

Ancien camp de concentration de Natzweiler-Struthof, carrière de granite, Natzwiller, Bas-Rhin (67) : Rapport de fouille programmée 2021

Juliette Brangé, Théo Aubry, Michaël Landolt, Aurélien Vantillard, Matthieu Morel, Frédérique Neau-Dufour, Loïc Lutz

▶ **To cite this version:**

Juliette Brangé, Théo Aubry, Michaël Landolt, Aurélien Vantillard, Matthieu Morel, et al.. Ancien camp de concentration de Natzweiler-Struthof, carrière de granite, Natzwiller, Bas-Rhin (67) : Rapport de fouille programmée 2021. Service régional de l'archéologie, DRAC Grand Est; Nord-Est Archéologie. 2022, pp.530. ⟨hal-04075849⟩

HAL Id: hal-04075849

https://hal.science/hal-04075849v1

Submitted on 20 Apr 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

Ancien camp de concentration de Natzweiler-Struthof
Carrière de granite

Natzwiller, Bas-Rhin (67)

Juliette Brangé (dir., Université de Strasbourg), Théo Aubry (CD 17), Michaël Landolt (DRAC Grand-Est, SRA) et Aurélien Vantillard (CD 14).



Avec les contributions de Matthieu Morel, Frédérique Neau-Dufour et Loïc Lutz.

Rapport de fouille programmée 2021

Février 2022

SOMMAIRE

1. DONNÉES ADMINISTRATIVES, TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES . P. 43

Fiche Signalétique ..... p. 44

Autorisations ..... p. 45

Générique de l'opération ..... p. 52

Mots-clefs des thesaurus ..... p. 54

Notice scientifique et état du site ..... p. 55

Localisation de l'opération ..... p. 57

Remerciements ..... p. 61

2. CONTEXTE ..... P. 65

I. Localisation et organisation du camp de Natzweiler-Struthof ..... p. 66

A. Contexte géographique ..... p. 66

B. Les espaces du camp ..... p. 69

II. Contexte géologique et géomorphologique (M. Morel) ..... p. 70

A. Présentation de l'environnement géologique du camp de Natzweiler-Struthof ..... p. 70

B. Analyse pétrologique ..... p. 70

a. Présentation succincte du granite ..... p. 70

b. Étude d'un échantillon trouvé au niveau de la carrière ..... p. 72

c. Une altération partielle ?.....p. 73

d. Une altération visible sur le terrain.....p. 74

III. Historique du site..... p. 76

A. Historique générale (J. Brangé)..... p. 76

a. Phase agricole et touristique : fin 19e-début 20e siècle.....p. 76

b. Phase concentrationnaire : 1940-1944.....p. 79

c. Phase de logement de la milice, évacuation du camp et « Libération » : septembre-novembre 1944.....p. 85

d. Phase pénitentiaire : 1944-1949 .....p. 86

e. Phase mémorielle : 1949 à nos jours .....p. 91

B. Camp d'internement du Struthof (décembre 1944-novembre 1945) : Réutilisation et adaptation des infrastructures concentrationnaires (F. Neau-Dufour)..... p. 99

C. Exploitation de la carrière de granite : vers la création d'un camp de concentration (L. Lutz).. p. 105

a. La création du KL Natzweiler.....p. 106

b. La DESt (Deutsche Erd- und Steinwerke G.m.b.H).....p. 107

c. Le travail à la carrière : l'extraction du granite.....p. 108

d. Le travail à la carrière : le démontage des moteurs d'avions .....p. 113

e. Un lieu de souffrances et de mort .....p. 118

f. Conclusion.....p. 120

IV. Opérations archéologiques antérieures ..... p. 121

A. Fouille archéologique préventive 2018 ..... p. 123

B. Sondage archéologique 2019 ..... p. 124

C. Levée topographique du camp bas 2019 ..... p. 124

D. Découverte fortuite et fouille 2020 ..... p. 125

E. Fouille archéologique préventive 2020 ..... p. 126

F. Prospection archéologique et étude du bâti 2020 ..... p. 127

3. MÉTHODOLOGIE ..... P. 131

I. Méthode de terrain ..... p. 133

A. Zones d'étude et problématiques ..... p. 133

B. Numérotation des structures ..... p. 136

C. Stratigraphie ..... p. 138

D. Photographies drone, orthophotos et SIG (A. Vantillard) ..... p. 141

a. Topographie ..... p. 141

b. Le système d'information géographique (sig) ..... p. 142

c. La photogrammétrie par drone ..... p. 144

E. Médiation (J. Brangé) ..... p. 148

II. Post-fouille p. 150

A. Inventaire du mobilier (J. Brangé) ..... p. 150

B. Classement fonctionnel du mobilier contemporain (19e-20e siècles) : Domaines et catégories d'activité (J. Brangé et A. Vantillard) ..... p. 151

a. Domaines d'activité ..... p. 151

b. Catégories d'activité ..... p. 153

C. Comment étudier la quincaillerie ? Méthode d'inventaire des clous (A. Vantillard) ..... p. 160

D. Un système de tri du mobilier à développer ..... p. 162

E. Archives ..... p. 162

4. RÉSULTATS DE L'OPÉRATION ..... P. 163

I. Bâtiment forge (ENA 107) ..... p. 165

A. Historique (J. Brangé) ..... p. 165

a. Phase concentrationnaire ..... p. 165

b. Phase de logement de la milice et Libération ..... p. 167

c. Phase pénitentiaire ..... p. 167

d. Phase mémorielle ..... p. 167

e. État de la recherche ..... p. 168

B. Sondage 1 : les foyers de forge et la route de la carrière (J. Brangé) ..... p. 172

a. Un espace de travail industriel ..... p. 172

b. Une route en granite rose ..... p. 189

c. Aménagement de l'esplanade de la carrière et construction de la forge.....p. 194

d. Démolition de la forge et du dépôt .....p. 198

e. Aménagement d'une terrasse devant la forge .....p. 200

C. Sondage 2 : la pièce 8, organisation et fonction (J. Brangé)..... p. 203

D. Sondage 4 : le système d'adduction d'eau de la forge (J. Brangé)..... p. 206

E. Sondage 5 : la pièce 12, un espace de contrôle du palan (J. Brangé)..... p. 216

II. Bâtiment dépôt (ENA 106) ..... p. 218

A. Historique (J. Brangé)..... p. 218

a. Phase concentrationnaire .....p. 219

b. Phase pénitentiaire .....p. 220

c. Phase mémorielle.....p. 220

D. État de la recherche .....p. 221

B. Sondage 3 : organisation du dépôt..... p. 223

a. Pièce 1 .....p. 223

b. Pièce 2 et 4.....p. 224

c. Pièce 3.....p. 225

d. Pièce 5.....p. 225

III. Dépotoir du camp haut (ENA 222)..... p. 229

A. Historique ..... p. 229

B. Sondage 6 : Un dépotoir découvert sur la partie ouest du camp principal (ENA 222) (T. Aubry)..... p. 230

IV. Galerie 1, ENA 123 (J. Brangé)..... p. 237

A. Historique ..... p. 237

a. Phase concentrationnaire .....p. 237

b. État de la recherche .....p. 239

B. Prospection..... p. 241

V. Halles, ENA 111, 121 et 122 (J. Brangé) ..... p. 245

A. Historique ..... p. 245

a. Phase concentrationnaire .....p. 245

b. Phase de logement de la milice et « Libération » .....p. 247

c. Phase pénitentiaire .....p. 248

d. Phase mémorielle.....p. 248

B. Études des vestiges de trois halles : plan et mode de construction ..... p. 250

a. ENA 111.....p. 250

b. ENA 121 .....p. 259

c. ENA 122 .....p. 261

d. Le front de taille à l'arrière des halles 121 et 122 .....p. 268

VI. Baraque des gardiens, ENA 108 (J. Brangé)..... p. 270

A. Historique ..... p. 270

a. Phase concentrationnaire .....p. 270

b. Phase pénitentiaire .....p. 271

c. Phase mémorielle .....p. 271

B. Plan et mode de construction ..... p. 273

VII. Baraque indéterminée, ENA 197 (J. Brangé)..... p. 279

A. Historique ..... p. 279

a. Phase concentrationnaire .....p. 279

b. Phase pénitentiaire .....p. 280

c. Phase mémorielle .....p. 280

B. Localisation et perspectives d'étude ..... p. 280

5. ÉTUDE DU MOBILIER .....P. 283

I. Étude par domaines d'activité ..... p. 284

A. Acquisition et production..... p. 290

a. Des outils en lien avec l'activité de forge (J. Brangé) .....p. 290

b. Chutes de découpe (J. Brangé) .....p. 291

c. Du mobilier métallique témoin des activités d'armement de la carrière (T. Aubry) .... p. 293

B. Alimentation..... p. 303

a. Les traces du passage de touristes : impact de la période mémorielle (J. Brangé)..... p. 303

b. Les bouteillons (T. Aubry, J. Brangé, M. Landolt) .....p. 304

C. Aménagement et construction..... p. 349

a. Le cas particulier des clous (A. Vantillard).....p. 350

b. Les blocs en béton préfabriqués (J. Brangé et M. Landolt).....p. 352

c. Chauffage (J. Brangé) .....p. 354

D. Personnel..... p. 356

a. Deux photographies polaroïd : vestiges de la période mémorielle (J. Brangé) ..p. 356

b. Des vêtements et chaussure dans la galerie 1 : des tenues de déportés ? (J. Brangé)... p. 356

E. Militaire..... p. 358

F. Hygiène et santé..... p. 358

G. Polyvalent et divers..... p. 359

a. La protection contre les incendies dans le camp : les extincteurs (MXX-222-001 et MXX-222-002) du dépotoir 222 (T. Aubry, J. Brangé, M. Landolt).....p. 360

b. Le fût découpé (Rollsickenfass) à vivres ou à déchets alimentaires (017862-MFE-222-003) dans le dépotoir 222 (T. Aubry, M. Landolt) .....p. 377

c. Le seau à cendres (Ascheimer) ou ordures (Abfalleimer) (017862-MZN-222-001) dans le dépotoir 222 (T. Aubry, M. Landolt).....p. 380

II. Les blocs en granite rose de la carrière : de l'extraction à la mise en forme (M. Landolt) .....

p. 384

A. Inventaire des blocs identifiés en 2021 ..... p. 384

a. Bloc 1 ..... p. 384

b. Bloc 2 ..... p. 386

c. Bloc 3 ..... p. 388

B. La chaîne opératoire de l'exploitation et les utilisations du granite de Natzwiller ..... p. 394

III. Les résidus de la forge, ENA 107 (M . Landolt et M. Leroy) ..... p. 407

A. Les résidus scorifiés ..... p. 407

a. Les traces de combustible (houille/coke) ..... p. 410

b. Les traces d'adjuvants (borax) ..... p. 411

c. Les abrasifs (sable) ..... p. 412

B. Les battitures ..... p. 412

C. La limaille ..... p. 413

D. La trempe ..... p. 414

E. Les chutes métalliques ..... p. 414

F. Répartition spatiale des résidus de forge ..... p. 414

IV. Étude du mobilier de la chambre à gaz, ENA 67 ..... p. 416

6. BIBLIOGRAPHIE ..... P. 419

7.INVENTAIRES TECHNIQUES ET ANNEXES ..... P. 428

INDEX DES FIGURES

Fig.1 : Équipe de fouille 2021 (photographie : A. Vantillard). ..... p. 53

Fig.2 : Localisation de l'opération (DAO : A. Vantillard). ..... p. 58

Fig.3 : Localisation des sondages au sein de la carrière (DAO : A. Vantillard). ..... p. 59

Fig.4 : Localisation du sondage 6 à côté du camp haut (DAO : A. Vantillard). ..... p. 60

Fig.5 : Vue aérienne du Mont-Louise ; au premier plan le transformateur électrique et la carrière ; à l'arrière plan le mémorial (photographie : A. Vantillard). ..... p. 66

Fig.6 Localisation des ensembles (carte du camp en 1944 : J. Brangé / fond de carte : photographie aérienne IGN 2011). ..... p. 68

Fig.7 : Environnement géologique de la commune de Natzweiler (échelle 1/50000) d'après la Carte géologique de la France, feuille de Molsheim (XXXVII-10-16)..... p. 71

Fig.8 : Échantillon de granite de la carrière et quelques minéraux visibles (Photographie : M. Morel ; DAO : A. Vantillard). ..... p. 73

Fig.9 : Diagramme de Goldschmidt, précisions sur les ions les plus altérables dans les minéraux (DAO : A. Vantillard, d'après Jacques Beauchamp). ..... p. 74

Fig.10 : Altération du granite sur le front de taille de la carrière (photographie : J. Brangé). p. 75

Fig.11 : Carte postale de la ferme Idoux au lieu-dit Struthof, avant 1906 (NATZ19_PH_ ARCH_022, CERD). ..... p. 77

Fig.12 : Vue de la ferme, de l'auberge Idoux et de la piste de ski vers 1906-1920 (NATZ19_ PH_ARCH_021, CERD). ..... p. 78

Fig.13 : Vue de la ferme, de l'auberge Idoux et de la piste de ski vers 1910 (NATZ19_PH_ ARCH_102, CERD). ..... p. 78

