

Eric Kammenthaler

Concession minière de la Ferronnière

Etude architecturale des bâtiments

(Bouisse - Aude - 11)

**Rapport final
d'opération**

Vol. 1/1

2013

**Opération
13/255-9267**

Concession minière de la Ferronnière Etude architecturale des bâtiments (Bouisse - Aude - 11)

Rapport final d'opération

Opération n° : 13/255-9267

Dates d'intervention : 14 au 16 juin 2013

Volume 1/1

2013

Eric Kammenthaler

IKER Archéologie SARL

Maison Kalonja
64780 Saint-Martin-d'Arrossa

Tél. : 05 59 37 93 56
Fax : 09 63 46 81 28
Email : contact@iker-archeologie.com
www.iker-archeologie.com

Introduction générale

La concession des mines de manganèse de la Ferronnière a été instituée le 16 juillet 1835. Suite aux diverses mutations ainsi qu'à la cessation de l'exploitation en 1922, la concession a été abandonnée. Le titre n'ayant jamais été renoncé, la DRIRE du Languedoc-Roussillon a décidé en 1995, de faire réaliser des études pour la mise en sécurité du site en vue de la déclaration d'arrêt définitif des travaux. Dans ce cadre, diverses analyses techniques, environnementales et archéologiques ont été entreprises.

En 2000 et 2003, une recherche archéologique dirigée par Bruno Ancel (Service culturel de l'Argentière-la-Bessée - 05) a été menée sur les vestiges miniers souterrains et les infrastructures de surface.

En décembre 2010, la DREAL du Languedoc-Roussillon, par arrêté préfectoral, a demandé M. Seban, propriétaire du site, de prendre diverses mesures pour la déclaration d'arrêt définitif des travaux et utilisation d'installations minières. Parmi ces mesures, préalablement à la destruction des bâtiments extérieurs consécutifs à l'exploitation minière, un relevé architectural devait être réalisé dans le cadre d'une étude archéologique du bâti.

La société IKER Archéologie a été contractée par M. Seban pour réaliser cette étude archéologique. Ainsi, entre les 14 et 16 juin 2013, une équipe de deux archéologues est intervenue sur le site afin d'effectuer les relevés et observations prescrits.

Sommaire

Introduction générale.....	2
Sommaire	3
Partie 1	
Données administratives	5
Fiche signalétique.....	6
Intervenants et moyens mis en oeuvre.....	7
Cartes	8
Arrêté d'autorisation de prospection.....	10
Partie 2	
Résultats scientifiques	12
Problématique et objectifs de l'étude	13
1. Historique de la concession	14
2. Histoire et données archéologiques concernant les bâtiments de la mine	14
Données historiques et archéologiques disponibles	14
1. Prises de mesure, dessins, photographies.....	16
2. Contraintes	16
Méthodologie et moyens mis en œuvre	16
Résultats scientifiques	17
1. Les vestiges	17
2. Le bâtiment d'habitation	17
2.1. Description générale.....	17
2.2. Les trois niveaux	17
2.2.1. Le rez-de-chaussée.....	17
2.2.2. Le premier étage	18
2.2.3. Le troisième étage.....	18
2.3. Modes de construction et matériaux employés	18
2.4. Chronologie relative	19
3. L'atelier/laboratoire	19
3.1. Description générale.....	19
3.2. Les quatre espaces	19
3.2.1. La grande pièce nord	19
3.2.2. La pièce sud.....	19
3.2.3. La petite pièce nord	20
3.2.4. L'extension	20
3.3. Modes de construction et matériaux employés	20
3.3.1. Corps principal	20
3.3.2. Extension.....	20
3.4. Chronologie relative	21
4. L'ancienne bergerie	21
4.1. Description générale.....	21
4.2. Les deux espaces.....	21
4.2.1. La pièce ouest.....	21
4.2.2. La pièce est.....	21
4.3. Modes de construction et matériaux employés	21
5. Les latrines	22
5.1. Description.....	22
5.2. Modes de construction et matériaux employés	22
6. Les terrasses et chemins	22
6.1. Les terrasses	22
6.2. Les chemins.....	23
Interprétation	24

Conclusion	26
Bibliographie	27
Figures	28
Photographies	38
Inventaire de la documentation photographique	62
Table des figures	64
Table des photographies	65
Liste des planches	67

Partie 1
Données administratives

Fiche signalétique

IDENTITÉ DU SITE	Région	Languedoc-Roussillon	Département	11
	Communes	Bouisse		
	Lieudit	<i>La Ferronnière</i>		
	Coord. LB93	<i>X=650 350</i>	<i>Y=6 208 435</i>	<i>Z=680</i>
	Cadastre année	2013	Section et parcelle(s)	WA 28
	Propriétaire du terrain	<i>M. Philippe Seban</i>		
	Protection juridique			
OPÉRATION ARCHÉOLOGIQUE	Opération n°	13/255-9267		
	N° de l'arrêté de prescription	DREAL 2010-11-4346		
	N° de l'arrêté de désignation du responsable scientifique	13/255-9267		
	Valable	du 10 juin 2013 au 30 juin 2013		
	Dates d'intervention	14-16 juin 2013		
	Titulaire	Eric Kammenthaler		
	Opérateur archéologique	IKER Archéologie Maison Kalonja - 64780 Saint-Martin-d'Arrossa		
	Emprise de la zone de fouille			
	Surface estimée du site			
RÉSULTATS	Nature des vestiges immobiliers	bâtiments, terrasses, haldes		
	Nature des vestiges mobiliers	néant		
	Période chronologique	Epoque Contemporaine 19^e s., Epoque Contemporaine 20^e s.		
	Lieu de dépôt du mobilier archéologique			
CONTENU DU DOSSIER	Carte routière	X		
	Carte 1/25 000	X		
	Plan cadastral	X		
	Rapport scientifique	X		
	Plans et coupes	X		
	Planches et dessins	X		
	Photographies	X		
	Études annexes			

Intervenants et moyens mis en oeuvre

Intervenants scientifiques

IKER Archéologie

Eric Kammenthaler	Responsable scientifique
-------------------	--------------------------

Julien Maintenant	
-------------------	--

Intervenants administratifs

Service régional de l'archéologie

Henri Marchesi	Conservateur régional de l'archéologie
----------------	--

Philippe Galant	Technicien de recherche en charge du patrimoine souterrain
-----------------	--

IKER Archéologie

Eric Kammenthaler	Cogérant
-------------------	----------

Propriétaire

Philippe Seban	Propriétaire
----------------	--------------

Claude Sauzay	Minelis
---------------	---------

Organigramme de l'équipe

	Préparation et bibliographie	Terrain	Post-fouille
Responsable de l'opération	1 jour	3 jours	8 jours
Assistant responsable d'opération		3 jours	

Cartes



Fig. 1. Carte de France



Fig. 2. Carte routière (source <http://www.geoportail.fr/>)

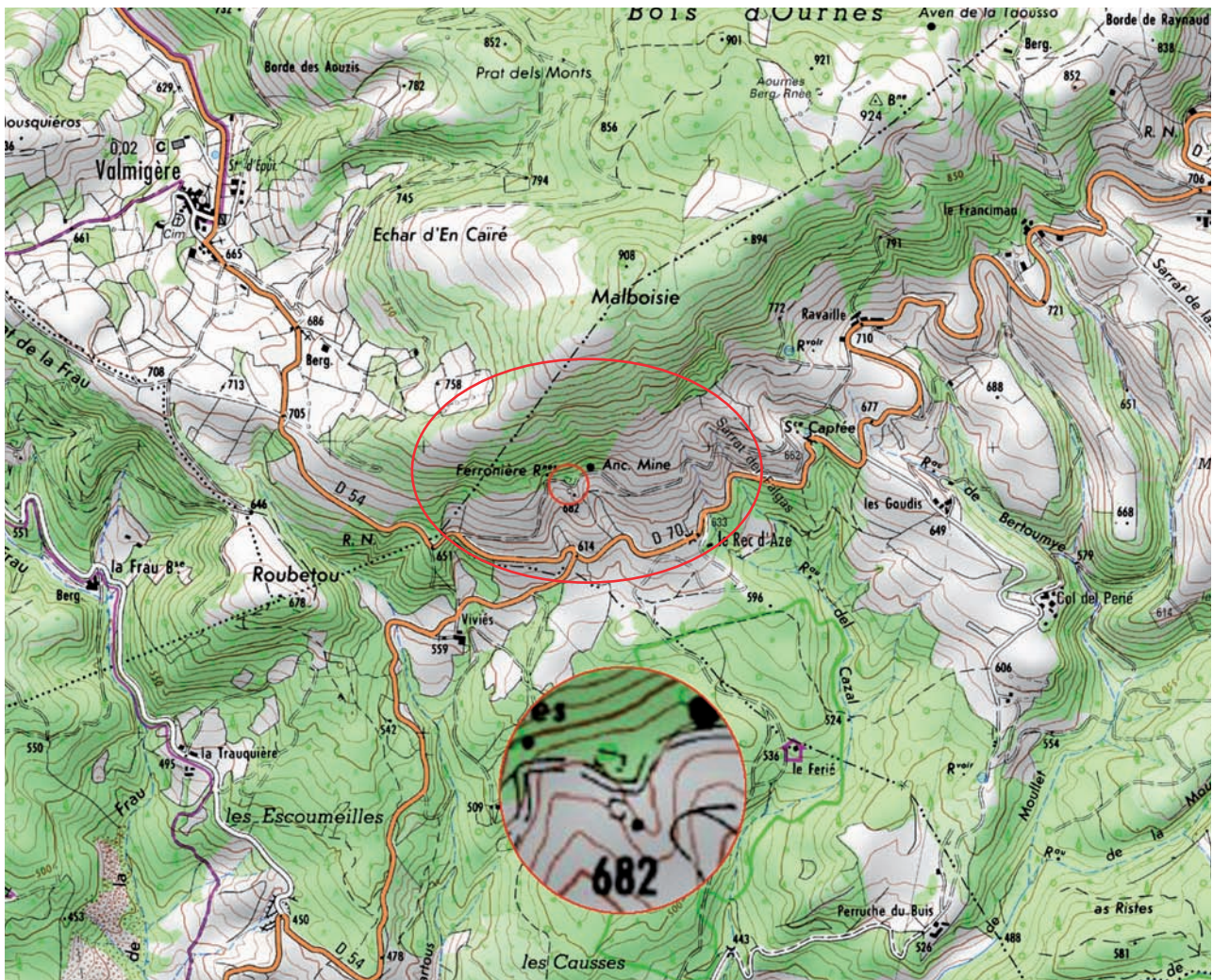


Fig. 3. Carte topographique 1/125 000 (Source : <http://www.geoportail.fr/>)

Département : AUDE	DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES ----- EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL INFORMATISÉ -----	Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant : CARCASSONNE
Commune : BOUISSE		Cet extrait de plan vous est délivré par : cadastre.gouv.fr
Section : WA Feuille : 000 WA 01		
Échelle d'origine : 1/2500 Échelle d'édition : 1/2500		
Date d'édition : 06/06/2013 (fuseau horaire de Paris)		
©2012 Ministère de l'Économie et des Finances		

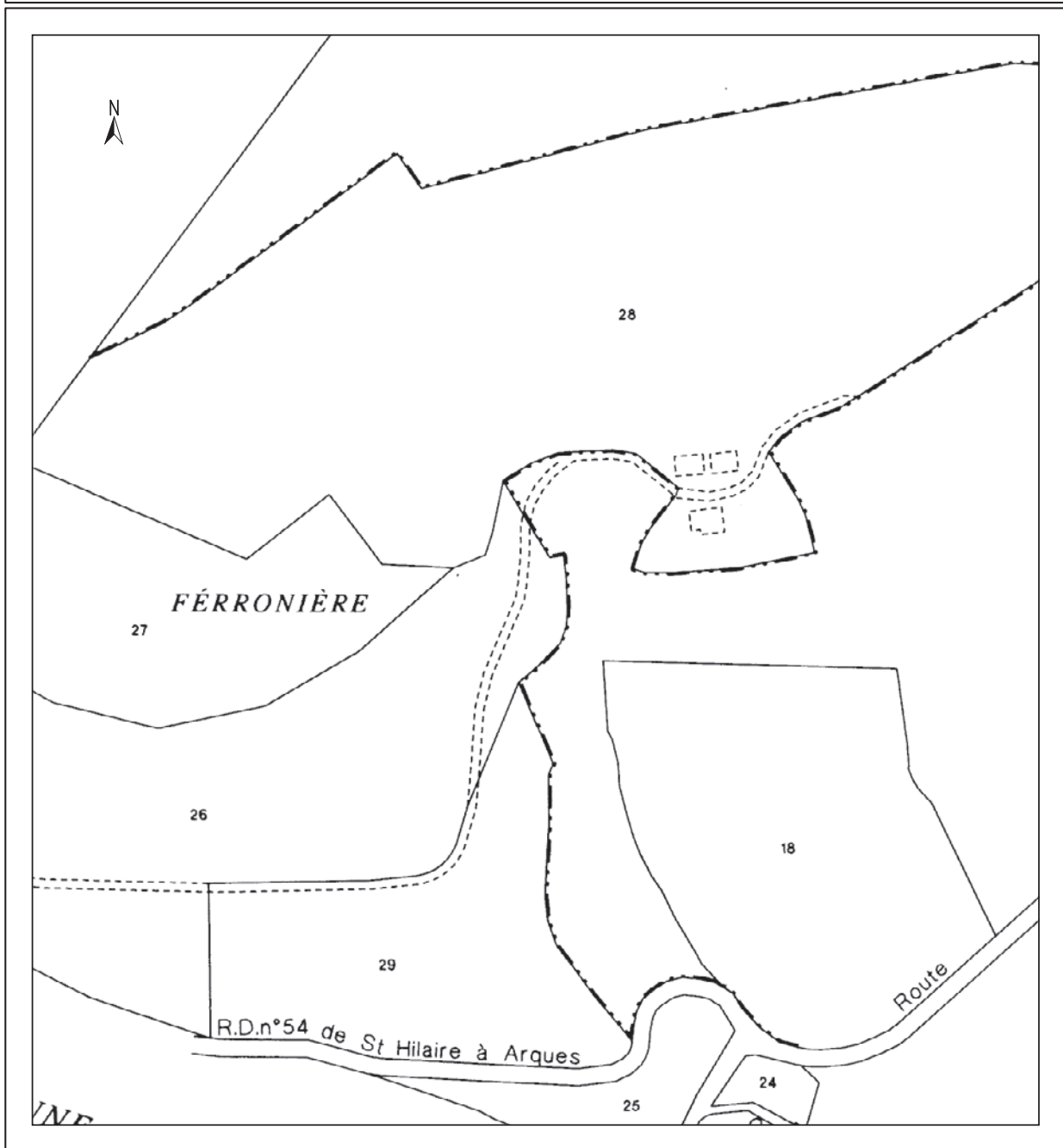


Fig. 4. Cadastre 1/3000 (Source <http://www.cadastre.gouv.fr/>)

Arrêté d'autorisation de prospection



PRÉFET DE LA RÉGION LANGUEDOC-ROUSSILLON

Direction régionale des
affaires culturelles

Service régional de l'archéologie

Arrêté n° 13/ 255-9267

Affaire suivie par :
Ligne directe : 04 67 02 32
Courriel : @culture.gouv.fr
N/Réf :

LE PREFET DE REGION Préfet du département de l'Hérault

Vu le code du Patrimoine, notamment son livre V et les articles R. 545-1 et suivants relatifs au Conseil national et aux Commissions interrégionales de la recherche archéologique ;

Vu la demande présentée par M. Éric KAMMENTHALER en date du 28 mai 2013 reçue le 3 juin 2013 sous le n° 13. 1380.

Considérant que les travaux de mise en sécurité des ouvrages miniers vont porter atteinte à la conservation des bâtiments liés à l'exploitation de la mine illustrant une activité industrielle aujourd'hui disparue.

