais au prix fort; il pourra exploiter du minerai de fer par galeries et le faire

transporter par la petite gare de Dolhain Vicinal dont le bâtiment existe toujours de nos jours, à l'entrée de la carrière. On ne sait pas ce qu'il advint de cette exploitation.

5.2.10. La société dite « de Cologne »

En 1894, la société de Cologne, exploitant par ailleurs à Heggen, introduit une demande pour extraire du minerai de fer à Honthem.

Considérant que les propriétaires de Honthem sont tous très hostiles à toute extraction par bures et que les frais d'entretien des chemins communaux, endommagés par le transport par charrettes des minerais, absorberaient en grande partie les bénéfices qu'en tirerait la commune, la demande est rejetée (R.S.C.C. de Baelen 1884–1899, séance du 19/02/1894, f° 74 n° 2).

5.2.11. Les travaux Defossez et C^{ie}

Le 20 novembre 1899, l'ingénieur Heuse fait un rapport sur une exploitation libre de minerai de fer à Honthem : « Il s'agit là, comme dans les nombreuses exploitations du même genre qui ont été tentées à Baelen, d'atteindre des amas de minerai dit "des prairies" et notablement phosphoreux. » Cette réflexion est étonnante, car ce n'était pas le cas ici où, comme nous l'avons vu, la limonite résultait de l'oxydation des pyrites filoniennes ; il existait donc une certaine confusion et Delmer le relève (1912 et 1913 : 376) : « Le minerai de fer ne provient pas, comme certains auteurs l'on prétendu, de sable glauconifère, mais plutôt de nombreux filons. »

Les travaux sont entrepris par l'entreprise Defossez et C^{ie} qui utilise trois ouvriers de jour et trois de nuit ; ils consistent en deux bures de 20 m de profondeur. L'un est arrivé à une zone épuisée par d'anciens travaux qui remontent, croit-on, à trente ou quarante années ; l'autre bure continue à être creusé ; il est de section 1,2 × 1,5 m et très convenablement boisé. L'ingénieur voit dans les terrains traversés un amas d'origine quaternaire, une poche « argilo-ferrugineuse de dépôts horizontaux qui recouvre un affleurement calcaire carbonifère au voisinage des schistes dévoniens ».

Heuse note « l'absence de renseignements relatifs aux anciens travaux effectués dans cette région » ; à cette époque, les données au sujet de travaux pas bien anciens semblent manifestement difficiles à se procurer, même

pour un ingénieur des mines de l'Administration ! Il poursuit en insistant sur « l'absence de méthode dans la recherche de ces gîtes et de choix judicieux et raisonné de l'emplacement des puits ne permet pas d'augurer de ce gisement ». Cette dernière réflexion était certainement vraie, mais surtout, les gîtes avaient déjà été bien exploités au cours des siècles passés.

Quand à l'origine du fer, revenons-y car, si l'essentiel du fer provenait de l'oxydation des sulfures, la couverture post-paléozoïque recevait certainement des minéralisations comme on en trouve encore de nos jours dans les sables de la carrière. Cela ne suffisait certainement pas à faire de ces nodules dispersées des sites exploitables.

Le rapport Heuse relève les mesures de sécurité exigées par l'Administration :

- 1) « Il est utile de munir chaque ouvrier qui descend à la corde d'une ceinture de sécurité. »
- 2) « L'orifice du bure sera protégé par une barrière. »
- 3) « L'ouvrier avaleur du fond sera protégé par un palier contre la chute des corps graves. »

6. LES TRACES SUR LE TERRAIN

6.1. Les traces à l'époque des travaux

Le 19 octobre 1861, le rapport de Franquoy n° 14, décrit les puits de recherche et ne manque pas d'insister sur le fait que tous les puits dont il est question étaient encore visibles au moment du rapport (terrains de Donéa et Wilkin).

Visite de l'ingénieur Bougnet du 14 août 1872 (rapport inédit 3986 du 22 août 1872) : « Le directeur propose de descendre un bure sur la place de Honthem. [...] l'extraction de minerai de fer à cet endroit [...] a produit une fondrière considérable. Au lieu de former une éminence comme autrefois, cette place présente, entre les chemins qui l'encadrent une forte dépression [illisible] occupée par un véritable marais. » La place de Honthem, c'est l'endroit où se trouvait l'étang.

6.2. Les traces actuelles

Les traces laissées par les travaux miniers sont encore visibles pour qui sait les voir,



FIG. 18 et 19. – Traces laissées par les travaux miniers dans la parcelle de Donéa, n° 208 (point ② sur la figure 1, p. 146), photo de 1997.