Fig.14 : Vue de la ferme, de l'auberge Idoux et de la piste de ski vers 1906-1912 (NATZ19_PH_ ARCH_112, CERD). ..... p. 78

Fig.15 : Article du Journal du Club Vosgien du 1er janvier 1928 indiquant le prix d'entrée de la piste de ski (Gallica). ..... p. 79

Fig.16 : Brochure publicitaire de l'auberge Idoux, vers 1937 (CERD)..... p. 79

Fig.17 : Telegramm du 28 juillet 1941, Berlin, Mueller SS-Brigaf ; mentionne l'appartenance du camp au niveau II, Lagerstuffe II (CERD). ..... p. 80

Fig.18 : Cliché en lien avec l'expédition de K. Blumberg ; certains des sondages géologiques sont visibles (NATZ19_PH_ARCH_174, CERD)..... p. 81

Fig.19 : Ouvriers de la vallée embauchés pour lestravaux routiers du camp (NATZ19_PH_ ARCH_397, coll. Germain Friedrichs, Simon et al. 1998, p. 38). ..... p. 81

Fig.20 : Construction de la route menant à la carrière pour les civils et les livraisons de matériaux, vers 1941 (NATZ19_PH_ARCH_243, CERD). ..... p. 82

Fig.21 : Construction de la route menant à la carrière pour les civils et les livraisons de matériaux, vers 1941 (NATZ19_PH_ARCH_245, CERD). ..... p. 82

Fig.22 : Vue de la construction du camp haut au début de l'année 1942 par les déportés (NATZ19_PH_ARCH_002, carte postale édition Lucien Kohler, CERD). ..... p. 83

Fig.23 : Exploitation de la carrière au printemps 1942. On peut remarquer les rampes d'évacuations des déchets de taille (NATZ19_PH_ARCH_001, carte postale édition Lucien Kohler, CERD). ..... p. 83

Fig.24 : Cliché de la construction de la première halle de la carrière en 1942 (NATZ19_PH_ARCH_091, CERD). ..... p. 84

Fig.25 : Cliché de la construction de la baraque dépôt en août 1943 (NATZ19_PH_ARCH_093, CERD). ..... p. 84

Fig.26 : Photographie d'un véhicule de l'armée amérciaine entrant dans le camp, deux FFI ouvrent le portail, 2 décembre 1944 (NATZ19_PH_ARCH_264, CERD et USHMM). ..... p. 86

Fig.27 : Vue du camp haut vers 1945 ; les clôtures permettant une division de l'espace entre les baraques sont bien visibles (NATZ19_PH_ARCH_274, DRAC Grand-Est, Fond Denkmalarchiv). ..... p. 87

Fig.29 : Vue de l'entrée du camp haut pendant la période pénitentiaire en 1946 ; on peut voir les prisonniers en rang devant le drapeau français (NATZ19_PH_ARCH_292, CERD). ..... p. 88

Fig.28 : Vue de l'entrée du camp haut pendant la période pénitentiaire en 1946 ; on peut voir les prisonniers en rang devant le drapeau français (NATZ19_PH_ARCH_293, CERD). ..... p. 88

Fig.30 : Projet d'aménagement de la fosse au cendre par Bertrand Monnet et Fernand Guri, 12 octobre 1951 (NATZ19_PL_DE_025, DRAC Grand-Est, Fond Denkmalarchiv). ..... p. 91

Fig.31 : Dessin de l'entrée du camp en 1952, Bertrand Monnet (NATZ19_PL_DE_033, DRAC Grand-Est, Fond Denkmalarchiv)..... p. 92

Fig.32 : Projet de mémorial, Bertrand Monnet, juillet 1952 (NATZ19_PL_DE_036, DRAC Grand-Est, Fond Denkmalarchiv)..... p. 92

Fig.33 : Vue de la cérémonie de crémation solennelle des baraques du camp haut, 29 mars 1954 (NATZ19_PH_ARCH_038, CERD). ..... p. 93

Fig.34 : Vue de l'inauguration du mémorial le 23 juillet 1960 (NATZ19_PH_ARCH_307,

CERD). ..... p. 93

Fig.35 : Photographies des ouvriers pendant la construction de la nécropole et du mémorial (Collection particulière)..... p. 98

Fig.36 : Terrasses du camp haut vers 1945 ; on peut remarquer les clôtures divisant l'espace ainsi que la présence de femmes à l'arrière plan (NATZ19_PH_ARCH_272, DRAC Grand-Est, *Denkmalarchiv*). ..... p. 100

Fig.37 : Vue du cimetière depuis la route menant au camp, vers 1950 (NATZ19_PH_ ARCH_301, CERD). ..... p. 102

Fig.38 : Exploitation de la carrière au printemps 1942. On peut remarquer les rampes d'évacuations des déchets de taille ainsi que deux baraques (baraque cantine et baraque des gardiens) et des petites constructions temporaires probablement pour les ouvriers civils (NATZ19_PH_ARCH_001, carte postale édition Lucien Kohler, CERD)..... p. 109

Fig.39 : Vue de la poudrière 1, ENA 98 (photographie : A. Vantillard). .....p. 111

Fig.40 : Travail d'extraction du granite au sein de la carrière au printemps 1941; les wagonnets sont marqués DESt (NATZ19_PH_ARCH_094, CERD).....p. 112

Fig.41 : Construction de la première halle en 1942 (NATZ19_PH_ARCH_091, CERD)....p. 115

Fig.43 : Vue des structures de stockage des moteurs Junkers à côté des halles, vers 1943-44 (NATZ19_PH_ARCH_12, CERD). .....p. 115

Fig.44 : Vue de la carrière vers 1944 ; l'ensemble des halles sont visibles (NATZ19_PH_ ARCH_096, CERD). .....p. 115

Fig.42 : Carrière au printemps 1943. Toutes les halles du côté ouest ne sont pas encore construites (NATZ19_PH_ARCH_014, CERD). .....p. 115

Fig.45 : Entrée du tunnel 2 (ENA 124) en 1944 (NATZ19_PH_ARCH_378, CERD). .....p. 116

Fig.46 : Plan de la carrière en 1944 (DAO : A. Vantillard). .....p. 117

Fig.47 : Carte de répartition des opérations archéologiques dans des camps en Europe (Brangé 2021). ..... p. 122

Fig.48 : Localisation des zones étudiées lors de la fouille 2018 (Bolly, Jeanneret 2019). ... p. 123

Fig.49 : Vue du sol bétonné de la baraque administrative (Photographie : M. Landolt). ..... p. 125

Fig.50 : Vue de la route construite par les déportés, menant au camp haut (photographie : Archéologie Alsace). ..... p. 126

Fig.51 : Vue du bâtiment dépôt (photographie : A. Vantillard). ..... p. 127

Fig.52 : Rondelle en laiton (MCU-123-001), comportant un marquage en creux «4415 16-7-44» (photographie : J. Brangé). ..... p. 129

Fig.53 : Zones étudiées au sein de la carrière pendant la prospection 2020 et la fouille programmée 2021 (DAO : A. Vantillard). ..... p. 135

Fig.54 : Tableau d'inventaire des COA (J. Brangé)..... p. 137

Fig.55 : Tableau d'inventaire des ENA (J. Brangé). ..... p. 137

Fig.56 : Tableau d'inventaire des ELA (J. Brangé). ..... p. 137

Fig.57 : Recto de la fiche d'unité stratigraphique (J. Brangé et M. Landolt). ..... p. 139

Fig.58 : Verso de la fiche d'unité stratigraphique (J. Brangé et M. Landolt). ..... p. 140

Fig.59 : Localisation des stations topographiques (DAO : A. Vantillard). ..... p. 141

Fig.60 : SIG du chantier programmé de Natzweiler-Struthof (A. Vantillard). ..... p. 143

Fig.61 : Suivi de l'évolution de la fouille d'un des sondages de la forge (A. Vantillard). ... p. 147

Fig.62 : Visite guidée du chantier archéologique par J. Brangé et M. Landolt (photographie : A. Ancillon). ..... p. 148

Fig.63 : Répartition des clous par ENA en nombre minimum d'individus (A. Vantillard).. p. 160

Fig.64 : Carrière au printemps 1942 (*Frühjahr 1942*) ; le rectangle signale le futur emplacement de la baraque forge (NATZ19_PH_ARCH_001, CERD). ..... p. 166

Fig.65 : Carrière en août 1943 (*August 1943*) ; le rectangle signale la baraque forge (NATZ19_ PH_ARCH_093, CERD). ..... p. 166

Fig.66 : Vue aérienne de la carrière en 1969 ; la forge est encadrée (NATZ19_PH_ARCH_339, IGN). ..... p. 168

Fig.67 : Façade sud-ouest de la forge, campagne de prospection 2020 (J. Brangé). ..... p. 168

Fig.68 : Localisation des sondages dans la forge, ENA 107 (DAO : J. Brangé et A. Vantillard).... p. 169

Fig.69 : Orthophotographie du sondage 1 (DAO : A. Vantillard). ..... p. 170

Fig.70 : Orthophotographie du sondage 1 et relevé des aménagements de la pièce 14 (DAO : J. Brangé et A. Vantillard). ..... p. 171

Fig.71 : Listing des empreintes et attaches métalliques dans le sol de la pièce 14 (J. Brangé)..... p. 176

Fig.72 : Vue zénithale de la forge ELA 10 (photographie : A. Vantillard). ..... p. 178

Fig.73 : Vue générale du sondage 1, pièce 14 (photographie : M. Landolt). ..... p. 178

Fig.74 : Forge ELA 10, pièce 14 (photographie : M. Landolt)..... p. 179

Fig.76 : Face nord-ouest ELA 10, pièce 14 ; on peut repérer le tuyau du soufflet, le tuyau de vidange du bac de trempe et un plot en béton correspondant certainement à l'emplacement du soufflet (photographie : M. Landolt)..... p. 179

Fig.78 : Détail du béton des bacs de trempe (photographie : M. Landolt). ..... p. 179

Fig.79 : Intérieure de l'espace de stockage du combustible (photographie : M. Landolt). .. p. 179

Fig.75 : Base d'une des cheminées, ELA 10, pièce 14 (photographie : M. Landolt)..... p. 179

Fig.77 : Bouchon du tuyau de vidange du bac de trempe (photographie : M. Landolt)..... p. 179

Fig.80 : Hotte de l'ELA 10, effondrée le long du mur gouttereau nord-est (photographie : M. Landolt). ..... p. 180

Fig.81 : Hotte de l'ELA 10, effondrée le long du mur gouttereau nord-est (photographie : M. Landolt). ..... p. 180

Fig.82 : Hotte de l'ELA 10, effondrée le long du mur gouttereau nord-est (photographie : M. Landolt). ..... p. 180

Fig.83 : Attaches métalliques, plaques rectangulaires, US 3237 (photographie : J. Brangé)..... p. 181

Fig.86 : Rebouchage ciment, US 3233 (photographie : J. Brangé). ..... p. 181

Fig.89 : Rebouchage ciment et attache métallique, US 3231 (photographie : J. Brangé)... p. 181

Fig.84 : Attaches métalliques, tuyaux, US 3232 (photographie : J. Brangé)..... p. 181

Fig.87 : Rebouchage ciment, US 3229 (photographie : J. Brangé). ..... p. 181

Fig.90 : Attaches métalliques et rebouchage au plomb, US 3231 (photographie : J. Brangé). ..... p. 181

Fig.85 : Attaches métalliques, tuyaux, US 3232 (photographie : J. Brangé)..... p. 181

Fig.88 : Empreinte rectangulaire et attaches métalliques, US 3226 (photographie : J. Brangé).... p. 181

Fig.91 : Attaches métalliques et rebouchage, US 3227 (photographie : J. Brangé). ..... p. 181

Fig.92 : Attaches métalliques et rebouchage, US 3232 et 3237 et empreintes rectilignes, US 3234 et 3235 (photographie : J. Brangé). ..... p. 182

Fig.95 : Base d'enclume en béton, US 3241 ; la réservation pour son installation est visible (photographie : J. Brangé). ..... p. 182

Fig.97 : Niveau de démolition, toile goudronnée, couloir extérieur (photographie : J. Brangé)..... p. 182

Fig.93 : Double attache métallique, US 3222 (photographie : J. Brangé)..... p. 182

Fig.98 : Impacts dans le sol en briques, US 3221 (photographie : J. Brangé)..... p. 182

Fig.96 : Base d'enclume en béton, US 3241 ; la réservation pour son installation est visible (photographie : J. Brangé). ..... p. 182

Fig.94 : Empreinte rectiligne, US 3230 (photographie : J. Brangé). ..... p. 182

Fig.99 : Forge, ELA 10, face sud-ouest (DAO : J. Brangé et T. Aubry). ..... p. 183

Fig.100 : Plan forge, ELA 10 (DAO : J. Brangé et T. Aubry). ..... p. 184

Fig.101 : Plan hotte de la forge, ELA 10 (DAO : J. Brangé et T. Aubry)..... p. 185

Fig.102 : Reconsitution de l'élévation de la forge, ELA 10 (DAO : J. Brangé et T. Aubry).p. 186