Sur proposition du Directeur régional des affaires culturelles,

A R R E T E

Article 1^{er} :

Monsieur **Éric KAMMENTHALER**, demeurant **Kalonja 64780 Saint-Martin-d'Arrossa**, est autorisé à procéder à une opération de **sondage** :

à partir du **10 juin 2013** jusqu'au **30 juin 2013**

concernant en région Languedoc-Roussillon, le site de :

Département : **Aude**

Commune : **Bouisse**

Cadastre : Année : **2013**

Section/Parcelle : **WA 28**

Nom donné au site archéologique : **Concession Minière de la Ferronnière**

Propriétaire du terrain : **Philippe SEBAN - 43, rue Saint-James – 92200 Neuilly**

Programme scientifique : **P25. Histoire des techniques, de la protohistoire au XVIIIe s. et archéologie industrielle.**

Organisme de rattachement du titulaire de l'opération : **IKER Archéologie**

Article 2 : prescriptions générales.

Les recherches sont effectuées sous la surveillance du conservateur régional de l'archéologie territorialement compétent, qui pourra imposer toutes prescriptions qu'il jugera utiles pour assurer le bon déroulement scientifique de l'opération.

L'opération devra être réalisée conformément aux normes de sécurité en vigueur, définies en particulier par le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 pour les opérations terrestres et le décret 90-277 du 28 mars 1990 et ses arrêtés d'application pour les opérations subaquatiques.

Le responsable scientifique de l'opération adressera au conservateur régional de l'archéologie un rapport de synthèse qui devra fournir un exposé détaillé des résultats scientifiques obtenus durant la campagne de sondage. Ce rapport **en triple exemplaire comportant un cédérom et une notice pour publication dans le Bilan Scientifique Régional**, sera accompagné des plans et coupes précis des structures découvertes, et des photographies nécessaires à la compréhension du texte. Il donnera un inventaire de l'ensemble du mobilier recueilli et signalera les objets d'importance notable. Il indiquera les études complémentaires envisagées et le délai prévu pour la publication.

Le responsable scientifique de l'opération tiendra régulièrement informé le conservateur régional de l'archéologie de ses travaux et découvertes. Il lui signalera immédiatement toute découverte importante de caractère mobilier ou immobilier et les mesures nécessaires à la conservation provisoire de ces vestiges devront être prises en accord avec lui.

Article 3 : destination du matériel archéologique découvert.

Le statut juridique et le lieu de dépôt du matériel archéologique découvert au cours de l'opération seront réglés conformément aux dispositions légales et réglementaires et aux termes des conventions passées avec les propriétaires des terrains concernés.

Article 4 : prescriptions particulières à l'opération.

L'étude archéologique consistera à la réalisation :

- d'un plan de masse des bâtiments, des terrasses qui les contiennent ainsi que des chemins et des escaliers qui les desservent ;
- des plans au sol des différents niveaux ;
- des coupes représentatives des différents bâtiments ;
- du relevé des façades conservées ;
- d'une couverture photographique ;
- d'une description architecturale des structures ;
- et d'une analyse de la mise en oeuvre des différents matériaux employés.

Article 5 :

Le Directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Montpellier, le 04/06/2013

Pour le Préfet de Région Languedoc-Roussillon et par délégation
P/Le Directeur régional des affaires culturelles par autorisation


Henri MARCHESI
Conservateur régional de l'Archéologie

Copie : Mairie
Gendarmerie

Partie 2 **Résultats scientifiques**

Problématique et objectifs de l'étude

Dans le cadre de la procédure de déclaration d'arrêt définitif des travaux de la concession minière de la Ferronnière, des mesures de mise en sécurité doivent être prises. Parmi ces mesures, les anciens bâtiments de la mine (maison de la direction, ateliers, annexes...) doivent être détruits.

Les recherches actuellement menées par Julien Maintenant dans le cadre d'une recherche universitaire¹ montrent que les bâtiments de la mine de la Ferronnière constituent un ensemble remarquable pour les Corbières. La destruction de ces vestiges présentant une perte importante, tant d'un point de vue scientifique que patrimonial, l'Etat a prescrit la réalisation d'une étude d'archéologie du bâti préalablement aux travaux de sécurisation.

Cette étude a donc pour objectif d'enregistrer les informations relatives aux bâtiments et à leur contexte immédiat. En pratique, il s'agit de réaliser :

- un plan de masse des bâtiments, des terrasses qui les supportent ainsi que des chemins et escaliers qui les desservent,
- des plans au sol et des différents niveaux,
- des coupes représentatives des différents bâtiments,
- le relevé des façades conservées,
- une couverture photographique,
- une description architecturale des structures,
- une analyse de la mise en œuvre des différents matériaux employés.

L'étude archéologique générale des vestiges de surface et souterrains ainsi que l'étude historique ayant déjà été réalisées en 2000 et 2003 par Bruno Ancel², la présente recherche consiste à compléter les données acquises lors des études passées, principalement dans le domaine de l'archéologie du bâti.

1. Thèse doctorale de 3^e cycle : Extraction et production des métaux en Languedoc occidental à l'âge du Fer et à l'époque romaine. Approche historique, technique et économique. Université Toulouse II le-Mirail – UMR 5608.

2. Ancel, 2004.

Données historiques et archéologiques disponibles

1. Historique de la concession

L'histoire de la concession de la Ferronnière débute en 1829 par une première demande de concession³. La concurrence de plusieurs pétitionnaires retarde l'instruction du dossier et ce ne sera que le 16 juillet 1835 que la concession des mines de manganèse de la Ferronnière sera instituée sur 495 ha, sur les communes de Bouisse, Valmigière et Arques.

Les travaux démarrent dès la création de la concession et se poursuivirent presque en continu jusqu'en 1843 pour une production globale d'environ 870 tonnes de minerai.

Une timide tentative d'exploitation est menée entre 1855 et 1859 par Poulharès (300 t de minerai produit).

Une nouvelle reprise en amorcée en 1870 par

Happ, mais finalement, ce n'est qu'en 1875 que l'exploitation de la mine sera réellement engagée par le concessionnaire Cros. 4 500 tonnes de minerai seront produits jusqu'en 1891.

La concession est rachetée en 1882 par la compagnie anglaise Barwen & Mostyn Iron Company Ltd. qui réalise d'importants travaux de prospection. Malgré les recherches systématiques la production restera modeste : moins de 500 tonnes en 10 ans. Les travaux cessent à nouveau en 1904.

En 1912, la mine est reprise et le contexte favorable lié à la guerre stimule la production qui s'élève à 9 000 tonnes pour la période 1912 - 1918. L'activité ralentit ensuite et en 1922, l'exploitation cesse définitivement.

En 1953 et 1954 quelques études sont entreprises sur le site.

3. Le présent historique est basé sur Ancel, 2004.

2. Histoire et données archéologiques concernant les bâtiments de la mine

Afin de ne pas nuire à la justesse des propos, nous reprenons *in extenso* la synthèse des données d'archive concernant les bâtiments effectuée par Bruno Ancel⁴

« Au commencement des recherches, le secteur des affleurements est desservi par le chemin qui relie Valmigière à Bouisse. Au Sud-Est des affleurements se trouve une bergerie (fig. 5).

Les tableaux des redevances indiquent fréquemment les bâtiments en activité et leur superficie respective ; cependant ces chiffres sont d'une très grande variabilité et difficiles à interpréter.

1836	baraque pour les ouvriers ; force	
1837	2 baraques pour le cassage et le triage	40 m ²
	maison à 2 étages pour le logement d'un commis, du maître-mineur et sa famille	80 m ²
1839	2 baraques pour le triage du minerai	28 m ²
	maison d'habitation près de la mine où se trouvent un bureau et un magasin	30 m ²
1842	3 ateliers de triage, cassage et lavage	
1844	maison d'habitation 2 ateliers de triage	
	Baraque pour le lavage	366 m ²

4. *Op. cit.*, p. 15-16.

1855	<i>maison d'habitation</i>	80 m ²
	<i>atelier de triage</i>	169 m ²
1871	<i>hangar</i>	50 m ²
	<i>maison d'habitation</i>	60 m ²
1874	<i>bâtiment avec un étage de 8 x 6 m</i>	
1876	<i>bâtiment</i>	80 m ²
	<i>bâtiment</i>	110 m ²
1877	<i>caserne pour les ouvriers et bâtiment pour le triage</i>	130 m ²
1878	<i>2 bâtiments</i>	235 m ²
1881	<i>atelier de triage et forge</i>	300 m ²
	<i>caserne</i>	250 m ²
1884	<i>habitation des ouvriers</i>	70 m ²
	<i>remise</i>	96 m ²
1886	<i>maison des ouvriers</i>	70 m ²
	<i>atelier de triage</i>	96 m ²
1888	<i>bâtiments</i>	233 m ²
1891	<i>bâtiments</i>	570 m ²
1893	<i>maison d'habitation</i>	90 m ²
	<i>atelier de triage, maison des ouvriers, forge, magasin</i>	186 m ²
	<i>laboratoire et bureaux</i>	36 m ²
1895	<i>maison de direction</i>	55 m ²
	<i>laboratoire et bureaux</i>	18 m ²
	<i>habitation ouvrière</i>	54 m ²
	<i>forge, magasin, atelier de triage</i>	78 m ²
1897	<i>maison de direction</i>	88 m ²
	<i>laboratoire et bureaux</i>	37 m ²
	<i>forge, magasin ...</i>	186 m ²
1913	<i>maison d'habitation 12 x 7 m</i>	
	<i>logement ouvriers 14x12 m et bureaux 9 x 3 m</i>	

En résumé on peut proposer l'histoire suivante pour les installations de surface.

En 1836 on construit une baraque pour les ouvriers, comprenant forge. En 1837 il y a 3 bâtiments : 2 ateliers pour le cassage, le triage et le lavage du minerai ; une maison d'habitation à 2 étages, comprenant un bureau et un magasin.

En 1855 il est fait mention d'une maison d'habitation et d'un atelier de triage. En 1871 est cité une maison d'habitation et un hangar. Par la suite il est toujours fait mention de 2 bâtiments : l'un servant d'habitation ou de caserne ; l'autre servant d'atelier et de forge.

A partir de 1892 il semble y avoir à nouveau 3 bâtiments : maison d'habitation et de direction ; un atelier avec forge et magasin ; une annexe qui fait office de bureaux et de laboratoire.

En 1912 est aménagé un four de grillage du minerai, pour produire des manganésifères. Il est réutiliser en 1920. »

Méthodologie et moyens mis en œuvre

1. Prises de mesures, dessins, photographies

L'ensemble des mesures a été pris à la station totale (Leica TPS 703) et rattaché au système géographique Lambert 93. Les altitudes sont calculées relativement au système NGF. Des mesures complémentaires ont été réalisées à l'aide d'instruments classiques (télémètre laser, mètre, niveau...).

Les prises de note ont été faites sur papier millimétré, à l'échelle 1/50. Ces dessins ont ensuite été reportés sur le semis de points levé à la station.

Le dessin des élévations a directement été réalisé à l'échelle à l'aide de la station totale (projection verticale selon la direction du mur).

Les photographies ont été réalisées à l'aide d'un appareil photographique reflex numérique (Nikon D5200 équipé d'un objectif 18-105 mm).

2. Contraintes

Au démarrage de l'opération, plusieurs contraintes limitaient les possibilités d'étude.

Broussailles

Les bâtiments et leurs abords étaient totalement envahis par des broussailles, des buis et des arbres. L'observation des structures construites était lacunaire et un relevé archéologique était impossible (photo 1). Il a donc été décidé de couper l'ensemble de la végétation qui a poussé à l'intérieur des bâtiments et à l'extérieur des constructions sur une bande de 2 à 4 m, ainsi que sur les terrasses avoisinantes. Les débris végétaux ont été transportés et entassés à l'écart du site. Cette opération réalisée à l'aide d'une tronçonneuse et d'un débroussaillier thermique a nécessité une journée complète de travail.

Une partie de certaines façades et le sommet de certains murs étaient recouverts de lierre

impossible à retirer en raison de la fragilité des constructions.

Fragilité des murs en élévation

Certains murs, très hauts, semblaient instables, essentiellement dans le bâtiment principal. Il a donc été décidé afin de ne pas prendre de risque, de limiter au maximum le travail au pied des murs les plus fragiles et plus particulièrement à l'intérieur du bâtiment principal. Certains relevés n'ont donc pas pu être réalisés, tel que le plan au sol de l'étage du bâtiment principal. La réalisation de ce plan aurait nécessité l'installation de la station totale à l'intérieur du bâtiment. Etant donné la grande similitude entre le plan du niveau inférieur et celui de l'étage, le prise de risque ne semblait pas justifiée.

Résultats scientifiques

1. Les vestiges

Les vestiges des installations de surface de la mine de la Ferronnière sont situés sur le versant sud de la montagne de Malboisie, en bordure du chemin de Valmigère à Bouisse, vers 682 m d'altitude (fig. 4). Le relief du versant est assez redressé. Les installations de surface ont été placées sur un léger replat naturel prolongé par le sommet d'une halde (photo 1).

Les vestiges comprennent quatre bâtiments installés sur deux terrasses aménagées de part et d'autre du chemin (fig. 6, planche 1).

La terrasse supérieure comporte deux grands bâtiments quadrangulaires et une petite construction annexe située en bordure du chemin. Le grand bâtiment ouest correspond à la maison d'habitation décrite dans les archives¹. Le second grand bâtiment est l'ancienne bergerie qui figure sur le plan de 1835 (fig. 5)² et le petit bâtiment annexe contient les lieux d'aisance du site.

Le quatrième bâtiment installé sur la terrasse inférieure contenait, entre autre, un atelier et un laboratoire.

La circulation entre les deux terrasses était assurée par un escalier construit en face de l'entrée du bâtiment d'habitation ainsi que par un plan incliné menant vers l'ancienne bergerie.

2. Le bâtiment d'habitation

2.1. Description générale

Le bâtiment d'habitation est situé à 684 m d'altitude sur la terrasse supérieure, en face de l'escalier qui permet de franchir le mur de soutènement de la terrasse à l'amont du

chemin (fig. 7, planche 2, photo 2).

Le bâtiment présente un plan rectangulaire au sol de 12,8 x 6,8 m. Il comporte un rez-de-chaussée surmonté de deux étages (fig. 8 et 9, planches 3 et 4).

Les murs de façade sont bien conservés mais la toiture ainsi que les différents planchers sont totalement effondrés (photo 3, 4).

2.2. Les trois niveaux

2.2.1. Le rez-de-chaussée

Le rez-de-chaussée se développe au niveau de la terrasse, sans différence de hauteur entre les sols intérieurs et extérieurs. Il possède deux espaces de 36 et 23 m² séparés par un mur de refend (photo 5).

L'espace ouest comprend la porte d'entrée du bâtiment et une fenêtre ouverte sur la façade sud. L'existence de cloisons dans cet espace n'a pas été observée mais paraît avoir pu exister. Le deuxième espace du rez-de-chaussée possède une fenêtre unique au sud. Cette pièce est accessible par une porte percée dans le mur de refend.

Les aménagements observés à ce niveau sont peu nombreux :

Un évier a été construit à l'angle sud-ouest. Il est aménagé dans une niche du mur sud (photo 6). Cet évier était éclairé par une petite fenêtre dont il ne reste que quelques briques de l'encadrement (fig. 8, photo 7). La dalle de l'évier, construite en maçonnerie, était recouverte de tomettes (photo 8). Une tablette en bois encastrée dans une rainure permettait d'entreposer quelques objets (photo 9). Les eaux usées étaient évacuées vers l'extérieur par un trou percé dans le mur puis collectées dans un regard pour être ensuite conduites dans une canalisation enterrée dans la terrasse.

Le rez-de-chaussée comprenait également un escalier permettant d'accéder à l'étage. L'observation des encoches du solivage du 1^{er} éta-

1. AnceI, *op. cit.*, p. 15-16.

2. Un détail du plan de 1835 précise que ce bâtiment est une bergerie (*op. cit.*, fig. 6)

ge permet de déterminer que l'escalier était en bois et se trouvait en face de la porte d'entrée, à l'angle entre le mur de refend et le mur arrière du bâtiment.