FIG. 20. – Minerai de fer trouvé mêlé aux sables comblant les paléokarsts dans les travaux carriers.



FIG. 21. – Carrefour des travaux de recherche 1859–1861 (fig. 4, p. 156, et 5, p. 158, point ⑥ sur la figure 1, p. 146). La haie longe le chemin au nord; les remblais, à droite, sont plus récents (travaux carriers?).



FIG. 22. – Les sables rouges et blancs et les boisages des anciens travaux miniers (détail de la figure 15, p. 173).



FIG. 23. – Fragments de bois mêlés aux argiles blanches et rouges.

mais elles étaient plus spectaculaires il y a une soixantaine d'années; ainsi, Buchet écrivait (1940:105) : «L'étang de Honthem, en contrebas de la route, recouvre des bures abandonnées d'où l'on extrayait des minerais de fer. [...] Le sol des prairies qui avoisine la route indique assez par les excavations encore apparentes que la région fut l'objet de prospections méthodiques.»

L'étang était toujours visible dans les années 1970; il a été remblayé il y a une trentaine d'années et les alentours ont été nivelés. Le site sert de dépôt à une scierie et reçoit des remblais inertes ①⁹.

Le terrain de de Donéa, («la soufrerie») est encore marqué par un paysage mame-lonné, résultat des dépressions laissées par les travaux d'extraction de limonite surtout et des remblais divers qui se sont succédés ② (fig. 18 et 19). La grande dépression peu profonde qui marque le nord du terrain «de Donea» est située à l'emplacement d'un four à chaux ③ (carte V.-M., 1829); on y a certainement raclé la couverture pédologique et exploité le calcaire affleurant. La carte de Vanschrepenzeel-Thim (fig. 3, p. 155) place une carrière de sable là où s'ouvre, de nos jours, une dépression importante et humide ④.

Le toponyme «les fosses», situé à l'ouest du village, est largement entamé par la carrière; il était décrit naguère : «prairies vallonnées près de Honthem» (Boileau, 1954). Le site recèle encore quelques restes de dépressions recoupées et plus ou moins raclées ou remblayées par les travaux de la carrière (traits interrompus sur la figure 1, p. 146); nous y avons ramassé de la marcasite et de la limonite (fig. 16, p. 173; fig. 20).

Les travaux carriers ont recoupé des paléokarsts comblés de sables blancs, jaunes, gris (fig. 15, p. 173) et quelques fissures fermées de petits filons de quartz et de minerai de fer, marcasite hydratée (fig. 16, p. 173). Entre le hameau et la carrière, une dépression peu profonde ⑤ est située à l'emplacement d'extractions de limonite («minerai de fer», fig. 3, p. 155). Le chemin qui limitait les travaux de recherche ⑥, objets des contestations de 1860–1861, existe toujours, partiellement abandonné, sans tenants et aboutissants (fig. 21); on reconnaît encore le carrefour vu sur les figures 4 et 5. Dans les déblais de

la carrière ⑦, des rondins de bois émergent d'argiles colorées et pourraient correspondre à des boisages de galerie ou de puits (fig. 22 et 23).

Dans les années 1990, les travaux de la carrière auraient recoupé une galerie mais nous n'en savons malheureusement pas plus; le carrier s'étant dépêché d'occulter l'entrée; ce pouvait être une galerie de la mine Honthem-Couchant ou d'une minière de fer.

7. CONCLUSION

La mémoire collective a gardé peu de souvenirs de l'industrie minière; à Honthem, rien ne rappelle cette aventure. Le manque de lisibilité des traces résiduelles, la disparition des infrastructures industrielles et l'absence, sur place, d'une industrie de transformation qui aurait perduré après la fin des travaux miniers, en sont les raisons premières. La région s'est, depuis longtemps, tournée à son avantage vers d'autres aventures économiques et n'a pas à regarder avec nostalgie cette industrie, tout compte fait peu compatible avec le caractère agricole régional.

Alors que retenir de cette aventure industrielle? Un apport économique et social pour ce petit hameau de quelques treize maisons, isolé sur les hauteurs, à une époque où les moyens de communication étaient pénibles, les chemins peu carrossables.

L'arrivée des mineurs, l'engagement de travailleurs natifs du hameau, le paiement des «dérentages» aux propriétaires, la vie même des mineurs avec la consommation de quelques denrées, l'installation, peut-être, de l'un ou l'autre venu de trop loin pour rentrer chez lui chaque jour... C'était le temps d'une courte et bruyante splendeur dont les échos ont été, depuis, remplacés par ceux de la carrière si proche.

Remerciements

À Alain Marche, géomètre au Ministère de la Région wallonne, à Liège, et Camille Meessen, échevin à la commune de Baelen.