Fig.103 : Forge du camp de Wansleben (Allemagne, Saxe-Anhalt), annexe du camp de concentration de Buchenwald installé dans une ancienne mine de potasse en 1944-1945 (Photographie : kz-wansleben.de). ..... p. 187

Fig.104 : École professionnelle de Tournus, Saône-et-Loire, forge (Coll. particulière). ..... p. 187

Fig.106 : Marmande, Lot-et-Garonne, école pratique d'industrie, atelier de forge, 1910 (Bodé 2017). ..... p. 188

Fig.107 : Collège de Briançon, Hautes-Alpes, atelier du fer, 1911 (Bodé 2017). ..... p. 188

Fig.105 : Rennes, école pratique d'industrie (Musée de Bretagne, http://www.collections.musee-bretagne.fr/ark:/83011/FLMjo200410). ..... p. 188

Fig.108 : Orthophotographie du sondage 1 (DAO : A. Vantillard). ..... p. 190

Fig.110 : Route, ENA 230 (photographie : J. Brangé). ..... p. 192

Fig.112 : Route, ENA 230 (photographie : J. Brangé). ..... p. 192

Fig.109 : Construction de la route menant à la carrière (NATZ19_PH_ARCH_243, CERD)..... p. 192

Fig.111 : Route, ENA 230 (photographie : J. Brangé)..... p. 192

Fig.113 : Route, ENA 230 (photographie : J. Brangé). ..... p. 192

Fig.114 : Coupes SO-NE et NE-SO du SD1, abords de la forge et route 230 (DAO : J. Brangé et A. Fontanille). ..... p. 193

Fig.115 : Rejet des déchets du front de taille avec le système de rails et wagonnets (NATZ19_PH_ARCH_001, CERD). ..... p. 194

Fig.116 : Mur sud-ouest, ENA 107 (photographie : J. Brangé). ..... p. 196

Fig.118 : Coupe SO-NE SD1, abords de la forge et de la route (photographie : J. Brangé). ..... p. 196

Fig.119 : Restes d'enduit de finition du mur, vestiges du chantier de finition des murs de la forge (photographie : J. Brangé). ..... p. 196

Fig.117 : Fondation du mur sud-ouest, ENA 107 (photographie : J. Brangé). ..... p. 196

Fig.120 : Coupe SO-NE, sondage profond SD1 ; les couches de déblais provenant du front de taille sont bien visibles (photographie : J. Brangé). ..... p. 197

Fig.121 : Coupe NE-SO, sondage profond SD1 ; les couches de déblais provenant du front de taille sont bien visibles (photographie : J. Brangé). ..... p. 197

Fig.122 : Vue d'ensemble du sondage profond au bord de la route 230 (photographie : J. Brangé). ..... p. 197

Fig.123 : Coupe NE-SO SD1 (façade NE forge) (DAO : J. Brangé et A. Fontanille). ..... p. 199

Fig.124 : Coupe NE-SO SD1 (façade NE forge) (photographie : J. Zimmermann). ..... p. 199

Fig.125 : Hotte de l'ELA 10, dans le niveau de démolition (photographie : J. Zimmermann). ..... p. 199

Fig.126 : Vue de la carrière en juin 1944 ; une terrasse aménagée est bien visible devant la forge (NATZ19_PH_ARCH_092, CERD). ..... p. 200

Fig.127 : Dessins de joints en béton (DAO : T. Aubry / Dessin : M. Landolt). ..... p. 201

Fig.128 : Dessins de joints en béton (DAO : T. Aubry / Dessin : M. Landolt). ..... p. 201

Fig.130 : Fragment de joints en béton (photographie : M. Landolt). ..... p. 202

Fig.129 : Fragments de joints en béton (photographie : M. Landolt)..... p. 202

Fig.131 : Fragment de joints en béton (photographie : M. Landolt). ..... p. 202

Fig.132 : Fragment de joints en béton (photographie : M. Landolt). ..... p. 202

Fig.133 : Orthophotographie des sondages 2 et 5 (DAO : A. Vantillard)..... p. 204

Fig.134 : Empreinte qudrangulaire au sol, US 3243 (photographie : M. Landolt)..... p. 205

Fig.137 : Détail accroche métallique au sol, US 3246 (photographie : M. Landolt)..... p. 205

Fig.136 : Accroches métalliques au sol, US 3246 (photographie : M. Landolt). ..... p. 205

Fig.135 : Empreinte qudrangulaire au sol, US 3244 (photographie : M. Landolt)..... p. 205

Fig.138 : Plan du camp en octobre 1945. L'alimentation en eau de la forge est encadrée en rouge (Hornung 1945, p. 10-11). ..... p. 207

Fig.139 : Orthophotographie du sondage 4 (DAO : A. Vantillard). ..... p. 208

Fig.140 : Vue d'ensemble du sondage 4 (photographie : J. Brangé). ..... p. 209

Fig.141 : Vue d'ensemble du sondage 4 (photographie : J. Brangé). ..... p. 209

Fig.142 : Pompe, ELA 107.15 (photographie : A. Vantillard). ..... p. 210

Fig.143 : Pompe, ELA 107.15 (photographie : A. Vantillard). ..... p. 210

Fig.144 : Regard, ELA 107.16 (photographie : J. Brangé)..... p. 211

Fig.145 : Coupe SO-NE du SD4 (photographie : J. Brangé). .....p. 211

Fig.146 : Système d'adduction de la pompe (photographie : J. Brangé)..... p. 212

Fig.148 : Regard 107.16 et canalisation (photographie : J. Brangé). ..... p. 212

Fig.151 : Intérieur du regard 107.16 (photographie : J. Brangé)..... p. 212

Fig.149 : Intérieur du regard 107.16 (photographie : J. Brangé)..... p. 212

Fig.150 : Intérieur du regard 107.16 (photographie : J. Brangé)..... p. 212

Fig.147 : Intérieur de la pompe, ELA 107.15 (photographie : J. Brangé)..... p. 212

Fig.153 : Sachets de jus de fruit gélifié Evagel, ration militaire française, comblement années 1970 de la pompe 107.15 (photographie : J. Brangé)..... p. 213

Fig.155 : Sachet de lait en poudre Lurso Mont Blanc, ration militaire française, comblement années 1970 de la pompe 107.15 (photographie : J. Brangé)..... p. 213

Fig.152 : Comblement années 1970 de la pompe 107.15 (photographie : J. Brangé)..... p. 213

Fig.157 : Image de dessin animé provenant d'une tablette de chocolat Galak, comblement années 1970 de la pompe 107.15 (photographie : J. Brangé)..... p. 213

Fig.154 : Sachet de café soluble Nescafé, ration militaire française, comblement années 1970 de la pompe 107.15 (photographie : J. Brangé). ..... p. 213

Fig.156 : Flacons d'eau de vie, ration militaire française, comblement années 1970 de la pompe 107.15 (photographie : J. Brangé). ..... p. 213

Fig.158 : Chapeau de la pompe, Bopp und Reuther, MFE-107.15.083 (photographie : J. Brangé). p. 214

Fig.160 : Fixation du levier de la pompe, Bopp und Reuther Mannheim, MFE-107.15.084 (photographie : J. Brangé). ..... p. 214

Fig.161 : Fixation du levier de la pompe, Bopp und Reuther Mannheim, MFE-107.15.084 (photographie : J. Brangé). ..... p. 214

Fig.159 : Chapeau de la pompe, Bopp und Reuther, MFE-107.15.083 (photographie : J. Brangé). p. 214

Fig.162 : Profil du regard 107.16 et de la pompe 107.15 (DAO : J. Brangé et A. Fontanille). ..... p. 215

Fig.163 : Couloir avec ses traces de boucharde de cimentier sur la dalle en béton, SD5 (photographie : M. Landolt). ..... p. 217

Fig.164 : Pièce 9, SD5 (photographie : M. Landolt). ..... p. 217

Fig.165 : Vue aérienne du bâtiment dépôt, ENA 106 (photographie : A. Vantillard). ..... p. 218

Fig.166 : Carrière en août 1943 ; le dépôt est en cours de construction (NATZ19_PH_ ARCH_093). ..... p. 219

Fig.167 : Carrière en juin 1944 (NATZ19_PH_ARCH_093). ..... p. 219

Fig.168 : Photographie aérienne de 1969. La dalle en béton à nu permet de deviner une partie de l'organisation interne du bâtiment (NATZ19_PH_ARCH_339, IGN). ..... p. 221

Fig.169 : Orthophotographie et profil du dépôt, ENA 106 (DAO : A. VAntillard). ..... p. 222

Fig.170 : Localisation des attaches métalliques sur le mur nord-ouest de la pièce 1, ENA 106, prospection 2020 (photographie : J. Brangé). ..... p. 224

Fig.171 : Vue aérienne du sondage du dépôt, ENA 106 (photographie : A. VAntillard). ..... p. 227

Fig.172 : Vue général partie centrale (pièce 2 et 4) du sondage du dépôt, ENA 106 (photographie M. Landolt). ..... p. 227

Fig.173 : Vue général partie nord-ouest (pièce 1) du sondage du dépôt, ENA 106 (photographie : M. Landolt). ..... p. 227

Fig.174 : Vue général partie nord-ouest (pièce 1) du sondage du dépôt, ENA 106 (photographie : M. Landolt). ..... p. 227

Fig.175 : Pièce 4, ENA 106 (photographie : M. Landolt). ..... p. 228

Fig.177 : Toile goudronnée sur le sol du couloir, pièce 5, ENA 106 (photographie : M. Landolt). p. 228

Fig.179 : Toile goudronnée sur les escaliers extérieurs, pièce 5, ENA 106 (photographie : M. Landolt). ..... p. 228

Fig.176 : Vestiges des parois de la pièce 4, ENA 106 (photographie : M. Landolt). ..... p. 228

Fig.178 : Escalier entre la pièce 1 et 2, ENA 106 (photographie : M. Landolt). ..... p. 228

Fig.180 : Empreintes au sol, pièce 1, ENA 106 (photographie : M. Landolt). ..... p. 228

Fig.181 : Localisation de la zone dépotoir sur le plan G.-P. Colin 1998 ; encadré rouge (Simon et al. 1998, NATZ19_PL_DE_005). ..... p. 229

Fig.182 : Coupe du sondage 6 (DAO : J. Brangé et A. Fontanille). ..... p. 230

Fig.183 : Vue zénithale du SD6 en cours de fouille (photographie : A. Vantillard). ..... p. 231

Fig.184 : Vue de la coupe NO-SE du SD6 (photographie : T. Aubry). ..... p. 231

Fig.185 : Plan du sondage 6 (DAO : T. Aubry). ..... p. 232

Fig.186 : Orthophtographie du sondage 6 (DAO : A. Vantillard). ..... p. 233

Fig.187 : Mobilier en place au sein du SD6 (photographie : L. Diot). ..... p. 234

Fig.188 : Vue zénithale du SD6 (photographie : A. Vantillard). ..... p. 234

Fig.189 : Listing du mobilier du dépotoir 222 (J. Brangé). ..... p. 235

Fig.190 : Objets imbriqués dans le dépotoir 222 (photographie : L. Diot). ..... p. 236

Fig.191 : Bouteillons imbriqués dans le dépotoir 222 (photographie : L. Diot). ..... p. 236

Fig.192 : Rondelle en laiton MCU-123-001, prospection 2020 (photographie : J. Brangé). p. 239

Fig.194 : Vue actuelle de l'entrée du tunnel 1, ENA 123 (M. Landolt). ..... p. 240

Fig.193 : Entrée du tunnel 2 en 1944 (NATZ19_PH_ARCH_378, CERD). ..... p. 240

Fig.195 : Listing du mobilier de la galerie 1, ENA 123 (J. Brangé). ..... p. 243

Fig.196 : Répartition du mobilier au sein de la galerie 1, ENA 123 (DAO : A. Vantillard). p. 244

Fig.198 : Halle 6 (ENA 121) et structure de stockage des moteurs *Junkers* vers 1943-44 (NATZ19_PH_ARCH_12, CERD). ..... p. 246

Fig.197 : Carrière au printemps 1943. Toutes les halles du côté ouest ne sont pas encore construites (NATZ19_PH_ARCH_014, CERD) ..... p. 246

Fig.199 : Vue de la carrière, fin 1944-début 1945(NATZ19_PH_ARCH_096, CERD). ..... p. 246

Fig.200 : Entrée sud de la carrière. On peut remarquer le système de grue (encadré) devant la halle 6 (NATZ19_PH_ARCH_095, CERD). ..... p. 247

Fig.201 : Photographie aérienne de la carrière en 1956 ; trois halles sont encore en élévation,

ENA 111, 121 et 122 (NATZ19_PH_ARCH_337, IGN). ..... p. 249

Fig.202 : Localisation de la halle 9 (ENA 111) (DAO : A. Vantillard / NATZ19_PH_ ARCH_096, CERD). ..... p. 251

Fig.203 : Vue zénithale de la halle 9 (ENA 111) ; on peut distinguer le talus de part et d'autre de la baraque (photographie : A. Vantillard). ..... p. 253