L'interprétation de ces observations permet de proposer la restitution suivante : l'entrée du bâtiment donnait sur un vestibule qui desservait au rez-de-chaussée deux pièces et un escalier qui menait à l'étage. La pièce ouest du bâtiment semblait pouvoir correspondre à la cuisine de la maison.

2.2.2. Le premier étage

Le plan du rez-de-chaussée se répète aux deux étages. La position précise de l'escalier qui mène au deuxième étage ne peut, par contre, pas être déterminée. On est tout de même assuré qu'il se trouvait au milieu du bâtiment, contre le mur de refend.

Le premier étage possède trois fenêtres, deux pour l'espace situé à l'ouest et une pour la pièce qui se trouve à l'est du mur de refend.

On n'observe aucun aménagement particulier. Aucune cheminée n'est conservée ou n'a laissé son empreinte. Seuls subsistent quelques traces visibles sur les enduits intérieurs qui marquent l'emplacement de meubles ou de placards.

2.2.3. Le troisième étage

Le plan du dernier étage est en tout point identique à celui du premier à l'exception de quelques détails. Il existe une fenêtre supplémentaire qui se trouve à l'angle nord-ouest (photo 4). Les fenêtres sont en outre plus petites à l'étage qu'aux niveaux inférieurs : 0,50 x 0,50 m contre 0,75 x 1,40 m (photo 10, 11). On peut donc supposer que des combles formaient ce deuxième étage.

L'observation des enduits intérieurs montre que les finitions du deuxième étage étaient réalisées avec le même soin que pour les niveaux bas. Le deuxième étage devait donc également contenir des pièces de vie.

2.3. Modes de construction et matériaux employés

Les murs du bâtiment sont à double parement en *opus incertum* et blocage interne. Les blocs utilisés sont en calcaire et schiste, mais on observe également la présence de quartz et de minerai de fer et de manganèse (photo 12). Le blocage est fait de pierres et de matériaux divers (tuiles, briques) liés au mortier de chaux. Les murs sont simples, à l'exception du mur extérieur ouest qui a été doublé par un contrefort monté sur toute l'élévation (photo 13). Les joints entre les assises des parements ont été faits au mortier de chaux.

Les chaînages des angles du bâtiment ont été réalisés en moellons irréguliers grossièrement équarris ou non et liés au mortier de chaux (photo 14).

Les encadrements des fenêtres et de la porte d'entrée ont été réalisés à l'aide de blocs de grès jaune soigneusement taillés sur les faces visibles. Alors que les linteaux et les appuis sont monolithiques, les jambages sont construits à l'aide de plusieurs blocs (photo 15). Une feuillure a été faite sur les cinq grandes fenêtres de la façade principale pour recevoir des volets. Sur ces fenêtres, les volets étaient en bois à deux battants, fixés par deux pommelées scellées dans les jambages. Les petites fenêtres et la porte d'entrée ne possédaient pas de volet.

Côté intérieur, les ouvertures des fenêtres et de la porte étaient consolidées par des linteaux en bois (photo 16). Des arcs de décharge construits au-dessus des linteaux limitaient en outre la pression sur ces derniers.

Les fenêtres étaient équipées d'une menuiserie à deux vantaux pourvues de quatre carreaux (photo 17).

Toutes les façades étaient recouvertes d'un enduit sable/chaux lissé en surface (photo 18). Alors que les chaînages d'angle étaient enduits, les pierres des encadrements de fenêtres étaient laissées libres.

A l'intérieur, les murs étaient recouverts d'un enduit réalisés en plusieurs couches : deux couches d'enduit sable/chaux couverts, après piquetage, de plâtre déposé en plusieurs pas-

ses (photo 19).

Le sol du bâtiment n'étant pas visible, nous n'avons pas d'information sur sa nature. Les planchers des étages étaient soutenus par des solives (section 9 x 12 cm, écartement 30 cm) prisent dans des encoches des murs nord et sud. Deux poutres de forte section insérées dans des encoches des murs latéraux renforçaient le solivage.

La toiture comprenait une charpente qui s'est effondrée à l'intérieur du bâtiment. La couverture était faite à l'aide de tuiles canal. Plusieurs rangs de tuiles canal en encorbellement formaient une génoise (photo 20). Les eaux de pluies n'étaient pas collectées.

2.4. Chronologie relative

Le bâtiment d'habitation a été construit en une phase unique. On n'observe aucun ajout ou modification à l'exception du contrefort qui a été édifié contre la façade ouest.

3. L'atelier/laboratoire

3.1. Description générale

Le bâtiment qui correspond à l'atelier est situé sur la terrasse inférieure à environ 680 m d'altitude (fig. 6, planche 1). Cette construction a été implantée au centre de la terrasse en bordure sud du chemin et au même niveau que ce dernier.

Le bâtiment comporte un corps principal de plan carré (14 x 13,5 m) et une extension rectangulaire (9 x 4 m) accrochée au corps principal, côté ouest (fig. 10, planche 5). Cet ensemble est assez mal conservé et la lecture des élévations est parcellaire (Photo 21, 22). On peut tout de même supposer que le bâtiment possédait un niveau unique à l'exception d'une seule pièce du corps principal qui avait un étage.

Le corps principal comprend trois pièces séparées par des murs et l'extension possède un espace unique.

3.2. Les quatre espaces

3.2.1. La grande pièce nord

La plus grande des pièces de la construction est située au nord-est. Elle s'étend sur une superficie de 67 m². Cet espace se développe sur un seul niveau (fig. 11, planche 6). Nous n'avons observé aucune cloison ayant pu exister, mais l'important état de délabrement limite considérablement la compréhension des vestiges.

La grande pièce nord possède cinq portes : deux dont une murée (Photo 23), donnant sur l'extérieur côté nord, vers le chemin ; une porte s'ouvrant sur l'extérieur côté est ; deux portes qui communiquent avec la pièce sud du bâtiment.

Aucun aménagement n'a été observé dans cette pièce.

3.2.2. La pièce sud

L'atelier possède une seconde grande pièce (Photo 24). Située côté sud, elle offre une surface utile de 57 m². Il est difficile de déterminer s'il existait ou non des séparations qui divisaient la pièce.

Sur la façade interne du mur ouest, on observe les traces d'un plancher (fig. 11, planche 7, photo 25). Le mur sud possède en outre, vers le centre de la pièce, une encoche destinée à recevoir une grosse poutre orientée nord/sud. Il existait donc, au moins sur la moitié de la longueur de la pièce, deux niveaux. Le rez-de-chaussée présente une hauteur de plafond d'environ 2,50 m. Des combles d'une hauteur allant de 1 à 2,50 m formaient l'étage. Nous n'avons aucune information sur un éventuel escalier qui donnait accès à l'étage.

Outre les deux portes qui communiquent avec la grande pièce nord, le bâtiment possède deux fenêtres qui s'ouvrent sur la façade sud (Photo 26). L'une d'elle, celle du centre, avait été murée. La pièce possède également une porte qui donne sur l'extérieur, du côté sud, vers la zone de rejet de la halde. Bien que seul l'encadrement ouest soit préservé, il semble que cette porte était assez large, peut-être à deux battants.

Aucun aménagement conservé n'a été décou-

vert dans cette pièce.

3.2.3. La petite pièce nord

Le corps principal de l'atelier comprend, sur le côté ouest, une pièce qui occupe une surface de 7,5 x 2,9 m, soit 22 m² (Photo 27). Cette pièce ne semble pas avoir été divisée par des cloisons. L'observation de la façade intérieure ouest ne montre pas l'existence d'un plancher (fig. 11, planche 7).

Cette pièce possède une porte qui communique avec l'extérieur, du côté nord, vers le chemin. Elle présente également, côté ouest, une fenêtre qui s'ouvre dans l'extension. Cette fenêtre comporte deux états : initialement, elle mesurait 0,9 x 0,85 m, puis elle a été réduite à 0,35 x 0,55 m (Photo 28). On peut noter, qu'avec la présence de l'extension et la réduction de la surface de la fenêtre, cette pièce devait être très sombre.

Plusieurs aménagements ont été observés dans cette pièce. Une cheminée a été construite contre le mur ouest. Après la construction de l'extension, un trou a été percé depuis cette dernière et un conduit de fumée provenant d'un équipement a été connecté à la cheminée (Photo 29). Dans le tiers nord de la pièce, contre le mur est, un massif de blocs de calcaire et de schiste a été monté au mortier de chaux. Il se présente comme une table couverte poudre de minerai manganésifère (Photo 30). Il pourrait s'agir d'une table de tri ou de cassage.

3.2.4. L'extension

L'extension occupe la partie ouest du bâtiment et offre une surface utile de 27 m². On observe sur le mur ouest, l'empreinte d'une cloison qui divisait l'extension en deux pièces de 10,5 m² au nord et 16,5 m² au sud. Cette construction se développe sur un seul niveau.

Elle possède une porte qui s'ouvre au nord vers le chemin ainsi que trois fenêtres disposées de façon asymétrique sur la façade ouest (Photo 31, 32).

Aucun aménagement n'a été conservé dans cette pièce. Il existe par contre, à l'extérieur, à l'angle entre le mur nord de l'extension et le mur ouest du corps principal, une construction composée de deux murs bas et parallèles

(Photo 33). La fonction de cet aménagement n'a pas été déterminée.

3.3. Modes de construction et matériaux employés

On observe deux modes de construction différents entre le corps principal et l'extension.

3.3.1. Corps principal

Tout comme pour le bâtiment d'habitation, les murs sont à double parement en *opus incertum* et blocage interne lié à la chaux (Photo 34, 35). Des fragments de minerai de fer et manganèse comprenant du quartz se retrouvent dans les parements parmi les blocs de calcaire et de schiste (Photo 36).

Les chaînages d'angle ainsi que les encadrements des portes et des fenêtres ont été réalisés à l'aide de moellons grossièrement taillés, liés au mortier de chaux. Aucun linteau n'a été retrouvé. Sans en avoir la certitude, il semblerait qu'ils étaient en bois. Nous n'avons aucune information sur les menuiseries des fenêtres, des portes et sur les volets.

Les murs étaient recouverts sur les deux faces d'un enduit chaux/sable assez grossier qui a pratiquement partout disparu (photo 37). Cet enduit recouvrait les chaînages d'angle et les encadrements des portes et des fenêtres.

Nous n'avons aucune information sur la nature des sols du rez-de-chaussée. Le plancher de la pièce sud était réalisé à l'aide de chevrons logés dans des encoches de la maçonnerie et supportés au centre du bâtiment par une grosse poutre.

La charpente était couverte de tuiles canal. Les extrémités des toits étaient simples, sans gaine, ni gouttière.

La cheminée était construite en briques pleines montées au mortier de chaux.

3.3.2. Extension

Les murs de l'extension ont été construits de la même manière que dans le corps principal : double parement et blocage au mortier de chaux, chaînage d'angle en blocs équarris (Photo 38).

Les encadrements des fenêtres et de la porte ont été réalisés à l'aide briques creuses montées au ciment (Photo 39). Un enduit lissé marque l'encadrement sur la façade extérieure (photo 31, 32). Les menuiseries de la porte et des fenêtres étaient montées en tableau. Les linteaux des ouvertures ont été réalisés en bois (Photo 40), les appuis de fenêtre et le seuil de la porte ont été faits au ciment lissé.

Les murs sont recouverts à l'extérieur d'un enduit sable/chaux (Photo 41) et à l'intérieur d'un enduit similaire couvert de peinture ou d'un lait de chaux blanche.

Le sol du bâtiment était dallé de tomettes de 15 cm de côté, marquées, face cachée, de l'estampille « ANTOINE GUIRAUD - TREBES - AUDE ».

La toiture est similaire à celle du corps principal (Photo 42).

3.4. Chronologie relative

L'atelier/laboratoire comprend plusieurs phases de construction dont deux principales : la construction du corps principal suivi de l'ajout de l'extension sur la façade ouest.

On observe également dans le corps principal, la fermeture de certaines portes et fenêtres en fonction de l'évolution des besoins. La date de ces modifications ne peut être déterminée précisément.

4. L'ancienne bergerie

4.1. Description générale

L'ancienne bergerie est située sur la terrasse supérieure, à l'est de la maison d'habitation (fig. 6). Elle est en outre implantée en face du plan incliné qui provient du chemin.

Ce bâtiment est totalement ruiné et seuls quelques lambeaux de murs et des amas de murs effondrés permettent d'en restituer le plan (fig. 12, planche 8, Photo 43). L'ancienne bergerie ne semblait posséder qu'un seul niveau occupant une surface de 11 x 7,50 m, soit 82 m². L'observation des effondrements semble dési-

gner l'existence de deux espaces.

4.2. Les deux espaces

4.2.1. La pièce ouest

La pièce ouest offre une surface utile de 44 m². Elle possède une ou deux portes, toutes deux ouvertes vers le chemin, au sud. On ne sait pas s'il existait d'autres ouvertures dans cet espace.

Aucun aménagement n'a été observé.

4.2.2. La pièce est

La deuxième pièce de l'ancienne bergerie a une superficie de 14 m².

Cet espace communique avec la pièce ouest par une porte ouverte contre le mur sud du bâtiment. Une fenêtre en meurtrière a été percée sur la façade sud (Photo 44).

Aucun aménagement conservé n'a été découvert dans cette pièce.

4.3. Modes de construction et matériaux employés

Les murs de l'ancienne bergerie sont à double parement montés au mortier de chaux en *opus incertum* et blocage interne. Les blocs utilisés sont en calcaire et en schiste.

Les chaînages d'angle ainsi que les ouvertures pour les portes et la fenêtre ont été réalisés à l'aide de moellons équarris (Photo 45). Aucune donnée concernant les menuiseries n'a été découverte.

Nous n'avons aucune information sur les enduits des façades et la nature des sols.

La couverture du bâtiment a été réalisée à l'aide de tuiles canal. On remarque que le volume d'effondrement des murs est très supérieur à l'arrière (mur nord) qu'à l'avant (mur sud). Il est vraisemblable que le mur nord était plus haut et que le bâtiment possédait une toiture en un pan incliné vers le sud.

5. Les latrines

5.1. Description

Situées en contre-bas de l'ancienne bergerie, les latrines sont uniquement accessibles par un petit escalier qui permet de franchir un petit mur de terrasse (fig. 6, 12, planche 8). Construites juste en amont du chemin, les latrines présentent une surface extérieure de 7 m² pour à peine 1,9 x 1,25 m (2,3 m²) à l'intérieur.

Cette construction comprend une fosse de moins de 0,8 x 0,7 m de section pour une profondeur estimée à 0,8 m, ce qui correspond à la hauteur de la terrasse qui borde de chemin. Cette fosse est surmontée d'une cabine dont le sol est de niveau avec le sommet du mur de terrasse (Photo 46).

La cabine possède une porte ouverte à l'est et une petite fenêtre qui donne sur le chemin, au sud (Photo 47).

Un siège percé en bois, fixé entre les deux murs latéraux de la cabine, était soutenu par un châssis en bois (Photo 48).

La fosse, outre son ouverture supérieure, possède un trou de vidange ouvert au niveau du chemin. Cet orifice devait être fermé par une trappe de visite en bois. Lorsqu'elle a disparu, le contenu de la fosse s'est rependu sur le chemin (photo 49).

5.2. Modes de construction et matériaux employés

Les murs des latrines sont à double parement (calcaire, schiste, minéral) et blocage au mortier de chaux (blocs et mortier). Les chaînages d'angle ont été réalisés à l'aide de blocs soigneusement équarris scellés au mortier.

Les chaînages des encadrements de la fenêtre et de la porte ont été réalisés avec des blocs de petite taille, similaires à ceux employés pour les parements. Les linteaux de ces ouvertures ont été réalisés avec des pièces de bois sciées. L'appui de fenêtre ainsi que le seuil de la porte ont été recouverts de tomettes. De même, le

sol de la cabine a été dallé à l'aide de tomettes (Photo 50). On peut noter que les tomettes utilisées sont les mêmes que celles qui recouvrent le sol de l'extension de l'atelier.