Bibliographie

ANONYME, 1857–1870. *Comptes rendus sur les mines*, in *Rapports annuels de la*

⁹ Les numéros cerclés renvoient à la figure 1, p. 146.

- Chambre de commerce, d'industrie et d'agriculture de Verviers.*
- ANONYME, 1874. « Concessions des mines de Belgique », *Annales des Travaux publics de Belgique*, 32 : 340.
- ANONYME, sans date. Carnet manuscrit reprenant des bilans annuels, des lettres et des rapports sur la marche de la Société Anonyme des Hauts-Fourneaux et Fonderies de Dolhain de 1850 à 1857.
- ASTRUC M., 1923. *La métallurgie à la portée de tous*, Paris, Albin Michel, 192 p.
- BOILEAU A., 1954. *Enquête dialectale sur la toponymie germanique du nord-est de la province de Liège*, Centre national de recherche dialectale, Liège, Gothier, t. 1, 476 p.
- BOILEAU A., 1971. *Enquête dialectale sur la toponymie germanique du nord-est de la province de Liège*, Centre national de recherche dialectale, Liège, Gothier, t. 2, 462 p., 1 carte hors texte.
- BUCHET A., 1940. *Limbourg et ses environs, le barrage de la Gileppe, la forêt d'Hertogenwald. Promenades historiques et archéologiques*, Dison-Verviers, Jaspers-Grégoire, 160 p.
- DAVREUX C.J., 1833. *Essai sur la constitution géognostique de la province de Liège...*, Bruxelles, Hayez, 298 p., 9 pl.
- DEJONGHE L., LADEUZE F. & JANS D., 1993. *Atlas des gisements plombo-zincifères du Synclinorium de Verviers (Est de la Belgique)*, Mémoire explicatif des cartes géologiques et minières de la Belgique, 33, Bruxelles, Ministère des Affaires économiques, Service géologique de Belgique, 483 p.
- DE LIMBOURG R., 1777. « Mémoire pour servir à l'histoire naturelle des fossiles des Pays-Bas », *Mémoire de l'Académie impériale et royale des Sciences et Lettres*, 1 : 361–410.
- DELMER A., 1912 et 1913. « La question du minerai de fer en Belgique », *Annales des mines de Belgique*, 17 et 18.
- DEN DOOVEN P., 1976. *Les mines au Pays de Franchimont*, Liège, Lesire, 2^e série, 136 p.
- DE VAUX A., 1862. « Catalogue des roches et produits minéraux du sol de la Belgique, publié à l'occasion de l'Exposition universelle de Londres en 1862 », *Annales des Travaux publics de Belgique*, 20 : 175–226.
- DUMONT A., 1833. *Mémoire sur la constitution géologique de la Province de Liège*, Mémoire de l'Académie royale des Sciences et des Belles Lettres, Bruxelles, 8, 374 p.
- ERNST S.P., 1837. *Histoire du Limbourg suivie de celle des comtés de Dalhem et de Fauquemont, des annales de l'abbaye de Rolduc*, Liège, N. Redouté, t. 1.
- FIRKET A. « Cartes statistiques de la production des carrières et de la production de la circulation et de la consommation des minerais de Belgique pendant l'année 1871 », *Revue universelle des mines*, 1^{re} série, 33 : 314–325.
- FRANQUOY M., 1869. « Mémoire couronné, réponse à la 7^{ème} question : décrire les gîtes et donner le caractère minéralogique et la teneur des minerais de fer de la province de Liège », *Revue Universelle des Mines, de la Métallurgie des Travaux Publics, des Sciences et des Arts appliqués à l'Industrie*, 1^{re} série, 25–26 : 1–73.
- LALOUX M., DEJONGHE L., GEUKENS F., GHYSEL P. & HANCE L., 2000. *Notice explicative de la carte géologique de Wallonie, planchette Gemmenich–Botzelaar 35/5-6, Henri-Chapelle–Raeren 43/1-2; Petergensfeld–Lammersdorf 43/3-4*, Namur, Ministère de la Région wallonne, D.G.R.N.E., 95 p.
- LALOUX M., DEJONGHE L., GHYSEL P. & HANCE L., 1996. *Carte géologique de Wallonie, Fléron–Verviers 42/7-8 au 25 000^e*, levée par P. Ghysel, M. Laloux, J.-M. Graulich, L. Dejonghe et L. Hance, Namur, Ministère de la Région wallonne, D.G.R.N.E.
- LIBERT J., 1919. « Tableau général des concessions de mines de Belgique, province de Liège », *Annales des mines de Belgique*, 20 : 977–1051.
- MÉLON J., BOURGUIGNON P. & FRANSOLET A.M., 1976. *Les minéraux de Belgique*, Dison, Lelotte, 280 p.
- PAUQUET F., 1988. *L'exploitation minière à Baelen*, in *Bailus 888–1998, Mélanges*, L.A.C. Baelen, p. 177–192.
- ROLLEY J.P. & WIENIN M., *La petite histoire du plomb et du zinc dans les*

Cévennes, <http://jprolley.chez.tiscali.fr/> > Geologie/Pb-Zn.html

1683–1684, f° 78 et f° 76 v° 78; 2550, 1703, f° 15; 2578, 1744, f° 29.