Fig.204 : Halle 9 (ENA 111) ; on peut distinguer le talus de part et d'autre de la baraque (photographie : A. Vantillard). ..... p. 253

Fig.205 : Halle 9 (ENA 111) (photographie : M. Landolt). ..... p. 254

Fig.207 : Mur gouttereau sud-est ; on peut distinguer l'enduit de finition sur la partie supérieure du mur (photographie : M. Landolt). ..... p. 254

Fig.209 : Construction de la halle 1 en 1942 (NATZ19_PH_ARCH_091, CERD). ..... p. 254

Fig.206 : Plot en béton pour les poteaux en bois (photographie : M. Landolt). ..... p. 254

Fig.208 : Mur en blocs agglomérés, pignon sud-ouest (photographie : M. Landolt). ..... p. 254

Fig.210 : Bloc en béton aggloméré, pignon sud-ouest (photographie : M. Landolt). ..... p. 254

Fig.211 : Mur en blocs agglomérés, pignon sud-ouest (photographie : M. Landolt). ..... p. 255

Fig.213 : Cheminée, mur gouttereau sud-est (photographie : M. Landolt). ..... p. 255

Fig.215 : Talus composé des vestiges des autres halles, contre le mur gouttereau nord-ouest (photographie : M. Landolt). ..... p. 255

Fig.212 : Rail pour la porte coulissante, pignon sud-ouest (photographie : M. Landolt)..... p. 255

Fig.214 : Détail du rail, pignon sud-ouest (photographie : M. Landolt). ..... p. 255

Fig.216 : Restitution de la halle 9 (ENA 111) sur le paysage actuel (DAO : A. Vantillard / NATZ19_PH_ARCH_096, CERD). ..... p. 256

Fig.217 : Restitution des halles sur le paysage actuel (DAO : A. Vantillard / NATZ19_PH_ ARCH_096, CERD). ..... p. 257

Fig.218 : Plan de la halle 9, ENA 111 (DAO : T. Aubry et J. Brangé). ..... p. 258

Fig.219 : Halle 6, ENA 121 (photographie : M. Landolt). ..... p. 260

Fig.221 : Attache métallique avec trois tiges filetées à tête hexagonale (photographie : M. Landolt). ..... p. 260

Fig.222 : Plot en béton et emplacement de cheminée ; on peut remarquer la présence de toile goudronnée sur la partie supérieure du mur (photographie : M. Landolt)..... p. 260

Fig.223 : Plot en béton (photographie : M. Landolt). ..... p. 260

Fig.220 : Attache métallique avec tige filetée à tête quadrangulaire (photographie : M. Landolt). p. 260

Fig.224 : Carrière en 1969 ; on peut distinguer des aménagements le long des pignons nord-est des halles 121 et 122 (encadré) (NATZ19_PH_ARCH_339, IGN). ..... p. 262

Fig.225 : Vue zénithale de la halle 6, ENA 121 (photographie : A. Vantillard). ..... p. 263

Fig.226 : Vue zénithale des halles 6 et 7, ENA 121 et 122 (photographie : A. Vantillard). . p. 263

Fig.227 : Halle 7, ENA 122 (photographie : M. Landolt). ..... p. 264

Fig.229 : Cheminée, mur gouttereau nord-ouest (photographie : M. Landolt). ..... p. 264

Fig.231 : Gaine électrique, mur pignon nord-est (photographie : M. Landolt)..... p. 264

Fig.228 : Élément électrique (photographie : M. Landolt)..... p. 264

Fig.230 : Cheminée, mur gouttereau sud-est (photographie : M. Landolt)..... p. 264

Fig.232 : Ouverture dans le mur gouttereau sud-est (photographie : M. Landolt)..... p. 265

Fig.233 : Structure quadrangulaire en briques contre le mur gouttereau sud-est (photographie : M. Landolt)..... p. 265

Fig.234 : Structure quadrangulaire en briques contre le mur gouttereau sud-est (photographie : M. Landolt)..... p. 265

Fig.235 : Plan de la halle 6, ENA 121 (DAO : T. Aubry et J. Brangé)..... p. 266

Fig.236 : Plan de la halle 7, ENA 122 (DAO : T. Aubry et J. Brangé)..... p. 267

Fig.237 : Attaches métaliques dans le front de taille (photographie : M. Landolt)..... p. 268

Fig.238 : Attaches métaliques dans le front de taille (photographie : M. Landolt)..... p. 268

Fig.239 : Attaches métaliques dans le front de taille (DAO : J. Brangé et A. Fontanille).... p. 269

Fig.240 : Vue de la route menant à la carrière vers 1941 ; la baraque des gardiens est encadrée (NATZ19_PH_ARCH_243, CERD). ..... p. 270

Fig.241 : Vue de la baraque des gardiens SS, ENA 108 (photographie : A. Vantillard)..... p. 272

Fig.242 : Vue zénithale de la baraque des gardiens SS, ENA 108 (photographie : A. Vantillard).. p. 272

Fig.243 : Vue de la baraque des gardiens SS, ENA 108 (photographie : M. Landolt)..... p. 275

Fig.244 : Vue de la baraque des gardiens SS, ENA 108 (photographie : M. Landolt). ..... p. 276

Fig.246 : Plot avec attache métallique en «T» (photographie : M. Landolt)..... p. 276

Fig.248 : Vestige d'un des escaliers de la façade nord-est (photographie : M. Landolt)..... p. 276

Fig.245 : Vue de la baraque des gardiens SS, ENA 108 (photographie : M. Landolt). ..... p. 276

Fig.247 : Base d'une cheminée (photographie : M. Landolt)..... p. 276

Fig.249 : Attache métallique de type 1 sur le mur périphérique (photographie : M. Landolt)..... p. 276

Fig.250 : Profils SE/NO et NE/SO de la baraque des gardiens (DAO : T. Aubry et J. Brangé)..... p. 277

Fig.251 : Plan de la baraque des gardiens, ENA 108 (DAO : T. Aubry et J. Brangé). ..... p. 278

Fig.252 : Localisation de cet ensemble de structures sur un cliché d'août 1943 ; ENA 197 encadré (NATZ19_PH_ARCH_093, CERD). ..... p. 279

Fig.253 : Localisation de cet ensemble de structures (encadré) sur un plan de Bertrand Monnet de 1945 (NATZ19_PL_DE_013, DRAC Grand-Est Denkmalarchiv). ..... p. 279

Fig.254 : Localisation de l'ENA 197 (DAO : A. VAntillard). ..... p. 281

Fig.255 : Répartition du corpus total en NR par domaines (J. Brangé)..... p. 285

Fig.256 : Répartition du corpus total en NR par catégories (J. Brangé)..... p. 285

Fig.257 : Répartition du corpus total en NMI par domaines (J. Brangé). ..... p. 286

Fig.258 : Répartition du corpus total en NMI par catégories (J. Brangé). ..... p. 286

Fig.259 : Répartition du corpus de l'ENA 107 en NMI par domaines (J. Brangé). ..... p. 287

Fig.260 : Répartition du corpus de l'ENA 107 en NMI par catégories (J. Brangé). ..... p. 287

Fig.261 : Répartition du corpus de l'ENA 106 en NMI par domaines (J. Brangé). ..... p. 288

Fig.262 : Répartition du corpus de l'ENA 106 en NMI par catégories (J. Brangé). ..... p. 288

Fig.263 : Répartition du corpus de l'ENA 123 en NMI par domaines (J. Brangé). ..... p. 289

Fig.264 : Répartition du corpus de l'ENA 123 en NMI par catégories (J. Brangé). ..... p. 289

Fig.265 : GCP-107-001 (photographie : J. Brangé). ..... p. 291

Fig.266 : MFE-107.10-020 (photographie : J. Brangé). ..... p. 291

Fig.267 : MFE-106-051 (DAO : T. Aubry). ..... p. 292

Fig.268 : Vue des structures de stockage des moteurs *Junkers*, vers 1943-44 (NATZ19_PH_ARCH_12, CERD). ..... p. 293

Fig.269 : MXX-107-001 et MXX-123-002 (DAO : T. Aubry). ..... p. 297

Fig.270 : MXX-107-004, MXX-107.15-019 et MXX-107-016 (DAO : T. Aubry). ..... p. 298

Fig.271 : MXX-107-006, MXX-107.15-021 et MZN-107-001 (DAO : T. Aubry). ..... p. 299

Fig.272 : MXX-107-006 et MXX-107-007 (DAO : T. Aubry). ..... p. 300

Fig.273 : MXX-HS-001 (DAO : T. Aubry). ..... p. 301

Fig.274 : MCU-123-001 et MXX-125-001, prospection 2020 (DAO : T. Aubry). ..... p. 302

Fig.275 : MXX-107-003 (photographie : J. Brangé). ..... p. 303

Fig.276 : VXX-107-036 (photographie : J. Brangé)..... p. 303

Fig.277 : Tableau récapitutalif des caractéristiques des bouteillons du dépotoir 222 (J. Brangé)... p. 304

Fig.278 : Tableau récapitutalif des spécificités des bouteillons du dépotoir 222 (J. Brangé)..... p. 304

Fig.279 : MXX-222-001 (DAO : T. Aubry). ..... p. 307

Fig.280 : MXX-222-001 (DAO : T. Aubry). ..... p. 308

Fig.281 : MXX-222-001 (DAO : T. Aubry). ..... p. 309

Fig.282 : MXX-222-001 et localisation du block 10 (DAO : T. Aubry). ..... p. 310

Fig.283 : MFE-222-008 (DAO : T. Aubry). ..... p. 312

Fig.284 : MFE-222-008 (DAO : T. Aubry). ..... p. 313

Fig.285 : MFE-222-010 (DAO : T. Aubry). ..... p. 315

Fig.286 : MFE-222-010 (DAO : T. Aubry). ..... p. 316

Fig.287 : MFE-222-013 (DAO : T. Aubry). ..... p. 318

Fig.288 : MFE-222-013 (DAO : T. Aubry). ..... p. 319

Fig.289 : MFE-222-013 (DAO : T. Aubry). ..... p. 320

Fig.290 : MFE-222-001 (DAO : T. Aubry). ..... p. 322

Fig.291 : MFE-222-001 (DAO : T. Aubry). ..... p. 323

Fig.292 : MFE-222-001 (DAO : T. Aubry). ..... p. 324

Fig.293 : Tableau récapitutalif des caractéristiques des bouteillons découverts par les agents du CERD (J. Brangé). ..... p. 325

Fig.294 : Tableau récapitutalif des spécificités des bouteillons découverts par les agents du CERD (J. Brangé). ..... p. 325

Fig.295 : MFE-HS-003 (DAO : T. Aubry). ..... p. 328

Fig.296 : MFE-HS-003 (DAO : T. Aubry). ..... p. 329

Fig.297 : MFE-HS-004 (DAO : T. Aubry). ..... p. 330

Fig.298 : MFE-HS-004 (DAO : T. Aubry). ..... p. 331

Fig.299 : MFE-HS-004 (DAO : T. Aubry). ..... p. 332

Fig.300 : Bouteillon allemand provenant de la fouille de la cité administrative à Strasbourg, Archéologie Alsace 2021 (DAO : T. Aubry / Photographie : A. Bolly). ..... p. 335

Fig.301 : Bouteillons provenant de la fouille de la cité administrative à Strasbourg, Archéologie Alsace 2021 (DAO : T. Aubry / Photographie : A. Bolly). ..... p. 336

Fig.302 : Plan de la distribution d'une baraque dortoirs pour déportés du camp de Natzweiler-Struthof, réalisé par le déporté Rudolf Naess (NATZ19_PL_DE_095, Nasjonalbiblioteket Oslo). p. 337

Fig.303 : Dessin d'Henri Gayot illustrant le transport de la soupe des déportés dans des bouteillons (NATZ19_PL_DE_068, CERD). ..... p. 338

Fig.304 : Dessin de Rudolf Naess représentant le transport d'un bouteillon par deux déportés (NATZ19_PL_DE_084, Nasjonalbiblioteket, Oslo). ..... p. 339

Fig.305 : Dessin de Rudolf Naess représentant le transport des bouteillons pour les déportés travaillant à la carière (NATZ19_PL_DE_101, Nasjonalbiblioteket, Oslo)..... p. 340

Fig.306 : Dessin de Rudolf Naess représentant la distribution du repas dans une baraque (NATZ19_PL_DE_103 Nasjonalbiblioteket, Oslo). ..... p. 340

Fig.307 : Bouteillons conservés au mémorial d'Auschwitz-Birkenau (Emilewicz-Pioro, Cywinski 2015, p. 166)..... p. 343

Fig.316 : Bouteillons à l'extérieur d'une baraque du camp de Penig à la libération en avril 1945 (Photo *Yad Vashem Photo Archive*s)..... p. 345

Fig.308 : Distribution de soupe dans un *kommando* de travail extérieur d'Auschwitz (Museum Auschwitz-Birkenau)..... p. 345

Fig.318 : Bouteillon dans le camp d'Ebensee le 22-23 mai 1945 (Photo Bohuslav Bárta dans : Frend 2016, p. 93, fig. 36). ..... p. 345