Les murs du bâtiment ont entièrement été recouverts à l'extérieur d'un enduit sable/chaux. Il semblerait que cet enduit cachait également les chaînages d'angle de la construction. A l'intérieur, les murs ont été enduits à la chaux puis recouverts d'une finition au plâtre. Une ligne décorative horizontale tracée dans le plâtre court sur les murs intérieurs à environ un mètre au-dessus du sol (Photo 51).

Le chambranle de la porte était monté en tableau, côté extérieur de la maçonnerie. La menuiserie de la fenêtre, un châssis fixe, était de la même manière posée en tableau côté extérieur (Photo 52).

La couverture du bâtiment a été faite à l'aide de chevrons et de voliges recouverts de tuiles canal (Photo 53, 54).

6. Les terrasses et chemins

6.1. Les terrasses

Les terrasses occupent des surfaces assez importantes : 28 x 40 m (800 m²) pour la terrasse inférieure et 32 x 18 m (450 m²) pour la terrasse supérieure (fig. 6, planche 1). Elles sont pratiquement horizontales avec une légère pente vers le sud.

Les terrasses sont soutenues à l'aval par des murs en pierres sèches soigneusement agencées (Photo 55). Ces murs peuvent présenter des hauteurs très importantes pouvant atteindre 4 m du côté sud-ouest de la terrasse inférieure (Photo 56). Afin de contenir la pression des terres contenues, les murs de soutènement ont été montés avec un fruit assez important.

Les terrasses elles-même sont composées de remblais dont la nature n'a pas été déterminée. Nous n'avons pas découvert de carrière d'extraction de matériaux pour le comblement des terrasses. Compte tenu de l'existence de la halde à l'aval des bâtiments et de la présence de minéral dans les murs des bâtiments, il est

probable que les terrasses ont été construites avec des stériles issus des différents chantiers miniers.

6.2. Les chemins

Les chemins aménagés dans la zone des bâtiments présentent des gabarits assez réduits : 2,5 à 3 m de large. La circulation avec des véhicules tractés devait tout de même être possible.

Les chemins sont construits de la même manière que les terrasses.

Interprétation

La mine de la Ferronnière comprend en surface quatre bâtiments qui offrent les superficies suivantes :

- Bâtiment d'habitation : 59 m² sur trois niveaux soit environ 120 m² habitables et 60 m² en combles pour une emprise au sol de 87 m². Si l'on retire la surface occupée par le contrefort du mur ouest, la surface au sol passe à environ 80 m².
- L'ancienne bergerie : 58 m² utiles pour une superficie au sol de 82 m²
- L'atelier comprend trois pièces pour une surface totale de 146 m² au rez-de-chaussée et au moins 20 m² à l'étage de la pièce sud, pour une emprise au sol de 190 m². L'extension de l'atelier a permis d'accroître la surface utile de 27 m² (36 m² au sol), soit un total de 173 m² pour une surface totale au sol de 226 m².
- Les latrines ont une surface de 7 m² au sol pour 2,5 m² à l'intérieur.

A l'exception des latrines, les bâtiments observés sur le terrain correspondent parfaitement au plan de 1913, tant au niveau des formes, que des surfaces et des dimensions (fig. 13).

La confrontation des documents d'archive avec les données de terrain permet de proposer la chronologie suivante³ :

Le bâtiment le plus ancien correspond à l'ancienne bergerie visible sur le plan de 1835, au-dessus du chemin (fig. 5). Une lecture attentive de ce document et de la carte topographique confirme bien cette correspondance. On note cependant une légère modification du tracé du chemin. L'ancienne bergerie serait donc antérieure à 1835.

En 1837, il est fait mention de deux baraques pour le cassage et le tri de 40 m² et d'une mai-

son à deux étages pour le logement d'un commis, du maître-mineur et sa famille de 80 m². Il est difficile d'identifier les deux baraques pour le cassage, mais la maison d'habitation correspond parfaitement au bâtiment ouest de la terrasse supérieure.

En 1844, sont mentionnés la maison d'habitation, deux ateliers de triage et une baraque de lavage pour une surface de 366 m². Cette superficie pourrait correspondre à la maison d'habitation, à l'ancienne bergerie et au corps principal de l'atelier qui totalisent, selon nos calculs, 359 m². La lecture des données pour les années précédentes laisse penser que l'atelier existe dès avant 1844.

En 1855, la maison d'habitation fait toujours 80 m² et l'atelier 169 m². Ces données correspondent bien aux vestiges. Dans cette description, on pourrait penser que l'ancienne bergerie n'est plus utilisée.

En 1871, la surface de la maison d'habitation occupe 60 m². Cette valeur correspond à la surface intérieure du bâtiment.

En 1876, il existe deux bâtiments de 80 et 110 m². Si le premier chiffre correspond à la maison d'habitation, le second est difficile à rattacher à un vestige de bâtiment.

En 1881, la surface totale des bâtiments atteignait 550 m². Cette valeur s'accorde mal avec les vestiges observés. Existait-il dans le voisinage un bâtiment qui aurait temporairement été occupé par la mine ?

Pour les années suivantes, les données sont à la fois plus cohérentes et plus complexes.

En 1893, les textes correspondent à nouveau parfaitement avec nos observations :

« maison d'habitation	90 m ²
atelier de triage, maison, forge, magasin	186 m ²
laboratoire et bureaux	36 m ² »

La surface de la maison d'habitation est passée de 80 à 90 m², peut-être en raison de la construction du contrefort du mur ouest. Le laboratoire et le bureau correspondent à l'extension de l'atelier.

3. *Op. cit.*, p. 15-16, 29. Cf. *supra* Données historiques et archéologiques disponibles

De manière synthétique, si l'on tente de dégager différentes phases de construction du site, il apparaît que l'ancienne bergerie serait antérieure à 1835. Le bâtiment d'habitation semble exister dès 1837 et l'atelier paraît dater des premières années de l'exploitation. En 1844, l'atelier est clairement mentionné. L'extension qui abrite deux pièces (le laboratoire et le bureau) paraît avoir été construite dans les années 1890, avant 1893. Les latrines ne sont pas mentionnées dans la documentation écrite mais datent aussi très vraisemblablement de la même phase de construction, le sol des toilettes et celui du laboratoire étaient recouverts des mêmes carreaux de terre cuite.

Conclusion

La mine de la Ferronnière a été exploitée à une période récente, entre 1835 et 1922. Durant cette période, plusieurs bâtiments ont été édifiés. Après l'abandon de la mine, ces constructions se sont progressivement dégradées et ruinées.

L'étude d'archive et les relevés menés par Bruno Ancel en 2003 avaient permis de retracer l'histoire des bâtiments de la mine. Il n'existait cependant pas de relevé détaillé des constructions et la couverture photographique de 2003 souffrait de l'abondante végétation.

La description des bâtiments méritait d'être complétée, un relevé architectural précis devait être réalisé, et toujours dans un souci d'enregistrement, les vestiges bâtis devaient être photographiés dans le détail.

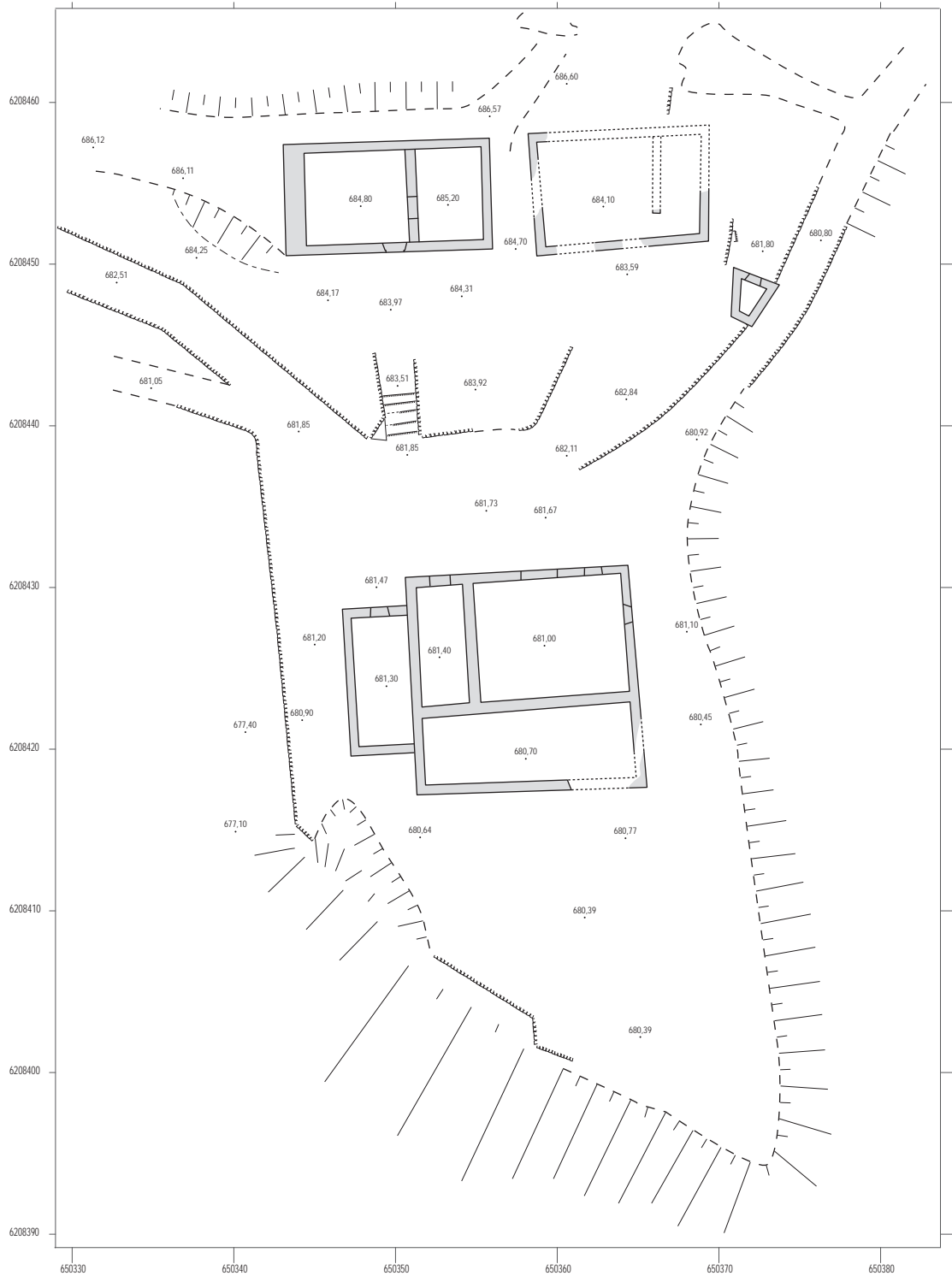
Après la destruction programmée des infrastructures de surface et la fermeture des entrées de la mine, le résultat des recherches archéologiques et les données d'archives constitueront les seuls témoignages du site et du travail qui y fut accompli.

Bibliographie

ANCEL, 2004 :

Ancel (B.), *Mine de manganèse de la Ferronnière à Bouisse (Aude). Etudes avant mise en sécurité, Document Final de Synthèse*, avril 2004, 55 p., 24 fig.

Figures ■



IKER ARCHEOLOGIE - 2013	
Bouisse (64) La Ferronnière	Plan de masse des bâtiments, terrasses, chemins et escaliers
Opération n° 13/255-9267	Relevé au 1/50