VAN DER MAELEN Ph., 1831. *Dictionnaire géographique de la province de Liège précédé d'un fragment du mémorial de l'établissement géographique de Bruxelles*, Bruxelles, Établissement Géographique.

Recherches de l'auteur

Département de Prévention des Pollutions et de la Gestion du Sous-Sol (D.P.P.G.S.S.), Ministère de la Région wallonne, à Liège, rapports d'ingénieurs et plans : Anonyme et sans date, rapport; Bougnet, rapport 3377 du 18 mai 1868; Bougnet, rapport 4306 du 3 novembre 1869; Bougnet, rapport 3913 du 7 août 1871; Bougnet, rapport 3986 du 22 août 1872; Bougnet, rapport 3670 du 22 septembre 1873; Franquoy, rapport n° 14 du 19 octobre 1861; Franquoy, rapport n° 5217, 1861; Geofroy, 1882, farde travaux de recherche; Hamal, rapport de mars 1864; Hamal, rapport 391 du 9 novembre 1876; Heuse, rapport 3882 du 22 novembre 1899; Vanschrepenzeel-Thim, rapport du 26 mars 1854; Vanschrepenzeel-Thim, rapport du 21 décembre 1860.
Lettre du directeur Hislair du 8 juillet 1871.

Sur les mines et minières voisines

POLROT Fr., 1998a. «La mine de Heggelsbrück», *Bulletin d'information trimestriel du Groupe de recherches souterraines en milieu artificiel*, 30 : 19–32.

POLROT Fr., 1998b. «Un site minier peu connu et son environnement : Les Hayettes (Bilstain, Limbourg, province de Liège)», *Bulletin d'information trimestriel du groupe de recherches souterraines en milieu artificiel*, 32 : 19–32.

POLROT Fr., 2001. «L'ancienne minière de fer de Grünhaut (Bilstain, Limbourg, province de Liège), *Subterranea belgica*, 50 : 12–33.

POLROT Fr., 2002. *Inventaire des traces liées à d'anciennes industries extractives sur les carbonates du Paléozoïque de l'est de la Belgique*, Service Géologique de Belgique, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Professional Paper 2002/1, 296, 339 p., 120 f., 9 tabl., 12 pl.

POLROT Fr., en préparation. Les travaux miniers de Heggen (et Pingeren), les travaux miniers à Meuschemen et la minière de Hemesels.

Archives de l'État à Liège (A.E.L.)

Mines, Vieux Fond, farde 9/13 : Divers formulaires et tableaux de productions anonymes, sans date ou très abîmés.

Mines, Vieux Fond, 9/17 : Anonyme, lettre signée le directeur-gérant, le 26 septembre 1856; Lettre du Directeur Général des Mines, Vandenheuvel, 1967.

Mines, Vieux Fonds, 129.

Registres aux séances du Conseil communal de Baelen (R.S.C.C.)

1864–1884, séances des :

19/02/1864, f° 3 v° n° 8; 13/04/1864, f° 4 n° 1; 27/04/1864; 27/11/1864; 16/05/1865; 12/12/1865, f° 18 n° 2; 8/08/1884, f° 12, n° 8.

1884–1899, séances des :

28/08/1893, f° 69 n° 1; 19/09/1893, f° 71 n° 2; 19/02/1894, f° 74 n° 2; 19 /02/894, f° 74 n° 3; 23/02/1894, f° 75 n° 1.

Recherches de Firmin Pauquet

Archives Générales du Royaume (A.E.L.) : CC 2466, 1583–1584, f°^{os} 78 à 81; 2450 et 2451, comptes annuels, f°^{os} 13 à 15, f° 18; 2466, 1583–1584, f° 81 v° 83; 2480, 1613–1614, f° 50v°; 2489, 1635–1636, f° 120 v°; 2501, 1649–1650, f° 83; 2530,

Adresse de l'auteur :

Francis POLROT,
Hameau de Husquet, 56
B–4820 Dison

E-mail : fpolrot@altern.org