Fig.312 : Corvée de soupe à Buchenwald (Centre Pompidou/Musée de la résistance et de la déportation de Besançon, AM 1677 D). ..... p. 345

Fig.317 : Corvée de patates et bouteillons au camp des hommes de Mauthausen les 5-20 mai 1945 (*Photo United States Holocaust Memorial Museum*, Courtesy of Eugen S. Cohen, 06429). p. 345

Fig.313 : Vue de la cuisine de Buchenwald après la libération entre avril et mai 1945 (*Photo United States Holocaust Memorial Museum, Courtesy of Ken Caldwell*). ..... p. 345

Fig.314 : Bouteillons à la libération du camp des femmes de Mauthausen (Photo *United States Holocaust Memorial Museum*). ..... p. 345

Fig.319 : Bouteillons dans la cuisine du camp d'Ebensee le 22-23 mai 1945 (Photo Bohuslav

Bárta dans : Frend 2016, p. 61, fig. 23). ..... p. 345

Fig.315 : Bouteillon à la libération du camp des femmes de Mauthausen (Photo *United States Holocaust Memorial Museum*). ..... p. 345

Fig.309 : « La cuisine des détenus » (Geve 2009, p. 111). ..... p. 345

Fig.310 : « Aller chercher les rations » (Geve 2009, p. 113). ..... p. 345

Fig.311 : « Les kommandos extérieurs acheminent la nourriture par différents moyens de transport » (Geve 2009, p. 114). ..... p. 345

Fig.320 : Corvée de soupe dans la carrière de Flossenbürg en 1941 (Photo *KZ-Gedenkstätte Flossenbürg*, AGFl F.22.33.7). ..... p. 346

Fig.321 : Corvée de soupe à Dachau le 28 juin 1938 (Photos Friedrich Franz Bauer, *Bundesarchiv*, 152 23-25, 28A, 29A, 30A, 31A et 32A)..... p. 346

Fig.322 : Typologie des bouteillons de camps de concentration (DAO : M. Landolt)..... p. 348

Fig.323 : Répartition des clous par ENA en nombre minimum d'individus (A. Vantillard)..... p. 350

Fig.324 : MFE-107.10-165, clou forgé (photographie : J. Brangé)..... p. 352

Fig.326 : Eléments en béton préfabriqués (1 et 2) retrouvés dans la carrière (DAO : T. Aubry, M. Landot)..... p. 352

Fig.327 : Face supérieure de l'élément préfabriqué 1 (Photographie : M. Landolt). ..... p. 352

Fig.325 : MFE-107.10-187, clou forgé (photographie : J. Brangé)..... p. 352

Fig.328 : Face supérieure de l'élément préfabriqué 2 (Photographie : M. Landolt). ..... p. 352

Fig.329 : CMP-107-001 (photographie : J. Brangé). ..... p. 354

Fig.330 : CMP-107-002 (photographie : J. Brangé). ..... p. 354

Fig.332 : SXX-106-001 (photographie : J. Brangé et T. Aubry). ..... p. 355

Fig.331 : TCA-107-003 (photographie : J. Brangé). ..... p. 355

Fig.333 : SXX-106-001 (photographie : J. Brangé et T. Aubry). ..... p. 355

Fig.334 : GTX-123-002 (photographie : J. Brangé et T. Aubry). ..... p. 357

Fig.335 : GTX-124-006, prospection 2020 (photographie : J. Brangé). ..... p. 357

Fig.336 : CXX-222-001 (DAO : T. Aubry). ..... p. 361

Fig.337 : CXX-222-001 (DAO : T. Aubry). ..... p. 362

Fig.338 : CXX-222-001 (DAO : T. Aubry). ..... p. 363

Fig.339 : MXX-222-002 (DAO : T. Aubry). ..... p. 365

Fig.340 : MXX-222-002 (DAO : T. Aubry). ..... p. 366

Fig.341 : FFI devant un tableau électrique, probablement à l'entrée du camp haut à la « libération »; un extincteur est visible à droite du tableau (CERD). ..... p. 368

Fig.342 : CXX-222-001 (DAO : T. Aubry). ..... p. 369

Fig.343 : Fonctionnement d'un extincteur portatif manuel (Kausch 1939, p. 1200). ..... p. 373

Fig.344 : Extincteur portatifs manuels (*VDI Nachrichten*, 1944). ..... p. 374

Fig.345 : Typologie des extincteurs portatifs manuels (*VDI Nachrichten*, 1944). ..... p. 374

Fig.346 : Extincteur dans le Revier de Buchenwald le 16 avril 1945 (Photo Rex L. Daveley, *United States Holocaust Memorial Museum, Courtesy of David Wherry*, 00652). ..... p. 376

Fig.348 : Seau de la défense passive dans le camp d'Ebensee le 6-8 mai 1945 (*Photo United States Holocaust Memorial Museum, Courtesy of Benjamin Ferencz*, 10222). ..... p. 376

Fig.347 : Extincteur dans une baraque de Mauthausen le 5-10 mai 1945 (*Photo United States Holocaust Memorial Museum, Courtesy of National Archives and Records Administration, College Par*k, 04449). ..... p. 376

Fig.349 : Fût métallique destiné à la lutte contre les incendies dans le camp de Bergen-Belsen le 17-18 avril 1945 (*Photo Imperial War Museums*, BU 3823). ..... p. 376

Fig.350 : Corvée de patates dans la cuisine de Dachau en 1933 (Photo Friedrich Franz Baur, *Bundesarchiv*, 152-67-11)..... p. 377

Fig.351 : MFE-222-003 (DAO : T. Aubry). ..... p. 378

Fig.352 : MFE-222-003 (DAO : T. Aubry). ..... p. 379

Fig.353 : Schéma fonctionnel du seau de Natzweiler. Les parties conservées sont colorées en gris et celles non conservées en blanc (Document : M. Landolt). ..... p. 380

Fig.354 / Container à ordures en bois du petit camp de Buchenwald en avril/mai 1945 à proximité d'une baraque (Photo Collection Alfred Stüber)..... p. 381

Fig.355 : Container à ordures en bois à Buchenwald en avril 1945 à proximité d'une baraque (*Photo United States Holocaust Memorial Museum, Courtesy of Rebecca Tran*, 74974). .. p. 381

Fig.356 : Container à ordures en béton du camp de Bergen-Belsen en 1945 à proximité d'une baraque (Photo *Galerie Bilderwelt,* Reinhard Schultz, Berlin). ..... p. 381

Fig.357 : MZN-222-001 (DAO : T. Aubry)..... p. 382

Fig.358 : MZN-222-001 (DAO : T. Aubry)..... p. 383

Fig.359 : Vue générale du bloc équarris 1 (photographie : M. Landolt). ..... p. 385

Fig.360 : Face supérieure du bloc équarris 1 (photographie : M. Landolt)..... p. 385

Fig.361 : Détail du ciment conservé sur le bloc équarris 1 (photographie : M. Landolt)..... p. 385

Fig.362 : Détail du granite du bloc équarris 1 (photographie : M. Landolt). ..... p. 385

Fig.363 : Détail de l'inclusion dans le granite du bloc équarris 1 (photographie : M. Landolt). .... p. 385

Fig.364 : Vue générale du bloc taillé 2 (photographie : M. Landolt). ..... p. 386

Fig.365 : Vue générale du bloc taillé 2 (photographie : M. Landolt). ..... p. 387

Fig.367 : Détail du granite du bloc taillé 2 (photographie : M. Landolt). ..... p. 387

Fig.369 : Détail des traces d'outils identifiables du bloc taillé 2 (photographie : M. Landolt)..... p. 387

Fig.368 : Détail des traces d'outils identifiables du bloc taillé 2 (photographie : M. Landolt)..... p. 387

Fig.366 : Face supérieure du bloc taillé 2 (photographie : M. Landolt)..... p. 387

Fig.370 : Vue générale du bloc taillé 3 à proximité du front de taille (photographie : M. Landolt). ..... p. 388

Fig.372 : Grande face latérale du bloc taillé 3 (photographie : M. Landolt)..... p. 388

Fig.371 : Face supérieure du bloc taillé 3 (photographie : M. Landolt)..... p. 388

Fig.373 : Petite face latérale du bloc taillé 3 (photographie : M. Landolt)..... p. 388

Fig.374 : Localisation des blocs de granite équarris et taillés identifiés dans la carrière (DAO : Aurélien Vantillard). ..... p. 389

Fig.375 : Blocs de granite équarris et taillés identifiés dans la carrière (DAO : T. Aubry et M. Landolt). ..... p. 390

Fig.376 : Végétation à l'aplomb du front de taille de la carrière (photographie : M. Landolt)..... p. 391

Fig.378 : Détail d'un bloc présentant une perforation (photographie : M. Landolt)..... p. 391

Fig.379 : Blocs de la cave viticole Divinale d'Obernai entreposés dans la carrière de Natzwiller (photographie : M. Landolt). ..... p. 391

Fig.377 : Blocs entreposés près front de taille de la carrière (photographie : M. Landolt).. p. 391

Fig.380 : Détail d'un bloc de la cave viticole Divinale d'Obernai entreposés dans la carrière de Natzwiller (photographie : M. Landolt). ..... p. 392

Fig.381 : Blocs de la cave viticole Divinale d'Obernai utilisés pour supporter des plaques commémoratives près de la chambre à gaz du Struthof (photographie : M. Landolt). ..... p. 392

Fig.382 : Blocs entreposés sur le site de la cave viticole Divinale d'Obernai (photographie : J. Brangé). ..... p. 392

Fig.383 : Comparaisons des dimensions des blocs du camp de Natzweiler et de la cave viticole de la Divinale à Obernai (Document : M. Landolt ; d'après les données de Dabek, Brangé 2021)..... p. 393

Fig.384 : Exploitation de la carrière de Natzweiler (Photos CERD : A. NATZ19_PH_ ARCH_094 ; B. NATZ19_PH_ARCH_013 ; C. NATZ19_PL_DE_089 ; D. Inédite ; E.

NATZ19_PH_ARCH_098 ; F. NATZ19_PH_ARCH_014 ; G. NATZ19_PH_ARCH_001 ; H.-J. Inédites). ..... p. 395

Fig.385 Détails de l'exploitation de la carrière de Natzweiler (Photos CERD : A. Inédite ; B. NATZ19_PL_DE_089 ; C-E. Inédites ; F. NATZ19_PH_ARCH_014 ; G. Inédite ; H. NATZ19_PH_ARCH_094)..... p. 396

Fig.386 : Exploitation de la carrière de Flossenbürg en 1941 (Photos KZ-Gedenkstätte Flossenbürg, AGFl F.22.33.1-6, 9-10, 12-25, 2-29, 32-34, 36-37 et F.30.66.6 et 28)..... p. 397

Fig.387 : Exploitation de la carrière de Flossenbürg en 1941 (Photos KZ-Gedenkstätte Flossenbürg, AGFl F.22.33.1-6, 9-10, 12-25, 2-29, 32-34, 36-37 et F.30.66.6 et 28)..... p. 398

Fig.388 : Exploitation de la carrière de Flossenbürg en 1941 (Photos KZ-Gedenkstätte Flossenbürg, AGFl F.22.33.1-6, 9-10, 12-25, 2-29, 32-34, 36-37 et F.30.66.6 et 28)..... p. 399

Fig.389 : Exploitation de la carrière de Flossenbürg en 1941 (Photos KZ-Gedenkstätte Flossenbürg, AGFl F.22.33.1-6, 9-10, 12-25, 2-29, 32-34, 36-37 et F.30.66.6 et 28)..... p. 400

Fig.390 : Exploitation de la carrière de Mauthausen en 1941-1942 (Photos Bundesarchiv, 192-019, 119-120, 277, 326)..... p. 401

Fig.391 : Chaîne opératoire de l'extraction à la réalisation des blocs dans la carrière (Document : M. Landolt)..... p. 403

Fig.392 : Types de productions pouvant être réalisées à partir de granite de Natzwiller (Document : M. Landolt)..... p. 404

Fig.393 : Éléments mettant en œuvre du granite de Natzwiller identifiés sur le site du camp et à l'extérieur (photographies : J. Brangé, M. Landolt et CERD)..... p. 406

Fig.394 : Schéma des séquences de travail dans une forge du fer brut à l'objet manufacturé. Fer

métallique en blanc et produits scorifiés en grisé (Leroy, Merluzzo 2010, fig. 1)..... p. 407

Fig.395 : Prélèvements sur le terrain au niveau d'un foyer de forge (photographie : M. Landolt). p. 408

Fig.396 : Tamisage et tri des prélèvements (photographie : M. Landolt)..... p. 408

Fig.397 : Sélection représentative des résidus scorifiés provenant de la forge, ENA 107 (photographie : M. Landolt). ..... p. 409

Fig.398 : Résidus scorifiés de forge réutilisé comme isolation dans les combles de la chambre à gaz du camp de Natzweiler, ENA 67(photographie : M. Landolt). ..... p. 410

Fig.399 : Borax en poudre (photographie : forgeorigine.com).....p. 411

Fig.400 : Application d'une poudre de borax sur du métal à température de forge (photographie : Sébastien Soulier, laforgedupetitsoulier.com). .....p. 411