Fig. 6. Plan de masse des bâtiments, terrasses, chemins et escaliers

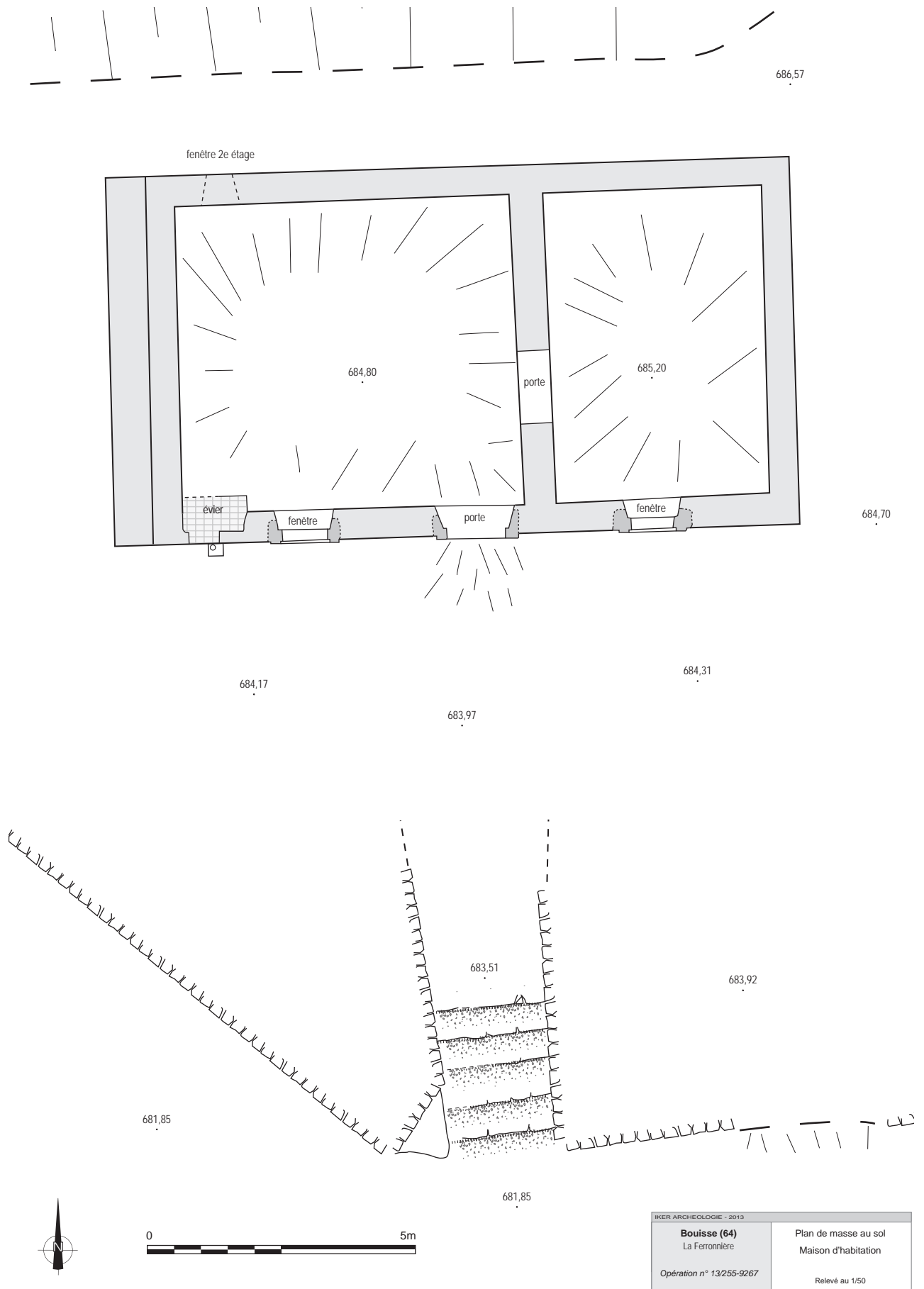


Fig. 7. Plan de masse du bâtiment d'habitation



Fig. 8. Elévations des façades du bâtiment d'habitation

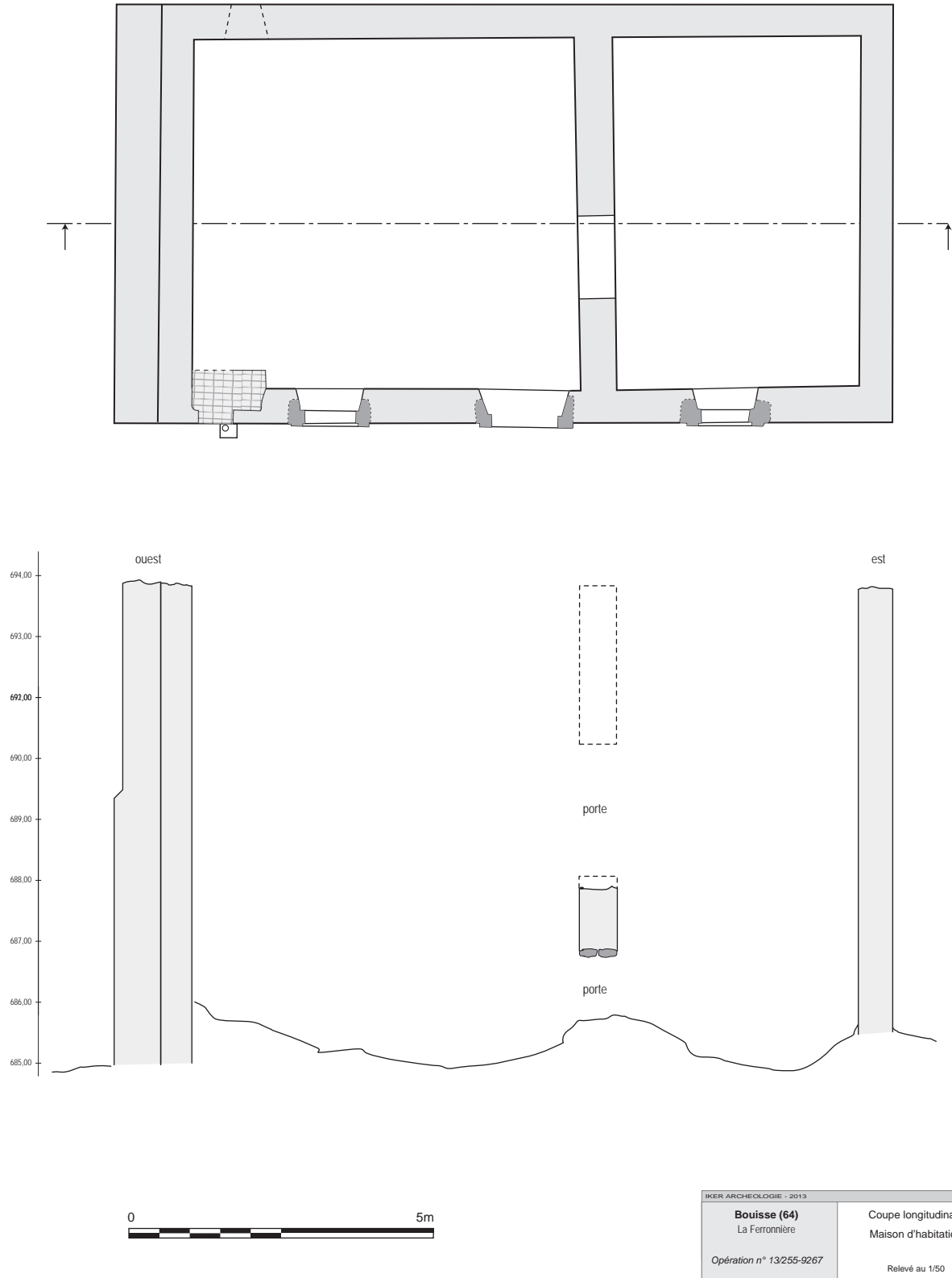


Fig. 9. Coupe longitudinale du bâtiment d'habitation

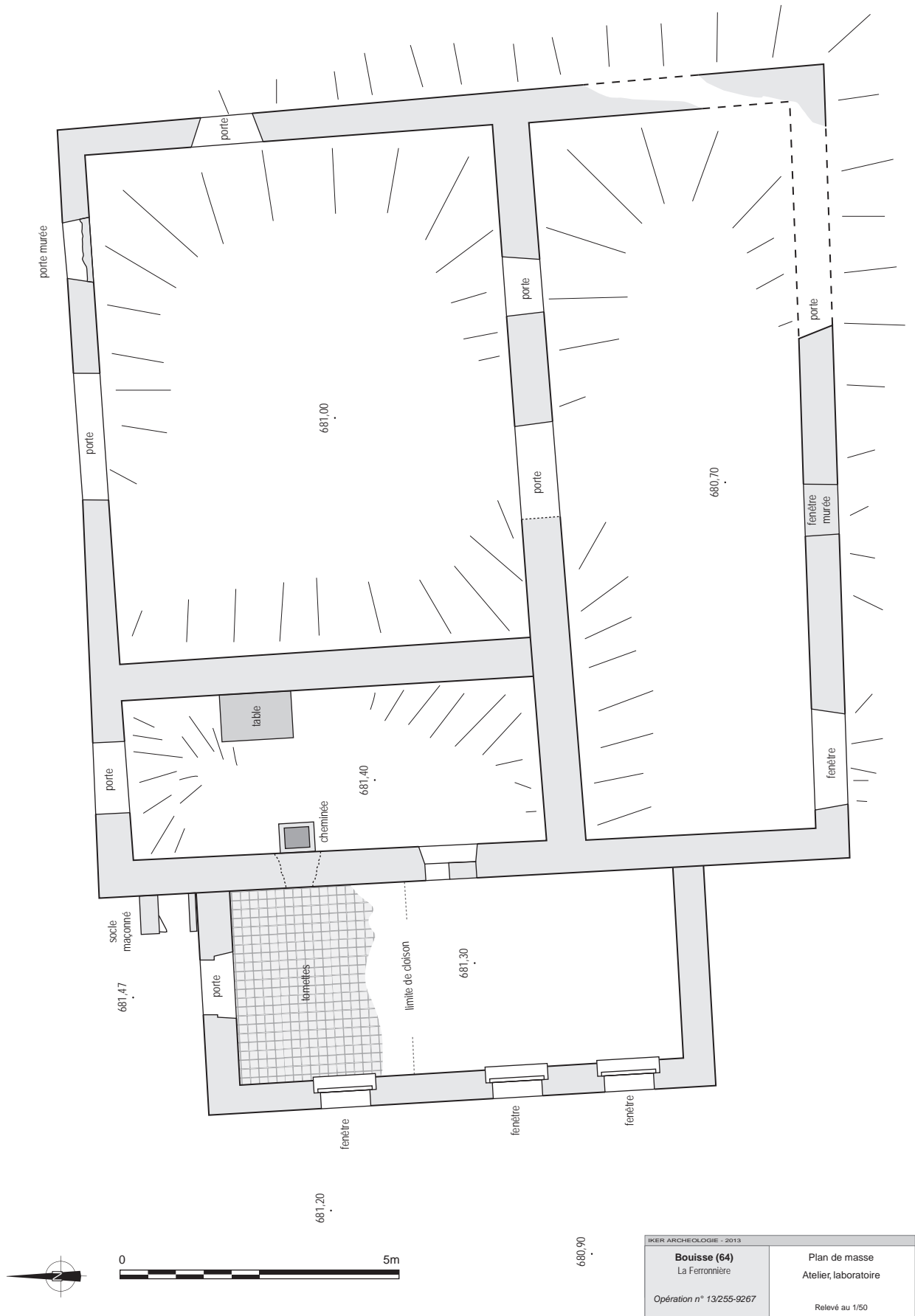


Fig. 10. Plan de masse de l'atelier et du laboratoire

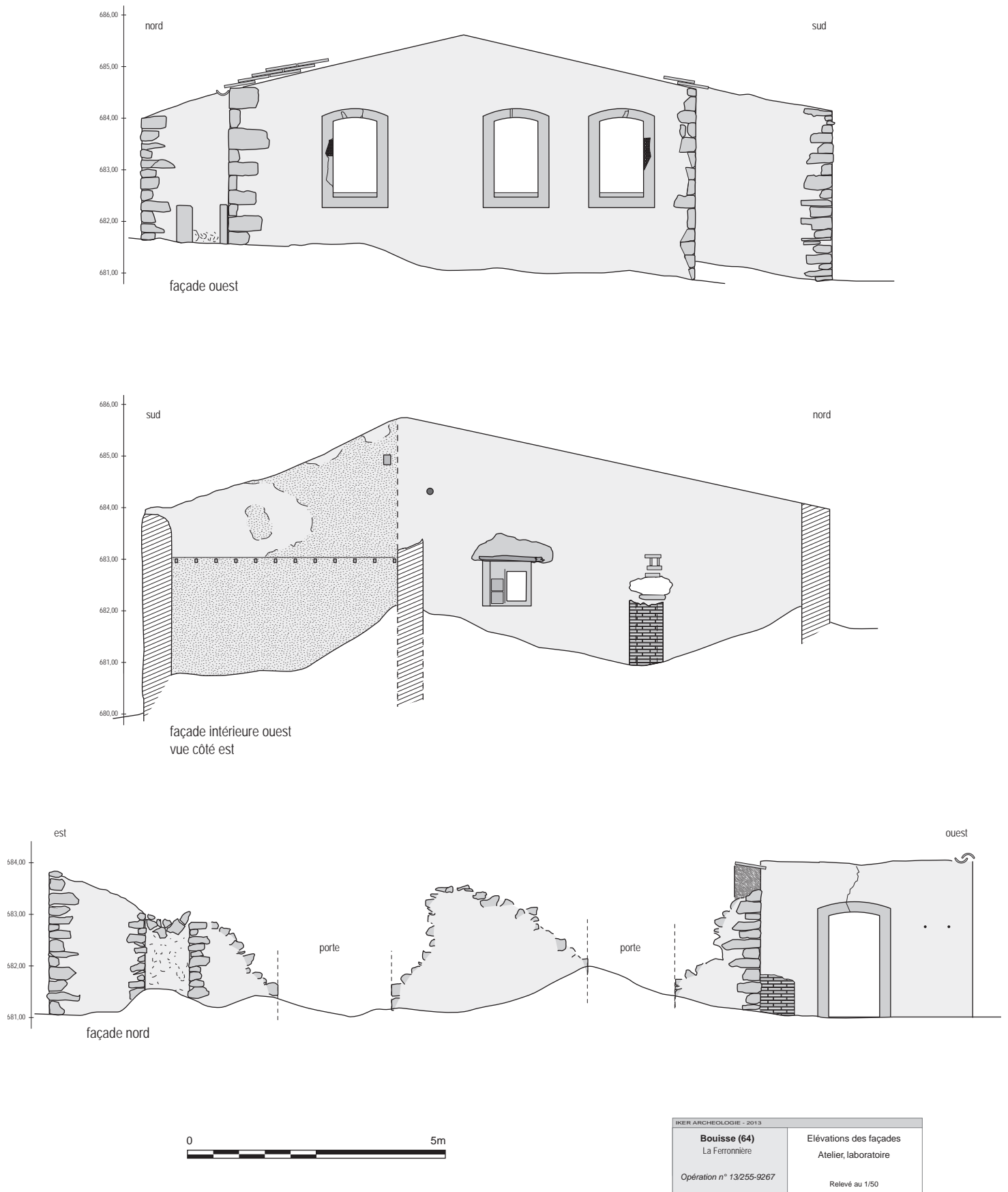


Fig. 11. Elévations des façades de l'atelier et du laboratoire

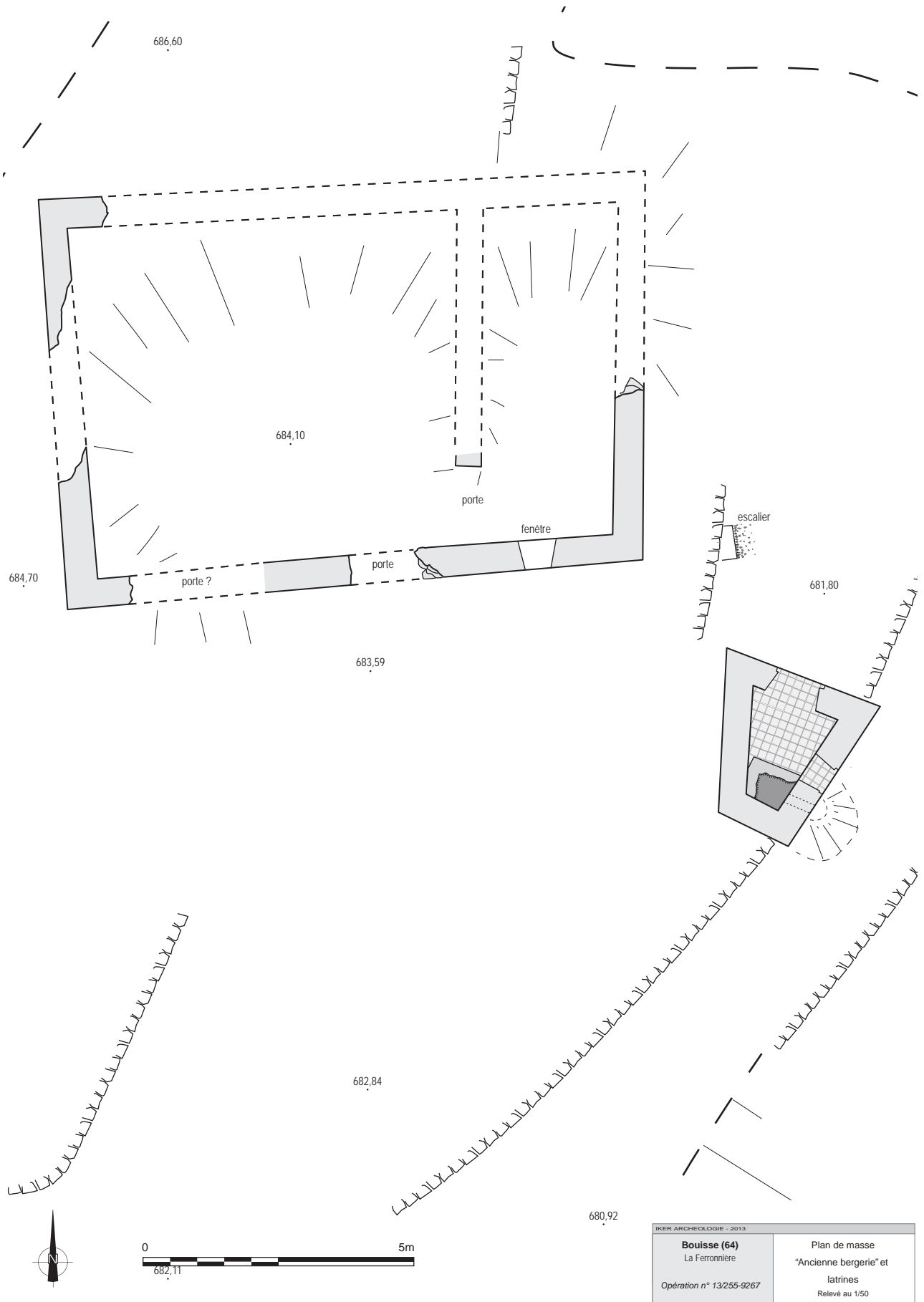


Fig. 12. Plan de masse de l'ancienne bergerie et des latrines

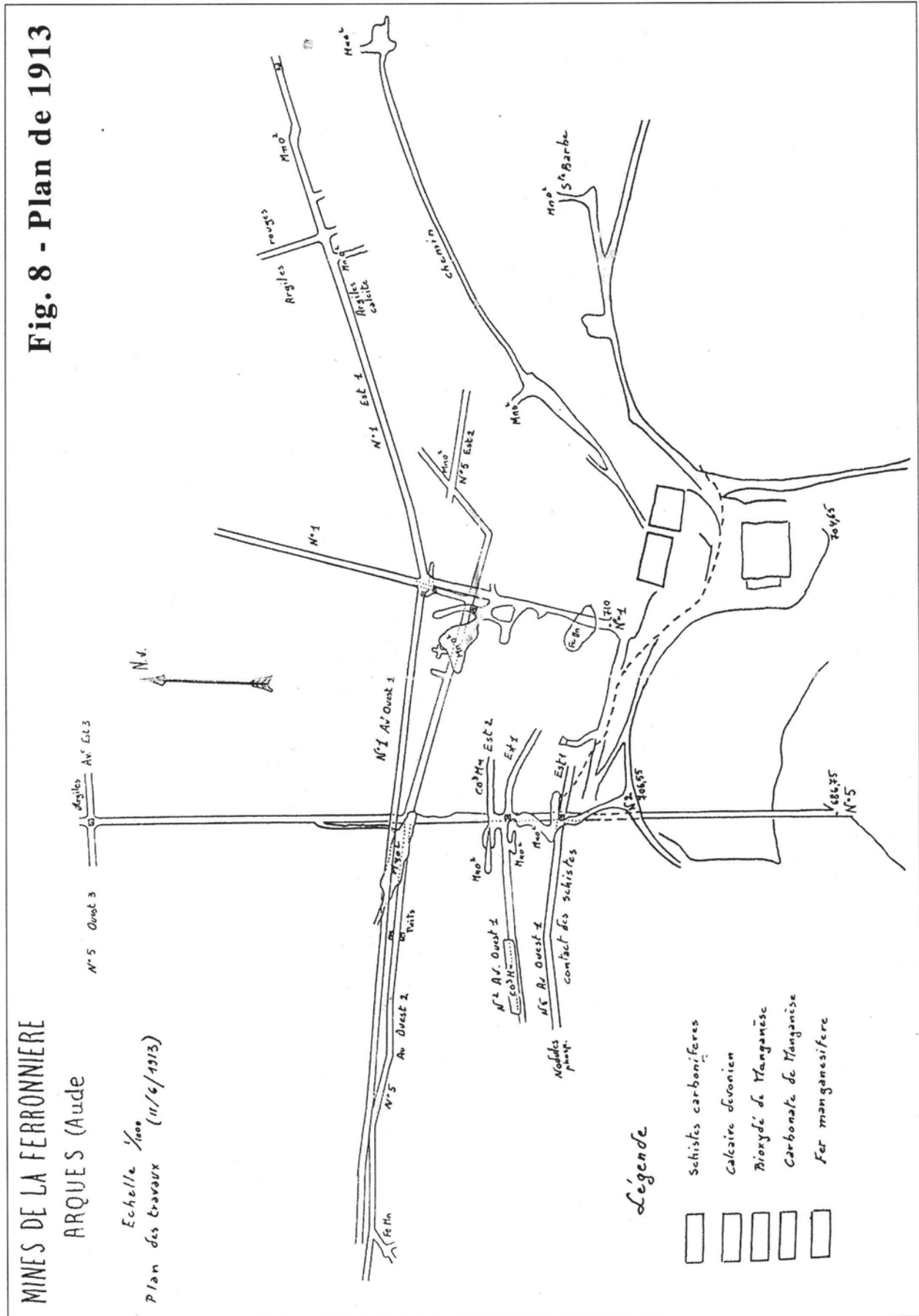


Fig. 13. Plan de 1913. Ancel, 2004, fig. 8

Photographies ■



Photo 1. La plateforme inférieure et l'atelier/laboratoire



Photo 2. La maison d'habitation implantée sur la plateforme supérieure édifée en bordure du chemin



Photo 3. Façade sud de la maison d'habitation



Photo 4. Mur nord vu depuis l'intérieur du bâtiment



Photo 5. Mur de refend



Photo 6. Evier du rez-de-chaussée



Photo 7. Fenêtre de l'évier



Photo 8. L'évier



Photo 9. Emplacement de la tablette au-dessus de l'évier



Photo 10. Fenêtres des trois niveaux



Photo 11. Fenêtre du deuxième étage



Photo 12. Différents types de blocs utilisés dans l'appareil des murs



Photo 13. Contrefort du mur ouest



Photo 14. Façade est



Photo 15. Encadrement de la porte et des fenêtres du rez-de-chaussée et du premier étage



Photo 16. Linteaux en bois des fenêtres



Photo 17. Ventail d'une fenêtre



Photo 18. Enduit de la façade nord



Photo 19. Les différentes couches de l'enduit et du plâtre à l'intérieur



Photo 20. Génoise



Photo 21. Atelier vu depuis le chemin vers l'ouest



Photo 22. Atelier vu depuis le chemin vers l'est