Fig.401 : Application d'une poudre de borax sur du métal à température de forge (photographie : Christophe Mely, studiomely.com).....p. 411

Fig.402 : Stockage de sable identifié dans un couloir de la forge (ENA 107) (photographie : M.Landolt). ..... p. 412

Fig.403 : Sélection représentative de battitures et de chutes métalliques provenant de la forge (ENA 107) (photographie : M. Landolt)..... p. 413

Fig.404 : Répartition des résidus de forge (DAO : J.Brangé, A. Vantillard, M. Landolt). ... p. 415



1. Données administratives, techniques et scientifiques

FICHE SIGNALÉTIQUE

Région : Grand Est
Département : Bas-Rhin (67)
Commune : Natzwiller **Lieu-dit** : Carrière, Ancien camp de Natzweiler-Struthof
Code INSEE : 67314 **Parcelles :** section 9, parcelles 2, 3 et 72
Code opération : 164140 section 7, parcelles 2 et 21
Statut MH : Classement MH 03.11.2011
Coordonnées géographiques : Centroïde de la carrière en Lambert 93
X : 1014618,81 Z min : 700 m NGF
Y : 6824789,85 Z max : 860 m NGF
Propriétairse des terrains : Mairie de Natzwiller - 16 rue de l'Église, 67130 Natzwiller

Référence de l'opération
Numéro de site : 67 314 002 **Code opération :** 017862
Arrêté d'autorisation de fouille : n° 2021/A293 **en date du :** 26 juillet 2021
Arrêté attribution de subvention : n° 13-67-2021 **en date du :** 26 mars 2021
Responsable désigné : Juliette Brangé (Faculté des Sciences Historiques, Strasbourg)
Organisme de rattachement : Faculté des Sciences Historiques de Strasbourg -
9 Place de l'Université, 67000 Strasbourg
Nature de l'opération : Opération d'archéologie programmée - fouille
Nombre de sondages : 6
Dates d'intervention : du 01 août au 28 août 2021
Surface de l'opération de fouille programmée : 456 m^2

Financement
Ministère de la Culture, DRAC Alsace : 6000 euros
Fondation pour la Mémoire de la Shoah (FMS) : 800 euros

Fiche d'état du site
A l'issue de l'opération, les sondages ont été remblayés ou récouvert par du géotextile

Lieu de dépôt temporaire du mobilier archéologique
Domicile de Juliette Brangé - transfert vers CCE en cours de préparation

Informations sur la composition du rapport
Nombre de volumes : 1
Nombre de pages Vol. 1 : 530
Nombre de figures Vol. 1 : 404

AUTORISATIONS

PRÉFET
DE LA RÉGION
GRAND EST
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale des affaires culturelles

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL PORTANT AUTORISATION DE FOUILLE ARCHÉOLOGIQUE

SRA N° 2021/A293 EN DATE DU 26 JUILLET 2021

La préfète de la région Grand Est
Préfète de la zone de défense et de sécurité Est
Préfète du Bas-Rhin

VU le code du patrimoine et notamment son livre V, titre II, relatif à la législation et à la réglementation de l'archéologie programmée et plus particulièrement ses articles L. 531-1 et R. 531-1 ;

VU l'arrêté de Mme la ministre de la culture en date du 27 juillet 2018 portant nomination de Mme Christelle CREFF-WALRAVENS, directrice régionale des affaires culturelles de la région Grand Est ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2020/036 en date du 3 février 2020 portant délégation de signature à Madame Christelle CREFF-WALRAVENS, directrice régionale des affaires culturelles de la région Grand Est ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2021/01 en date du 8 janvier 2021 portant subdélégation de signature aux agents de la direction régionale des affaires culturelles (compétences générales et / ou ordonnancement secondaire RBOP RUO) ;

VU le dossier de demande d'autorisation de fouille archéologique adressé par Juliette Brangé, reçu le 22/12/2020 à la DRAC Grand Est ;

VU l'avis émis par la commission territoriale de la recherche archéologique lors de sa session de février 2021 ;

VU la demande formulée par courriel le 13/07/2021 par la responsable d'opération concernant l'utilisation d'un détecteur de métaux ;

VU l'article R. 542-1 du code du patrimoine ;

ARRÊTE

Article 1er : Juliette Brangé est autorisée à procéder à une fouille archéologique sur le site suivant :

région : **Grand Est** n° opération : **017862**

Direction régionale des affaires culturelles du Grand Est
Palais du Rhin – 2 place de la République – 67082 Strasbourg cedex – Tél. 03 88 15 57 00
www.culture.gouv.fr/Regions/Grand-Est

département :	**Bas-Rhin**
commune :	**Natzwiller**
adresse :	**Centre Européen du Résistant Déporté**
parcelles :	**section 9 parcelle 2, 3 et 72 ; section 7 parcelle 2 et 21**
lieu-dit :	**Ancien camp de concentration de Natzweiler-Struthof**
n° de site :	**EA 67 314 002**
dates d'opération :	**du 1er au 28 août 2021**
organisme de rattachement :	**Université de Strasbourg**
programmation nationale :	**Axe 14 : L'archéologie des périodes moderne et contemporaine**

Article 2 : prescriptions générales

Les recherches sont effectuées sous la surveillance du service régional de l'archéologie, qui pourra imposer toutes prescriptions qu'il jugera utiles pour assurer le bon déroulement scientifique de l'opération. La responsable scientifique de l'opération tiendra régulièrement le service régional de l'archéologie informé de ses travaux et découvertes.

Elle 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.

L'opération archéologique comprend, outre une phase d'exploration du terrain, une phase d'étude qui s'achève par la remise du rapport sur les résultats obtenus.

À la fin de l'opération, la responsable scientifique de l'opération adressera au service régional de l'archéologie un rapport en 5 exemplaires dont un non broché ; il lui transmettra également le rapport en version numérique (pdf), identique à la version imprimée. La version numérique du rapport sera accompagnée d'un plan général de l'opération géoréférencé (shp).

Le rapport d'opération comprendra notamment, en annexe, des inventaires détaillés des biens archéologiques mobiliers mis au jour et de la documentation scientifique. Ces inventaires seront également transmis au service régional de l'archéologie dans les formats numériques permettant d'alimenter la base PLEADE de la DRAC Grand Est (MobX et AFX).

L'ensemble des documents relatifs à l'opération (notes, photographies, relevés, correspondances, etc.) sera également remis au service régional de l'archéologie.

Article 3 : Le présent arrêté vaut autorisation pour le ou la responsable scientifique d'utiliser du matériel permettant la détection d'objets métalliques, dans le strict cadre de cette opération et exclusivement sur les terrains concernés par l'opération programmée, en application des articles L. 542-1 et R. 542-1 du code du patrimoine. Les résultats des prospections seront intégrés au rapport d'opération.

Article 4 : destination des biens archéologiques mobiliers

Le statut juridique et le lieu de dépôt des biens archéologiques mobiliers découverts 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 5 : La Directrice régionale des affaires culturelles de la région Grand Est est chargée de l'exécution du présent arrêté.

Pour la préfète
et par délégation,
Pour la directrice régionale des affaires culturelles
et par subdélégation,
Le conservateur régional de l'archéologie adjoint,

Nicolas Payraud

Copie pour information à :

Mairie de Natzwiller

Centre Européen du Résistant Déporté

PRÉFET
DE LA RÉGION
GRAND EST
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale
des affaires culturelles

ARRÊTÉ F N° 13 – 67-2021
Portant attribution d'une subvention
au titre de la gestion 2021

La préfète de la région Grand Est
Préfète de la zone de défense et de sécurité Est
Préfète du Bas-Rhin

VU le règlement (UE) n° 651/2014 de la commission du 17 juin 2014 déclarant certaines catégories d'aides compatibles avec le marché intérieur en application des articles 107 et 108 du traité, publié au *Journal officiel de l'Union européenne* du 26 juin 2014, notamment son article 53 ;
VU le régime cadre exempté de notification N°SA.42681 relatif aux aides en faveur de la culture et de la conservation du patrimoine pour la période 2014-2023 ;
VU le code du patrimoine et notamment le livre V Archéologie ;
VU la loi organique n° 2001-692 du 1er août 2001 relative aux lois de finances ;
VU la loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation de la République ;
VU la loi n° 2000-321 du 12 avril 2000 relative aux droits des citoyens dans leurs relations avec les administrations ;
VU la loi n° 2020-1721 du 29 décembre 2020 de finances pour 2021 ;
VU le décret n° 2020-1754 du 29 décembre 2020 portant répartition des crédits et découverts autorisés par la loi n° 2020-1721 du 29 décembre 2020 de finances pour 2021
VU le décret du 15 janvier 2020 portant nomination de Madame Josiane CHEVALIER, Préfète de la région Grand Est, Préfète de la zone de défense et de sécurité Est, Préfète du Bas-Rhin ;
VU le décret n° 2012-1246 du 7 novembre 2012 relatif à la gestion budgétaire et comptable publique modifié par décret n°2017-61 du 23 janvier 2017 et par décret n°2018-803 du 24 septembre 2018;
VU le décret n° 2010-146 du 16 février 2010 modifiant le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;
VU le décret n° 2001-495 du 6 juin 2001 pris pour l'application de l'article 10 de la loi n° 2000-321 du 12 avril 2000 et relatif à la transparence financière des aides octroyées par les personnes publiques ;
VU l'arrêté préfectoral n° 202/574 du 28 décembre 2020 portant délégation de signature à Mme Christelle CREFF-WALRAVENS, directrice régionale des affaires culturelles de la région Grand Est, en qualité de responsable délégué de budget opérationnel de programme régional ;
VU l'arrêté préfectoral n° 2020/038 du 3 février 2020 portant délégation de signature à Mme Christelle CREFF-WALRAVENS, directrice régionale des affaires culturelles de la région Grand Est, en qualité d'ordonnateur secondaire délégué, responsable d'unité opérationnelle ;
VU l'arrêté n° 2021/01 du 8 janvier 2021 publié le 15 janvier 2021 portant subdélégation de signature aux agents de la direction régionale des affaires culturelles (compétences générales et/ou ordonnancement secondaire);
VU le Budget opérationnel de programme 175 de la mission culture ;
VU l'avis favorable définitif sur le budget opérationnel de programme 175 "Patrimoines" du Contrôle financier de la région Grand Est en date du 17 février 2021 ;

Direction régionale des affaires culturelles du Grand Est
Palais du Rhin – 2 place de la République – 67082 Strasbourg cedex – Tél. 03 88 15 57 00
www.culture.gouv.fr/Regions/Grand-Est

VU la circulaire du Premier ministre n° 5811/SG du 29 septembre 2015 relative aux nouvelles relations entre les pouvoirs publics et les associations ;
VU la demande de subvention de l'association Nord Est Archéologie (NEA) déposée le 11/12/2020 ;

SUR proposition de la directrice régionale des affaires culturelles de la région Grand Est ;

ARRÊTE

ARTICLE 1 :

L'État (DRAC Grand Est) apporte son concours financier à l'association Nord Est Archéologie (NEA) située au 4, rue Charles Derise 88500 Mirecourt, pour le financement de la fouille programmée 2021 « Ancien camp de concentration de Natweiler-Struthof » à Natzwiller (67) menée par sa responsable scientifique Juliette Brange, au titre du règlement (UE) n° 651/2014 de la commission du 17 juin 2014 déclarant certaines catégories d'aides compatibles avec le marché intérieur en application des articles 107 et 108 du traité.
amm
Le projet se déroule du 1er aout au 28 aout 2021.

Le budget prévisionnel s'élève à 8 000 €.

ARTICLE 2 :

Au titre de l'exercice 2021, une subvention de 6 000,00 € (six mille euros) en autorisations d'engagement et crédits de paiement est attribuée à :

Forme juridique : Association déclarée
N° SIRET: 514 169 432 00028
N° tiers Chorus : 1001564005
Adresse : Nord Est Archéologie (NEA), 4 rue Charles Derise 88500 Mirecourt

ARTICLE 3 :

La dépense sera imputée sur les crédits ouverts au budget opérationnel de programme de la DRAC Grand Est - Exercice 2021 : programme 175, titre 6 fonctionnement, domaine fonctionnel 0175-09-01, activité 017500200501 - archéologie programmée – Fouilles et recherche – Hors CPER

L'ordonnateur secondaire délégué de la dépense est la directrice régionale des affaires culturelles du Grand Est.

ARTICLE 4 :

La subvention sera liquidée par versement unique dès la signature du présent arrêté sur le compte ouvert au nom de :

Titulaire du compte : Nord Est Archéologie (NEA)
Etablissement bancaire : CREDIT MUTUEL
IBAN : FR76 1027 8040 0200 0207 7710 105
BIC : CMCIFR2A

Le comptable assignataire est le Directeur départemental des finances publiques de la Marne.