Photo 23. Porte murée sur la façade nord



Photo 24. Intérieur de la pièce sud



Photo 25. Façade ouest de la pièce sud vue depuis l'intérieur



Photo 26. Façade sud de l'atelier



Photo 27. Intérieur de la pièce ouest



Photo 28. Fenêtre de la pièce ouest



Photo 29. Cheminée



Photo 30. Table maçonnée



Photo 31. Entrée de l'extension



Photo 32. Façade ouest de l'extension



Photo 33. Socle de la structure édifiée à l'entrée de l'extension



Photo 34. Parement et chaînage du corps principal, façade ouest



Photo 35. Parement et chaînage du corps principal, façade nord



Photo 36. Calcaire, schiste et minéral utilisés en parement



Photo 37. Restes d'enduits sur la façade ouest du corps principal



Photo 38. Chaînage d'angle de l'extension



Photo 39. Fenêtre de l'extension



Photo 40. Linteau de la porte de l'extension



Photo 41. Façade sud de l'extension



Photo 42. Tuiles canal en bordure du toit de l'extension



Photo 43. Restes du mur ouest de l'ancienne bergerie



Photo 44. Façade sud de l'ancienne bergerie



Photo 45. Chaînages d'angle de l'ancienne bergerie



Photo 46. Les latrines vues depuis le chemin



Photo 47. Porte d'entrée des latrines



Photo 48. Emplacement du siège des latrines



Photo 49. Emplacement de la trappe de visite



Photo 50. Tomettes au sol des latrines



Photo 51. Décors



Photo 52. Fenêtre des latrines



Photo 53. Charpente des latrines



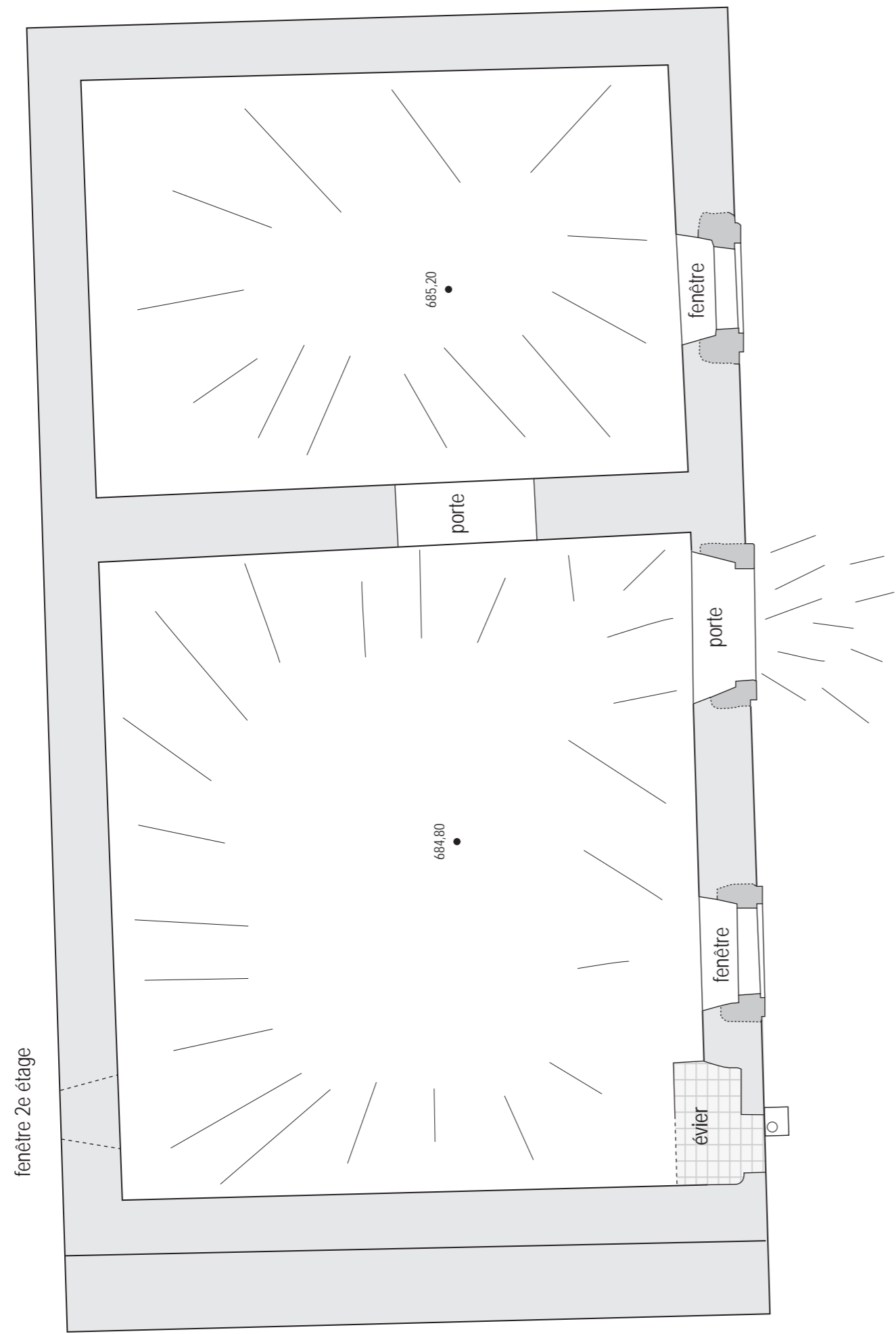
Photo 54. Couverture des latrines



Photo 55. Mur de soutènement de la terrasse supérieure



Photo 56. Mur de soutènement de la terrasse inférieure



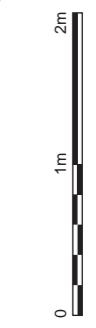
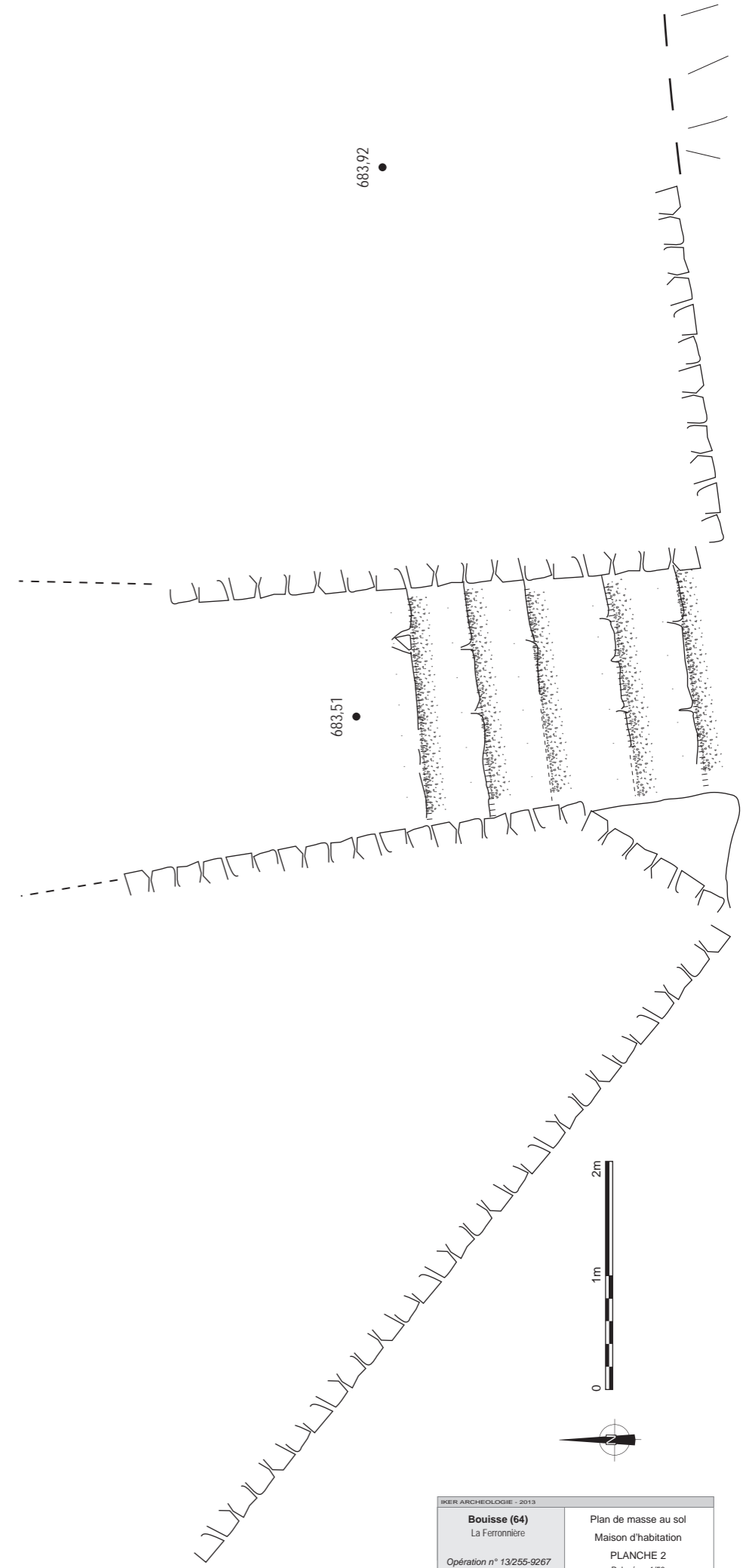
684,31

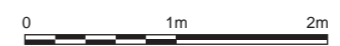
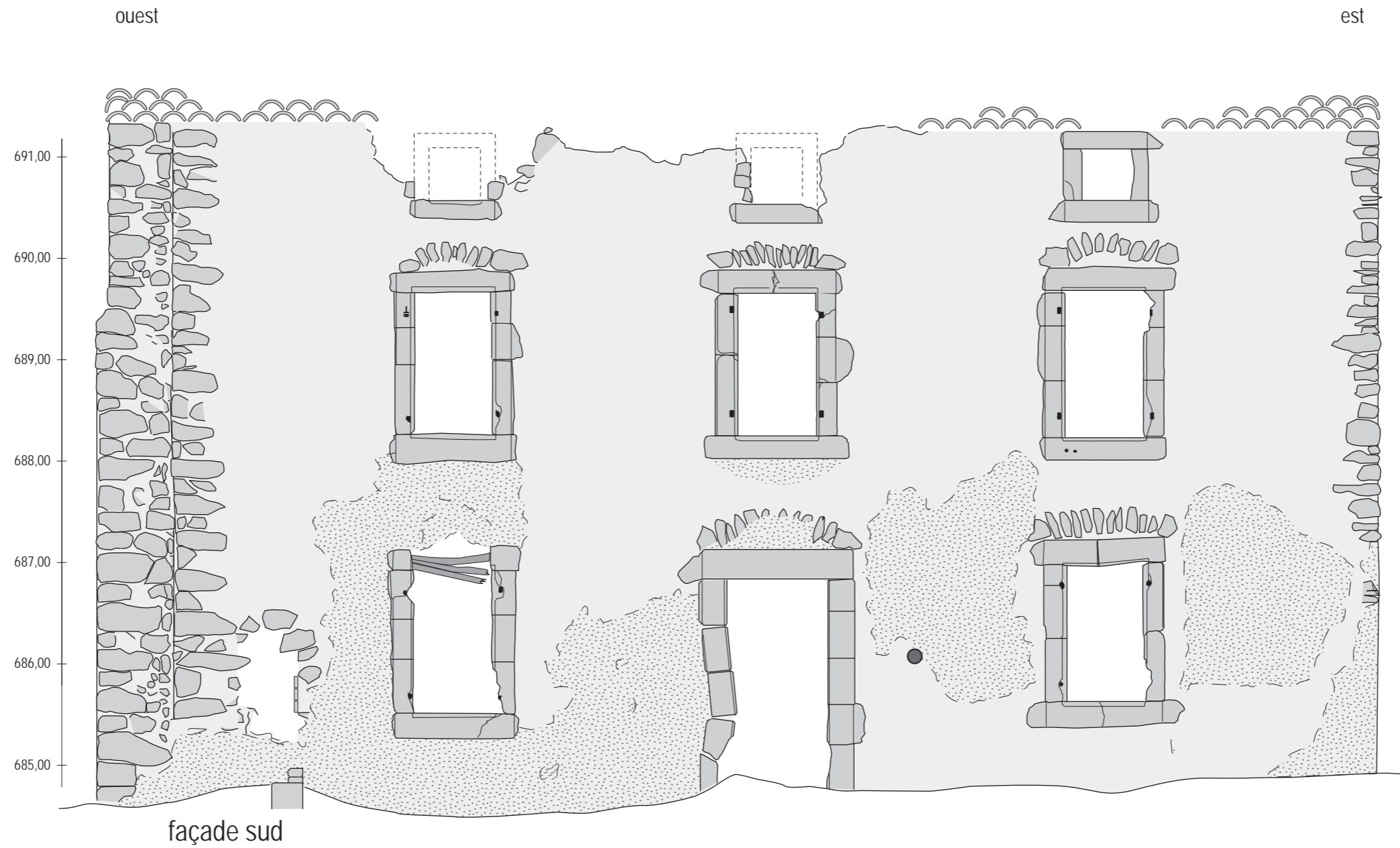
684,17