ARTICLE 5 :

Le bénéficiaire de cette subvention est tenu de faire figurer le logotype de l'État sur tous les supports de communication relatifs à l'opération subventionnée (dossiers de presse, programmes, affiches, cartons d'invitation, site internet...). A noter : l'ordre des logos qui doit apparaître est l'ordre protocolaire : Etat / Région / Département / Ville / autres partenaires. En cas de mention typographique, il est possible d'ajouter la mention "*Avec le soutien de la Direction régionale des affaires culturelles du Grand Est*". Les logos et la charte graphique sont à télécharger sur le lien :

http://www.culturecommunication.gouv.fr/Regions/Drac-Grand-Est/Aides-et-demarches/Telecharger-le-logo

ARTICLE 6 :

Le bénéficiaire de la subvention est tenu de fournir à la directrice régionale des affaires culturelles du Grand Est, dans les six mois de la fin de l'exercice, un compte d'emploi de la somme perçue.

ARTICLE 7 :

En cas de non-réalisation, de réalisation partielle de l'action ou d'utilisation de la subvention non conforme à l'objet défini, l'État se réserve le droit de mettre fin à son aide et d'exiger le reversement total ou partiel des sommes perçues au Trésor Public.

ARTICLE 8 :

La directrice régionale des affaires culturelles du Grand Est et le Directeur départemental des finances publiques de la Marne sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

ARTICLE 9 :

Tout litige résultant de l'exécution du présent arrêté est du ressort du Tribunal administratif de Strasbourg.

Fait à Strasbourg, le 26.03.2021
(en un exemplaire)
Pour la directrice régionale des affaires culturelles,
et par subdélégation,
Le Secrétaire Général,

Pascal DOLEGA

Diffusion :

- M. Cédric MOULIS, Président du NEA
- M. le Directeur départemental des finances publiques de la Marne
- M. Nicolas Payraud, Conservateur régional de l'archéologie adjoint, Drac Grand Est - Strasbourg

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
DÉPARTEMENT DU BAS – RHIN
COMMUNE DE NATZWILLER
67130
Téléphone et télécopie 03 88 97 02 44
E. mail : natzwiller.mairie@wanadoo.fr
Site internet : natzwiller.com

AUTORISATION

Monsieur André WOOCK, maire de Natzwiller, autorise l'équipe archéologique dirigée par Mme Juliette BRANGE, étudiante en archéologie à l'Université de Strasbourg (responsable d'opération), et M. Michaël LANDOLT, archéologue à de la Direction des affaires culturelles du Grand Est (responsable de secteur) à mener une fouille archéologique programmée du 1er au 28 août 2021 afin de documenter les vestiges de l'ancien camp de concentration de Natzweiller-Struthof.

Des opérations de débroussaillage et de nettoyage pourront être menées par l'équipe afin de documenter les vestiges.

Cette opération sera réalisée au niveau de niveau des terrains communaux dont les références cadastrales sont :

-section 9 : parcelles 2, 3, et 72.
-section 7 : parcelle 2.

A Natzwiller le 30 Novembre 2020

Monsieur André WOOCK
Maire de la Commune de NATZWILLER

MAIRIE de NATZWILLER
BAS-RHIN

GÉNÉRIQUE DE L'OPÉRATION

Intervenants de la phase terrain :

Titulaire de l'autorisation de fouille : Juliette Brangé (Université de Strasbourg)

Responsable de l'opération de fouille : Juliette Brangé (Université de Strasbourg)

Responsable de secteur : Théo Aubry (Service archéologique départemental de Charente-Maritime), Michaël Landolt (DRAC Grand Est, SRA Metz) et Aurélien Vantillard (Service archéologique départemental du Calvados)

Équipe de terrain (fouille et relevés) :
Alexandre Ancillon (Lycéen, Metz)
Louise Aymard (Master 1, Université de Dijon)
Marc Blindauer (Ministère des Armées)
Rachel D'Angelone (Université de Zürich)
Ludwig Diot (Licence 3, Université de Strasbourg)
Fabrice Calipari (interne en médecine)
Fanny Fougeard (Master 1, EHESS Paris)
Louise Guedj (Licence 3, Université de Strasbourg)
Louis Harispe (Licence 3, Université de Paris Sorbonne)
Charlotte Herpin (Licence 3, Université de Rennes)
Gaëlle Hery (Prépa littéraire, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg)
Tom Kirch (Lycéen)
Franck Lesjean (CD 51)
Julien Quantin (Master 1, Université de Strasbourg)
Arthur Schnepp (Lycéen)
Mathieu Morel (Prépa scientifique, Nancy)
Pauline Secchioni (Doctorante, Université d'Amiens)
Guillaume Simon (Master 2, Université de Strasbourg)

Topographie et drone : Aurélien Vantillard (CD 14)

Intervenants de la phase de post-fouille :

Coordination : Juliette Brangé (Université de Strasbourg)

Rédaction du rapport : Juliette Brangé (Université de Strasbourg), Théo Aubry (CD 17), Michaël Landolt (DRAC Grand-Est, SRA Metz), Matthieu Morel et Aurélien Vantillard (CD 14)

Contexte historique : Loïc Lutz (Doctorant, Université de Strasbourg) et Frédérique Neau-Dufour (DRAC Grand Est)

Inventaires : Juliette Brangé (Université de Strasbourg), Aurélien Vantillard (CD 14) et Arnaud Fontanille (INRAP)

D.A.O. : Théo Aubry (CD 17) et Arnaud Fontanille (INRAP)

PAO : Juliette Brangé (Université de Strasbourg) et Aurélien Vantillard (CD 14)

Identification/étude du mobilier : Juliette Brangé (Université de Strasbourg)

Archéomatique (SIG, orthophotographies) : Aurélien Vantillard (CD 14)

Photographies du mobilier : Théo Aubry (CD 17) et Juliette Brangé (Université de Strasbourg)



Fig.1 : Équipe de fouille 2021 (photographie : A. Vantillard).

MOTS-CLEFS DES THESAURUS

Chronologie

- ☐ Paléolithique
  - ☐ Inférieur
  - ☐ Moyen
  - ☐ Supérieur
  - ☐ Mésolithique et Epipaléolithique
- ☐ Néolithique
  - ☐ Ancien
  - ☐ Moyen
  - ☐ Récent
- ☐ Protohistoire
  - ☐ Chalcolithique
  - ☐ Âge du Bronze
    - ☐ Ancien
    - ☐ Moyen
    - ☐ Récent
  - ☐ Âge du Fer
    - ☐ Hallstatt (premier âge du Fer)
    - ☐ La Tène (second âge du Fer)
- ☐ Antiquité romaine (gallo-romain)
  - ☐ République romaine
  - ☐ Empire romain
    - ☐ Haut-Empire (jusqu'en 284)
    - ☐ Bas-Empire (de 285 a 476)
- ☐ Époque médiévale
  - ☐ haut Moyen Âge
  - ☐ Moyen Âge
  - ☐ bas Moyen Âge
- ☐ Temps modernes
- ■ Époque contemporaine
  - ☐ Ère industrielle
  - ■ Conflit contemporain

Sujets et thèmes

- ☐ Édifice public
- ☐ Édifice religieux
- ☐ Édifice militaire
- ■ Bâtiment
- ☐ Structure funéraire
- ■ Voirie
- ☐ Hydraulique
- ☐ Habitat rural
- ☐ Villa
- ☐ Bâtiment agricole
- ☐ Structure agraire
- ☐ Urbanisme
- ☐ Maison
- ☐ Parcellaire
- ☐ Foyer
- ☐ Fosse
- ☐ Sépulture
- ☐ Grotte
- ☐ Abri
- ☐ Mégalithe
- ☐ Artisanat
- ☐ Fossé
- ☐ Four
- ■ Camp de concentration
- ■ Carrière
- ■ Atelier : Forge

Mobilier

- ☐ ☐ Industrie lithique
- ☐ ☐ Industrie osseuse
- ■ ☐ Céramique
- ☐ ☐ Restes Végétaux
- ☐ ☐ Faune
- ☐ ☐ Flore
- ■ ☐ Objet métallique
- ■ ☐ Arme
- ■ ☐ Outil
- ☐ ☐ Parure
- ■ ☐ Habillement
- ☐ ☐ Trésor
- ☐ ☐ Monnaie
- ■ ☐ Verre
- ☐ ☐ Mosaïque
- ☐ ☐ Peinture
- ☐ ☐ Sculpture
- ☐ ☐ Inscription
- ☐ ☐ Meule

Études annexes

- ■ Géologie
- ☐ Datation
- ☐ Anthropologie
- ☐ Paléontologie
- ☐ Zoologie
- ☐ Botanique
- ☐ Palynologie
- ☐ Macrorestes
- ☐ An. de céramique
- ☐ An. de métaux
- ☐ Numismatique
- ☐ Conservation Restauration
- ☐ Verre
- ☐ Mouture
- ■ Instrumentum
- ■ Archives

NOTICE SCIENTIFIQUE ET ÉTAT DU SITE

Dans le prolongement de la prospection archéologique menée au sein de la zone de la carrière en août 2020, une fouille archéologique programmée a eu lieu cette année (août 2021) au sein de la carrière du camp de Natzweiler-Struthof (67).

Les thématiques abordées lors de cette étude sont les suivantes :

- Problématique 1 : Caractériser les matériaux de construction et le phasage des bâtiments du camp.
- Problématique 2 : Caractériser la nature, la localisation et la chaîne opératoire du travail des déportés pour la firme *Junkers* à travers notamment l'organisation de la forge.
- Problématique 3 : Caractériser l'organisation globale de la zone de la carrière (accès, dépotoirs, clôtures, zones d'exploitation et de travail…).
- Problématique 4 : Appréhender la vie quotidienne et les activités des déportés et des gardiens du camp à travers l'étude et la datation des dépotoirs.

Afin de répondre à ces problématiques 6 sondages ont été réalisés dans le bâtiment forge (carrière), le bâtiment de « dépôt » (carrière), au niveau de la route d'accès à la carrière, et dans un dépotoir (camp haut) :

- SD1 : ENA 107, forge et ENA 230, route de la carrière (128 m^2),
- SD2 : ENA 107, forge (36 m^2),
- SD3 : ENA 196, dépôt (212 m^2),
- SD4 : pompe devant le mur goutterreau sud-ouest de la forge (19 m^2),
- SD5 : ENA 107, forge (47 m^2),
- SD6 : ENA 222, dépotoir du camp haut (14 m^2).

L'ensemble représente une surface totale de fouille de 456 m^2.

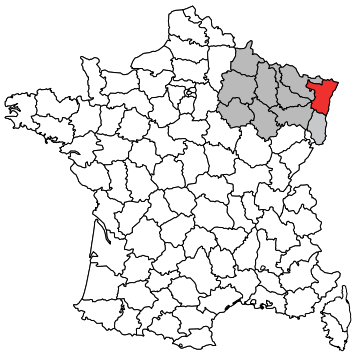
Trois halles de travail (ENA 111, 121 et 122) ainsi que la baraque des gardiens (ENA 108) ont également été débrousaillées et étudiées (relevés en plan et profils) lors de cette campagne. Leurs plans et leurs modes de constructions, jusqu'alors inédits, ont pu être documentés à travers une étude archéologique des élévations afin d'identifier leurs organisations, évolutions et fonctions.

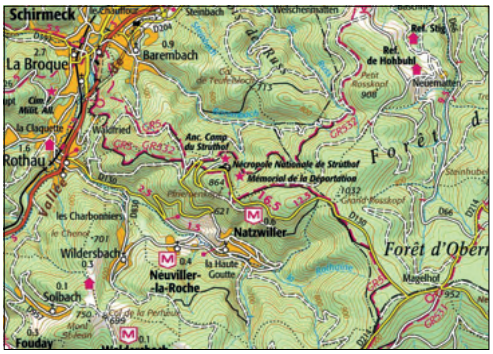
La première galerie (ENA 123) a fait l'objet d'un nettoyage de son niveau de sol afin de repérer d'éventuels objets en lien avec la construction et l'utilisation de cette galerie pendant la période concentrationnaire. Les objets ont tous été géolocalisés par une levée au tachéomètre.

A l'issue de l'opération, les sondages ont été remblayés ou recouvert par du géotextile et le terrain remis en état.