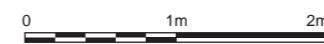
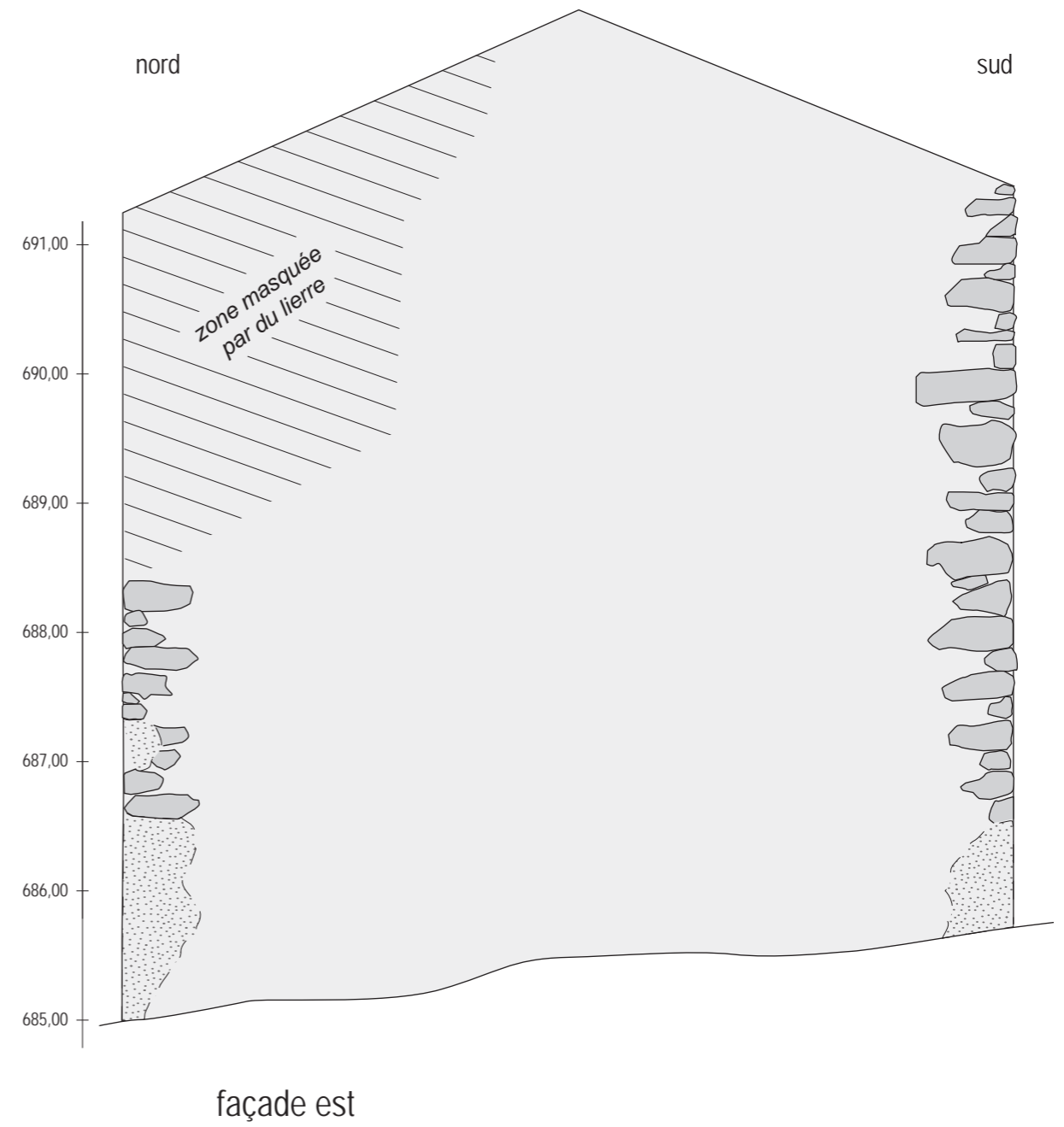
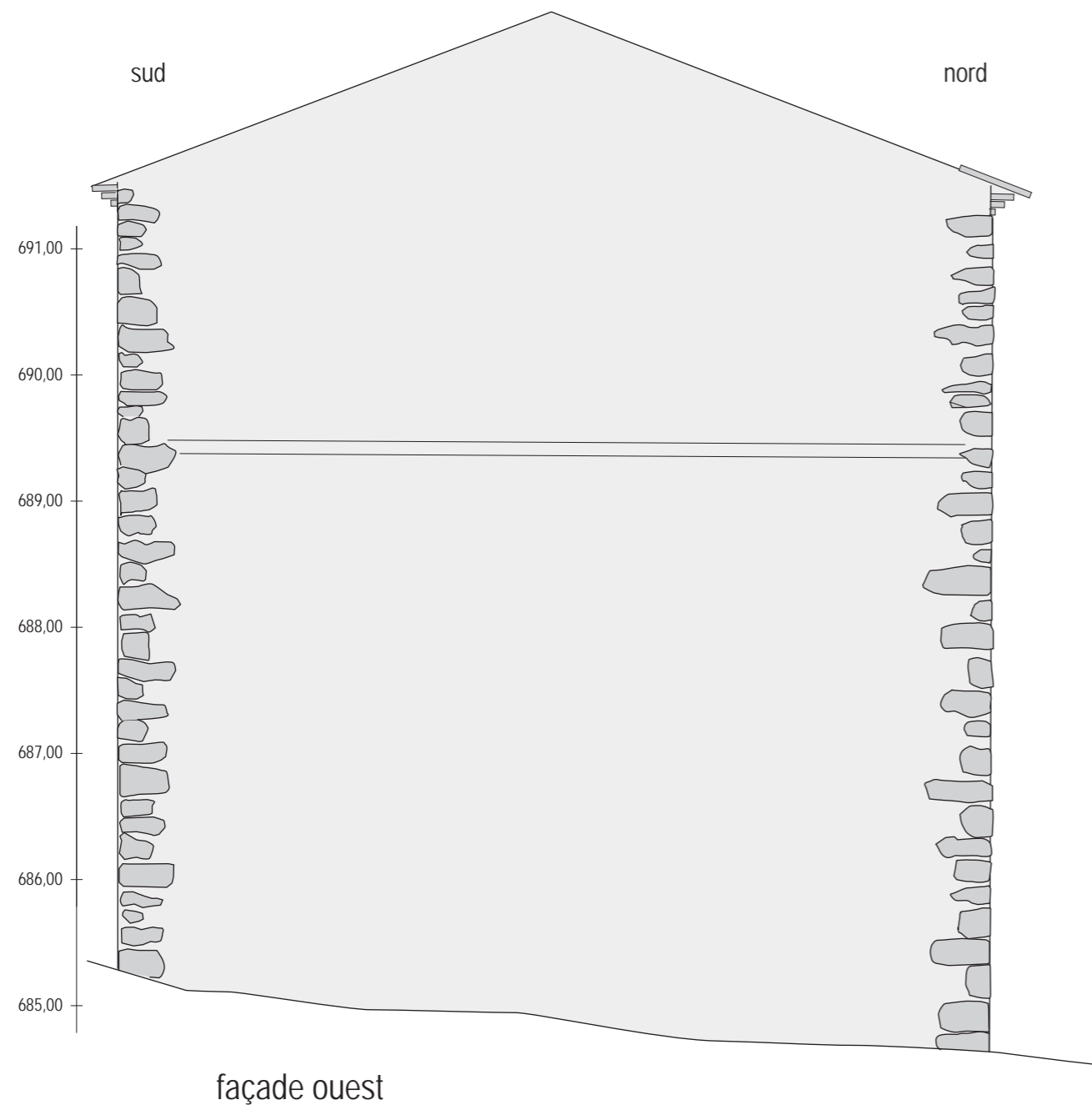
683,97

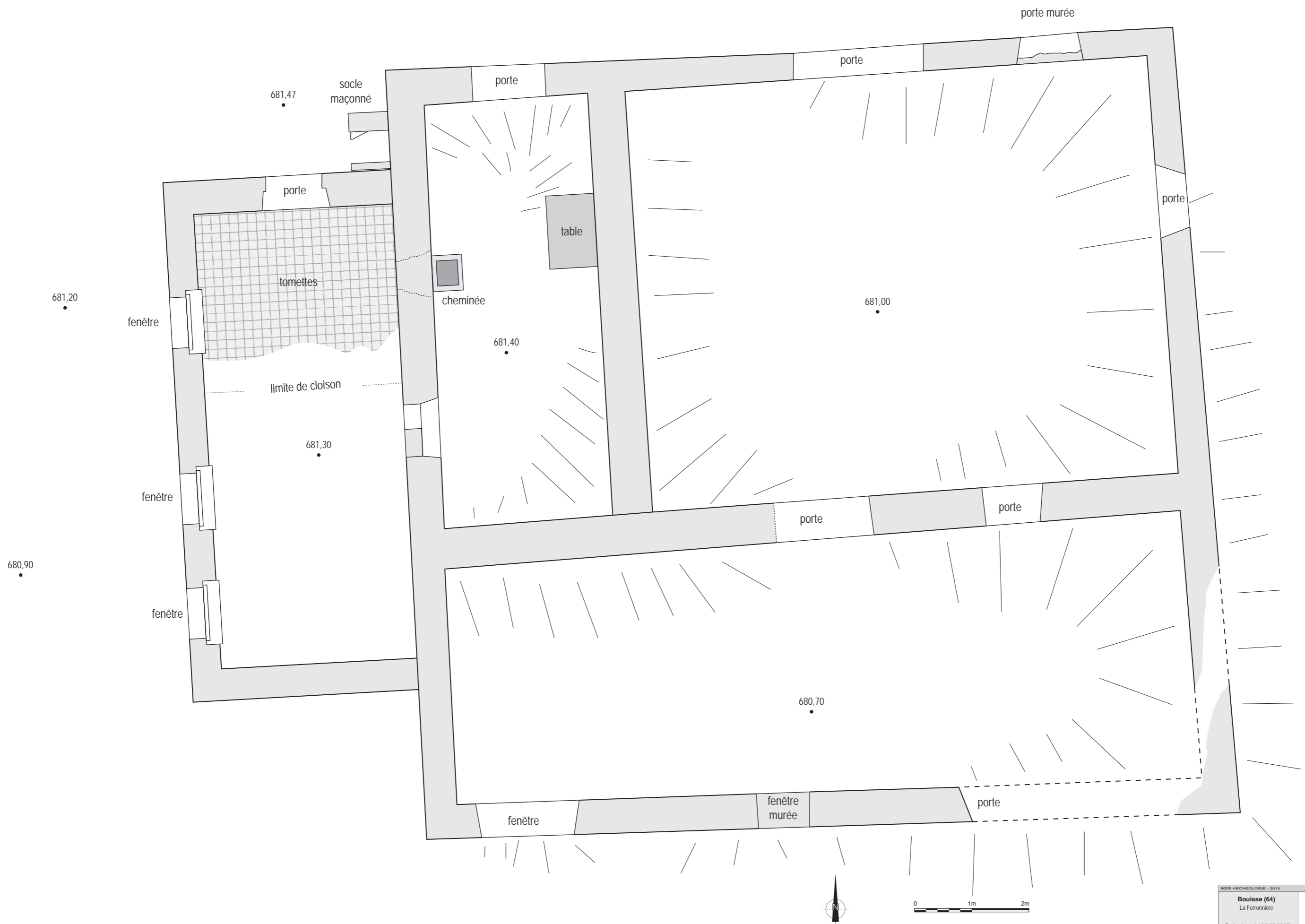
683,92

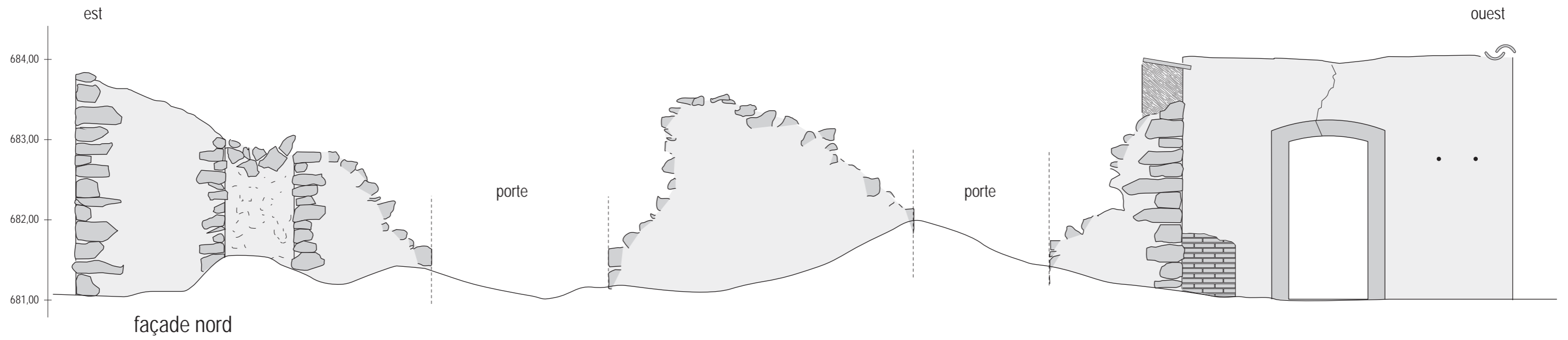
683,51

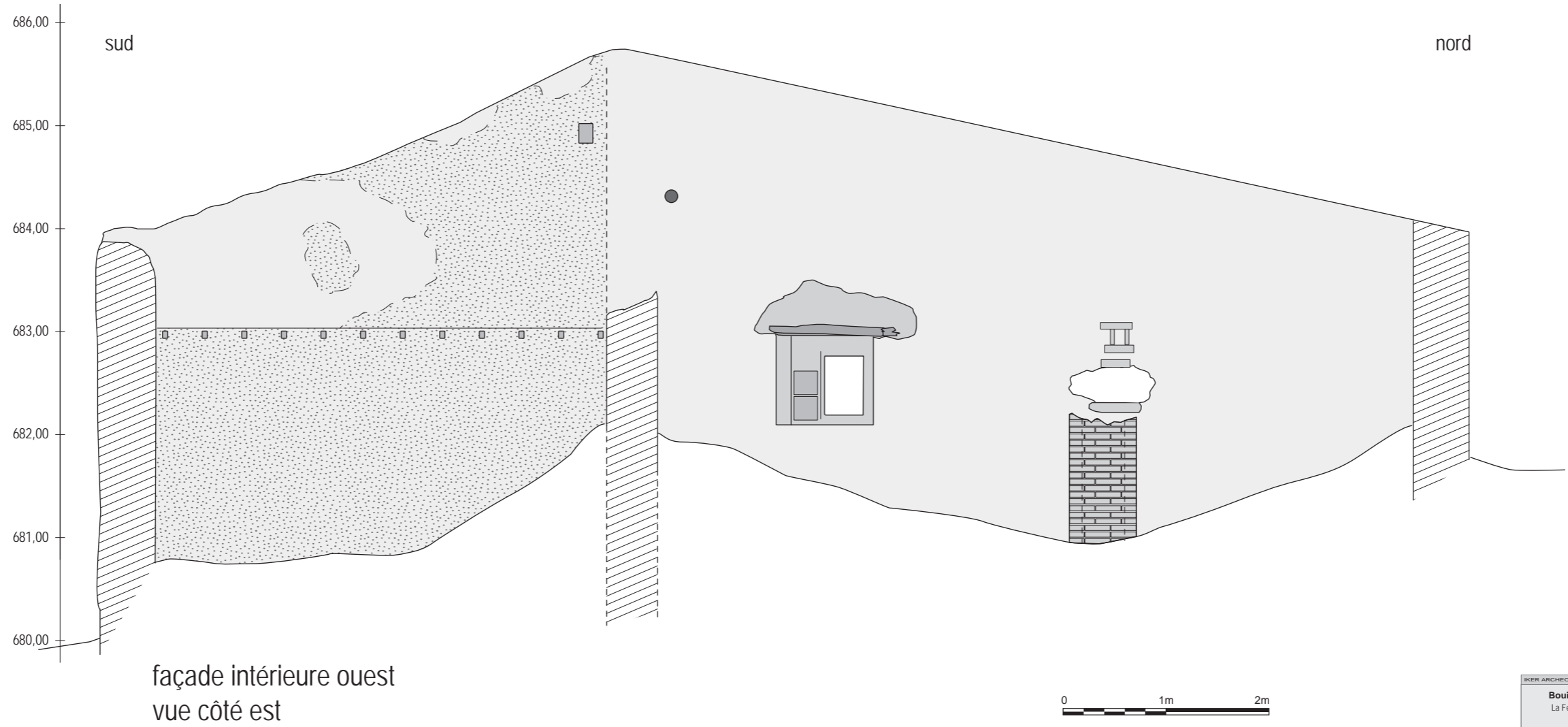
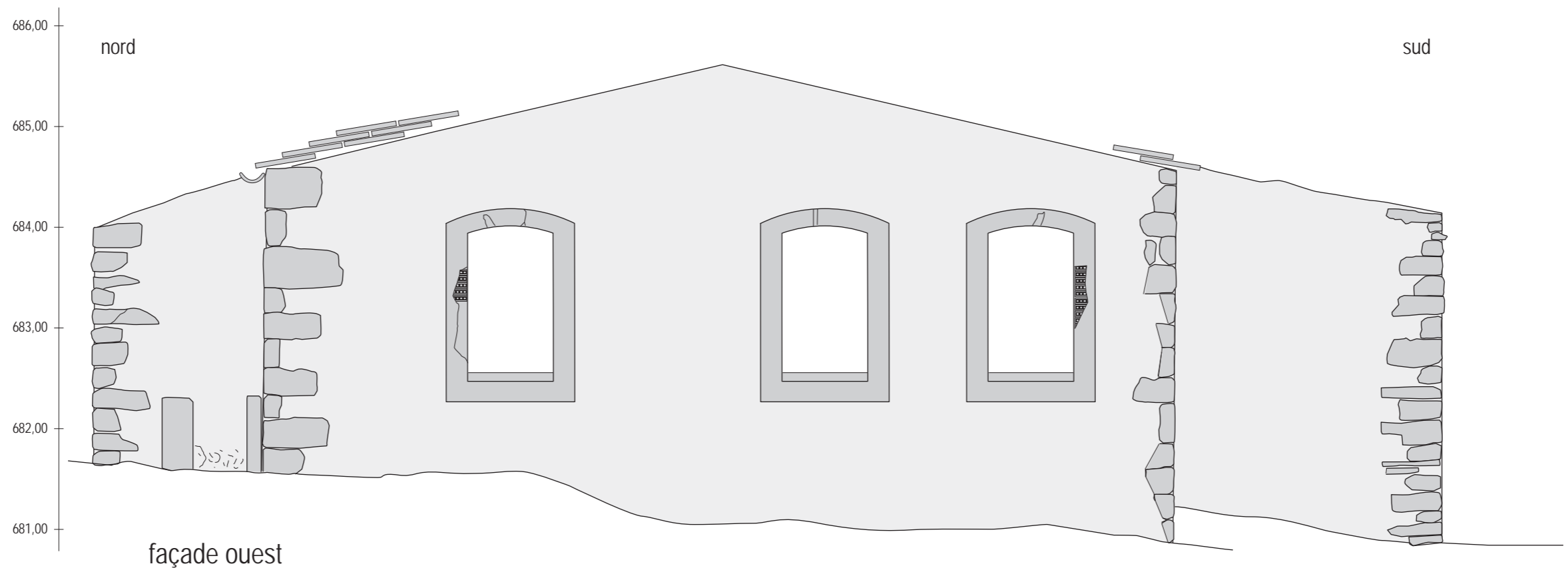


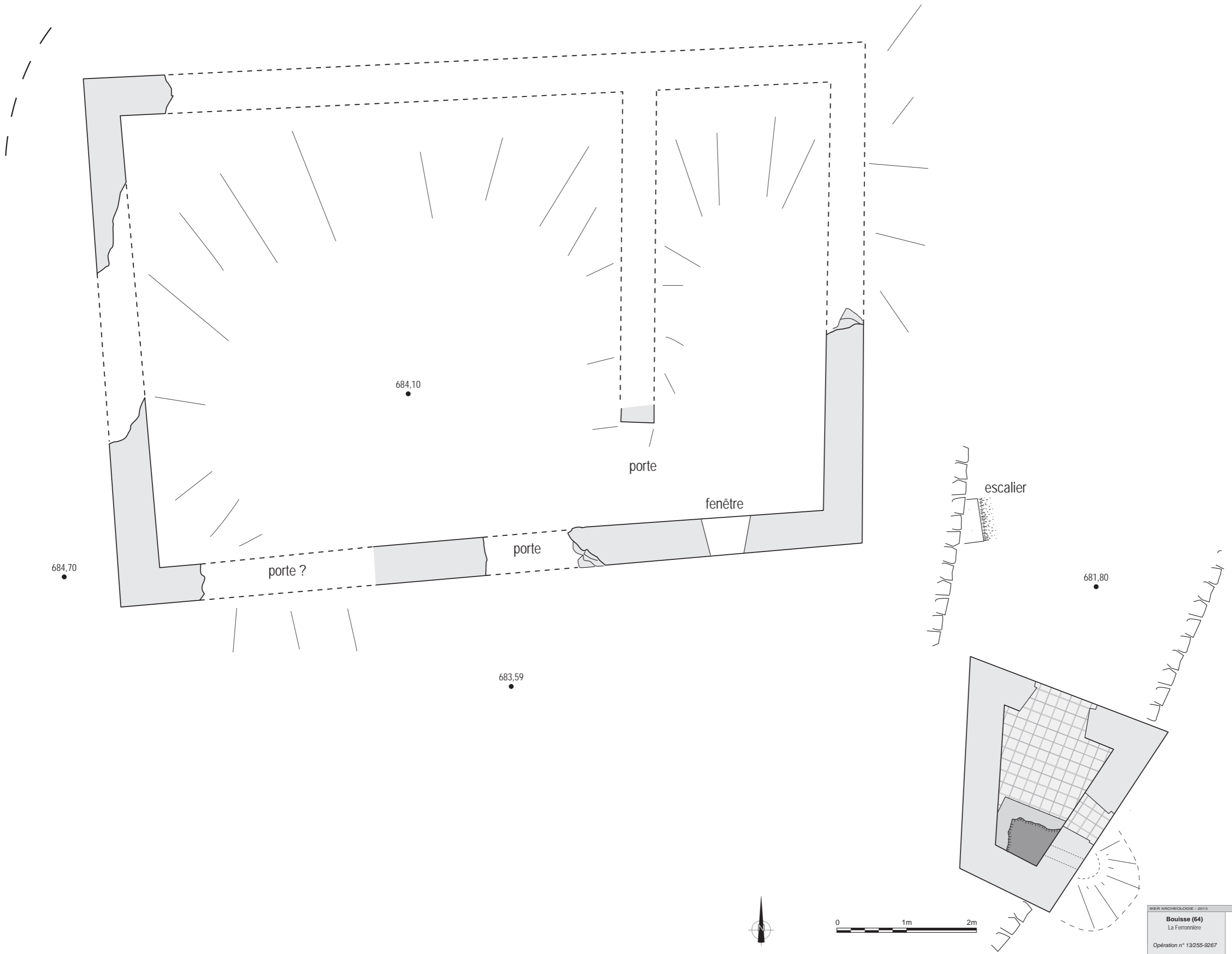












Inventaire de la documentation photographique

N°	Sujet	Format	Date	Auteur
1	La plateforme inférieure et l'atelier/laboratoire	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
2	La maison d'habitation implantée sur la plateforme supérieure édifée en bordure du chemin	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
3	Façade sud de la maison d'habitation	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
4	Mur nord vu depuis l'intérieur du bâtiment	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
5	Mur de refend	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
6	Evier du rez-de-chaussée	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
7	Fenêtre de l'évier	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
8	Evier	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
9	Emplacement de la tablette au-dessus de l'évier	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
10	Fenêtres des trois niveaux	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
11	Fenêtre du deuxième étage	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
12	Différents types de blocs utilisés dans l'appareil des murs	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
13	Contrefort du mur ouest	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
14	Façade est	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
15	Encadrement de la porte et des fenêtres du rez-de-chaussée et du premier étage	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
16	Linteaux en bois des fenêtres	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
17	Ventail d'une fenêtre	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
18	Enduit de la façade nord	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
19	Les différentes couches de l'enduit et du plâtre à l'intérieur	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
20	Génoise	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
21	Atelier vu depuis le chemin vers l'ouest	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
22	Atelier vu depuis le chemin vers l'est	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
23	Porte murée sur la façade nord	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
24	Intérieur de la pièce sud	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
25	Façade ouest de la pièce sud vue depuis l'intérieur	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
26	Façade sud de l'atelier	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
27	Intérieur de la pièce ouest	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
28	Fenêtre de la pièce ouest	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
29	Cheminée	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat

N°	Sujet	Format	Date	Auteur
30	Table maçonnée	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
31	Entrée de l'extension	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
32	Façade ouest de l'extension	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
33	Socle de la structure édifiée à l'entrée de l'extension	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
34	Parement et chaînage du corps principal, façade ouest	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
35	Parement et chaînage du corps principal, façade nord	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
36	Calcaire, schiste et minerai utilisés en parement	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
37	Restes d'enduits sur la façade ouest du corps principal	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
38	Chaînage d'angle de l'extension	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
39	Fenêtre de l'extension	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
40	Linteau de la porte de l'extension	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
41	Façade sud de l'extension	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
42	Tuiles canal en bordure du toit de l'extension	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
43	Restes du mur ouest de l'ancienne bergerie	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
44	Façade sud de l'ancienne bergerie	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
45	Chaînages d'angle de l'ancienne bergerie	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
46	Les latrines vues depuis le chemin	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
47	Porte d'entrée des latrines	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
48	Emplacement du siège des latrines	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
49	Emplacement de la trappe de visite	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
50	Tomettes au sol des latrines	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
51	Décors	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
52	Fenêtre des latrines	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
53	Charpente des latrines	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
54	Couverture des latrines	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
55	Mur de soutènement de la terrasse supérieure	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat
56	Mur de soutènement de la terrasse inférieure	.jpg	juin-13	Eric Kammenthaler, Julien Mantenat

Table des figures

Fig. 1. Carte de France.....	8
Fig. 3. Carte topographique 1/125 000 (Source : http://www.geoportail.fr/)	8
Fig. 2. Carte routière (source http://www.geoportail.fr/)	8
Fig. 4. Cadastre 1/3000 (Source http://www.cadastre.gouv.fr/)	9
Fig. 5. Plan de 1835. Ancel, 2004, fig. 5 et 6	29
Fig. 6. Plan de masse des bâtiments, terrasses, chemins et escaliers.....	30
Fig. 7. Plan de masse du bâtiment d'habitation	31
Fig. 8. Elévations des façades du bâtiment d'habitation	32
Fig. 9. Coupe longitudinale du bâtiment d'habitation.....	33
Fig. 10. Plan de masse de l'atelier et du laboratoire	34
Fig. 11. Elévations des façades de l'atelier et du laboratoire.....	35
Fig. 12. Plan de masse de l'ancienne bergerie et des latrines	36
Fig. 13. Plan de 1913. Ancel, 2004, fig.	37

Table des photographies

Photo 1.	La plateforme inférieure et l'atelier/laboratoire	39
Photo 2.	La maison d'habitation implantée sur la plateforme supérieure édifée en bordure du chemin.....	39
Photo 3.	Façade sud de la maison d'habitation	40
Photo 4.	Mur nord vu depuis l'intérieur du bâtiment	40
Photo 5.	Mur de refend	40
Photo 6.	Évier du rez-de-chaussée.....	41
Photo 7.	Fenêtre de l'évier	41
Photo 8.	L'évier.....	41
Photo 9.	Emplacement de la tablette au-dessus de l'évier.....	41
Photo 10.	Fenêtres des trois niveaux	42
Photo 11.	Fenêtre du deuxième étage.....	42
Photo 12.	Différents types de blocs utilisés dans l'appareil des murs.....	42
Photo 13.	Contrefort du mur ouest	43
Photo 14.	Façade est	43
Photo 15.	Encadrement de la porte et des fenêtres du rez-de-chaussée et du premier étage	43
Photo 16.	Linteaux en bois des fenêtres	43
Photo 17.	Ventail d'une fenêtre.....	43
Photo 18.	Enduit de la façade nord	43
Photo 19.	Les différentes couches de l'enduit et du plâtre à l'intérieur.....	44
Photo 20.	Génoise	44
Photo 21.	Atelier vu depuis le chemin vers l'ouest	44
Photo 22.	Atelier vu depuis le chemin vers l'est	45
Photo 23.	Porte murée sur la façade nord	45
Photo 24.	Intérieur de la pièce sud.....	45
Photo 25.	Façade ouest de la pièce sud vue depuis l'intérieur	46
Photo 26.	Façade sud de l'atelier	46
Photo 27.	Intérieur de la pièce ouest.....	46
Photo 28.	Fenêtre de la pièce ouest	46
Photo 29.	Cheminée	47
Photo 30.	Table maçonnée	47
Photo 31.	Entrée de l'extension	47
Photo 32.	Façade ouest de l'extension	47
Photo 33.	Socle de la structure édifée à l'entrée de l'extension	48
Photo 34.	Parement et chaînage du corps principal, façade ouest	48
Photo 35.	Parement et chaînage du corps principal, façade nord.....	48
Photo 36.	Calcaire, schiste et minerai utilisés en parement	48
Photo 37.	Restes d'enduits sur la façade ouest du corps principal.....	49
Photo 38.	Chaînage d'angle de l'extension	49
Photo 39.	Fenêtre de l'extension	49
Photo 40.	Linteau de la porte de l'extension	49
Photo 41.	Façade sud de l'extension.....	49
Photo 42.	Tuiles canal en bordure du toit de l'extension.....	50
Photo 43.	Restes du mur ouest de l'ancienne bergerie	50
Photo 44.	Façade sud de l'ancienne bergerie	50
Photo 45.	Chaînages d'angle de l'ancienne bergerie	50
Photo 46.	Les latrines vues depuis le chemin	51
Photo 47.	Porte d'entrée des latrines	51

Photo 48.	Emplacement du siège des latrines	51
Photo 49.	Emplacement de la trappe de visite	51
Photo 50.	Tomettes au sol des latrines	51
Photo 51.	Décors	52
Photo 52.	Fenêtre des latrines	52
Photo 53.	Charpente des latrines	52
Photo 54.	Couverture des latrines	52
Photo 55.	Mur de soutènement de la terrasse supérieure	53
Photo 56.	Mur de soutènement de la terrasse inférieure	53

Liste des planches

- Planche 1. Plan de masse des bâtiments, terrasses, chemins et escaliers (format A3)
- Planche 2. Plan de masse au sol. Maison d'habitation (format A3)
- Planche 3. Elévation façades sud. Maison d'habitation (format A3)
- Planche 4. Elévations des façades. Maison d'habitation (format A3)
- Planche 5. Plan de masse au sol. Atelier, laboratoire (format A3)
- Planche 6. Elévation façade nord. Atelier, laboratoire (format A3)
- Planche 7. Elévations des façades. Atelier, laboratoire (format A3)
- Planche 8. Plan de masse au sol. «Bergerie», latrines (format A3)