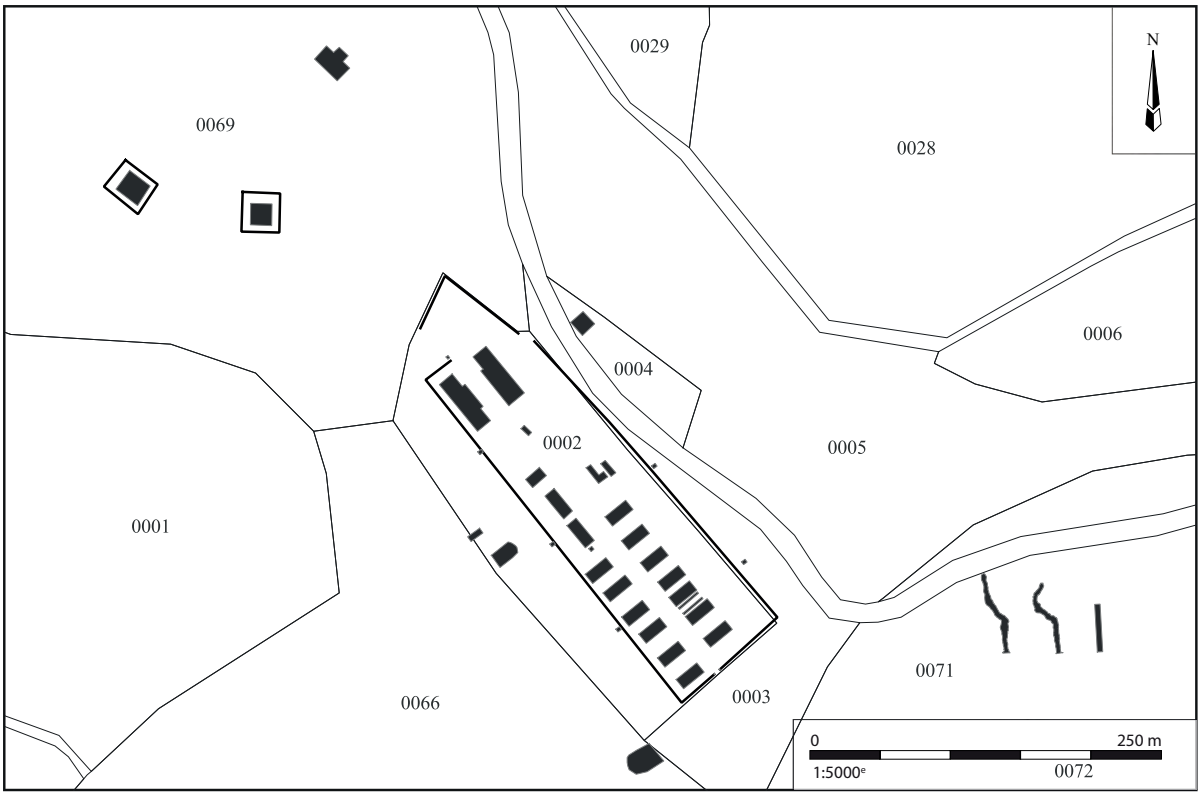
LOCALISATION DE L'OPÉRATION

Grand Est (Alsace)
Bas-Rhin
Natzweiler-struthof
X : 6824801.519
Y : 1014603.718
Z : 832.198 NGF









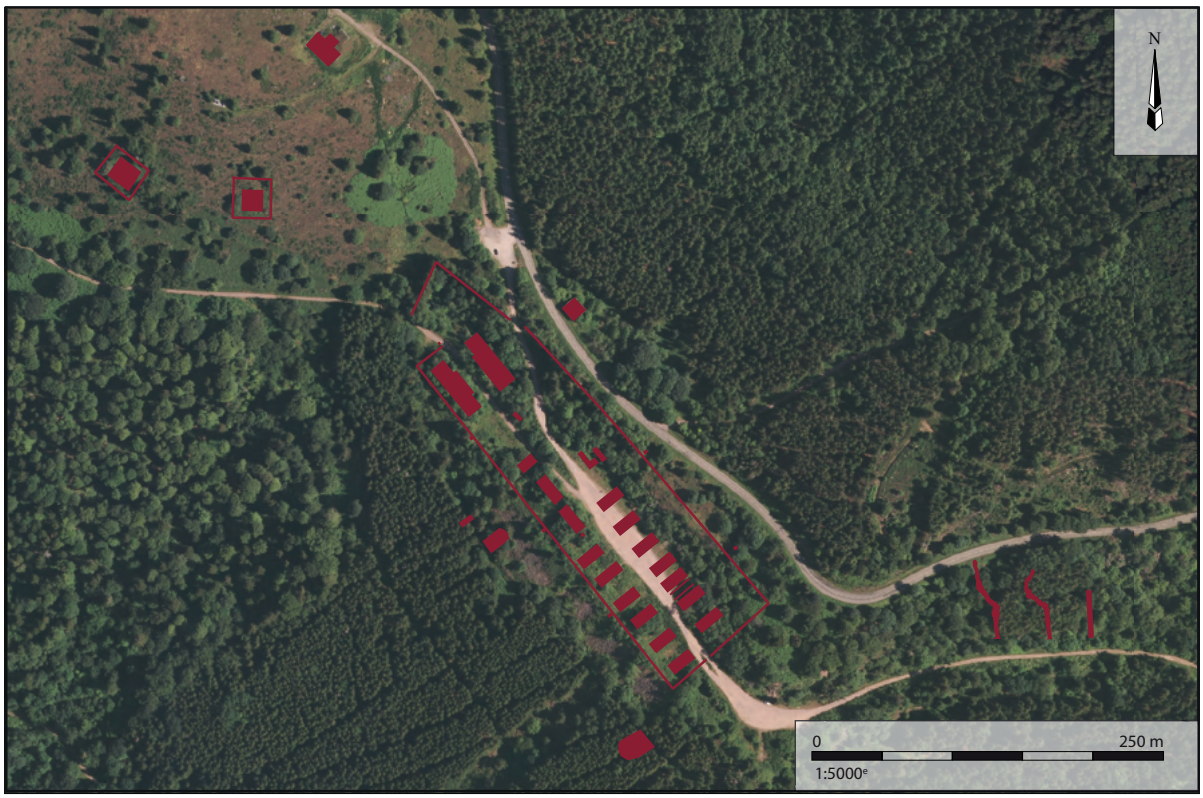


Fig.2 : Localisation de l'opération (DAO : A. Vantillard).



Fig.3 : Localisation des sondages au sein de la carrière (DAO : A. Vantillard).

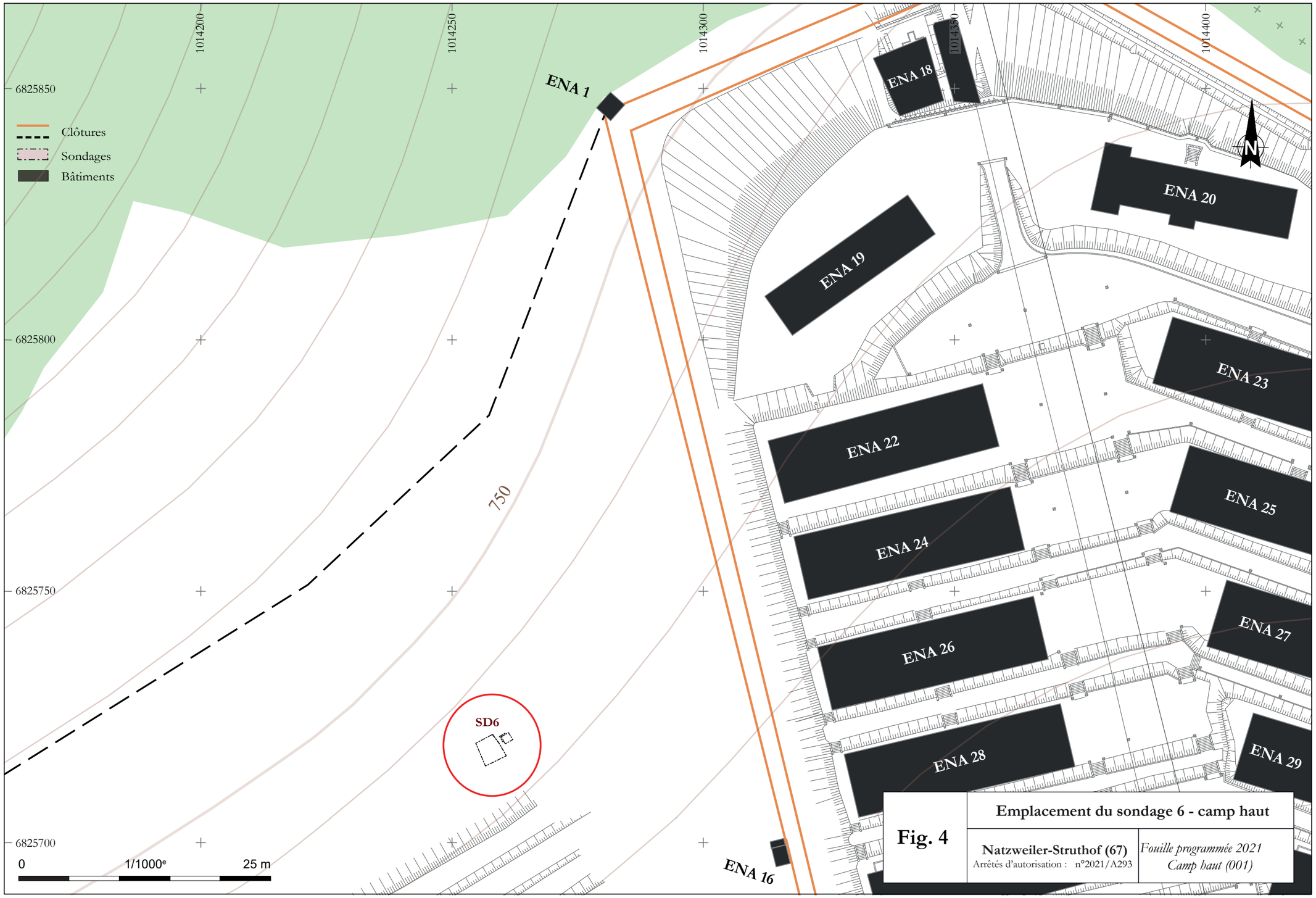


Fig.4 : Localisation du sondage 6 à côté du camp haut (DAO : A. Vantillard).

REMERCIEMENTS

L'ensemble de l'équipe tient à adresser ses remerciements à :

- Les services patrimoniaux de la Direction régionale des affaires culturelles du Grand Est pour leurs soutiens notamment le Service régional de l'archéologie (Nicolas Payraud et Lorena Audouard) et la Conservation régionale des monuments historiques (Alexandre Cojannot et Marie Menrath),

- Archéologie Alsace, notamment Matthieu Fuchs, Philippe Kuchler, Felix Fleischer, Sandrine Bernon, Florian Basoge, David Bevilacqua et Nicolas Stein, pour l'aide logistique, la prestation de topographie et leur visite sur le terrain,

- André Woock, maire de Natzwiller, pour sa disponibilité et son soutien,

- L'ensemble de l'équipe du CERD et tout particulièrement :
  - son directeur Guillaume d'Andlau,
  - Sandrine Garcia, pour son aide et son soutien au quotidien,
  - René Chevrolet, pour la transmission de copies de documents,
  - Jean-Michel Dart pour le partage de ses connaissances,
  - l'équipe des gardiens-guides, et
  - les agents des espaces verts, pour leur aide lors de l'opération de débroussaillage,

- Pierre Dufour (ACMH), pour son soutien et son expertise,

- Christian Nemett (Ferme du Zybrink), pour son soutien au projet,

- Daniel et Pascale Lambert (Basse du Maçon), pour leur accueil chaleureux et leur soutien au quotidien,

- Nicolas Siegfried (Léon Noël) pour son aide lors de l'opération de débroussaillage et le partage de ses connaissances du site, ainsi que ses enfants Louis et Victor pour leur dynamisme à pousser des brouettes,

- Nos collègues archéologues Jean-Jacques Schwien (Université de Strasbourg), Nathalie Schneider (INRAP), Aurélie Carbillet (INRAP), Bruno Wirtz (Tellus Environment), Sitâ André (DRAC), Stéphanie Jacquemot (DRAC), Marie-Paule Seilly (DRAC), Renée Lansival (DRAC) pour leurs observations et conseils avisés,

- Frédérique Neau-Dufour pour le partage de ses connaissances et son soutien,

- Loïc Androuin, Nicolas Brucker, Lizzie Scholtus et Corentin pour leur aide ponctuel lors de leur visite du chantier, et

- Yolande Hess et sa petite-fille pour leurs visites quotidiennes.



2. Contexte

I. Localisation et organisation du camp de Natzweiler-Struthof

A. Contexte géographique

Le camp de concentration de Natzweiler se situe en Alsace dans le massif du Champ du Feu à environ 50 km au sud-ouest de Strasbourg. Implanté au-dessus du village de Natzwiller (Bas-Rhin, 67) au lieu-dit « Struthof » sur la pente du « Mont Louise », il se trouve à plus de 700 m d'altitude (entre 700 et 850 m d'altitude).

Cette installation en moyenne montagne à l'écart des habitations au niveau d'un site peu accessible situé à proximité d'un filon de granite rose dans un milieu forestier est une des particularités de ce camp (**fig. 5**). Pour la création du camp de concentration, la forte déclivité du terrain a nécessité l'« aménagement » de terrasses pour la construction des baraquements. Cet emplacement en altitude entraîne des conditions climatiques particulières, mettant à rude épreuve les déportés de la période concentrationnaire, les prisonniers de la période pénitentiaire et aujourd'hui les vestiges du camp. Ainsi l'été les températures sont très élevées alors qu'à l'automne et pendant l'hiver les pluies, le vent, les températures basses, la neige et le brouillard dense sont les conditions quotidiennes.



Fig.5 : Vue aérienne du Mont-Louise ; au premier plan le transformateur électrique et la carrière ; à l'arrière plan le mémorial (photographie : A. Vantillard).

D’autres camps de concentration nazis présentent des parallèles avec celui de Natzweiler notamment celui de Flossenbürg (Allemagne, Bavière), lui-aussi situé à proximité d’une carrière sur un terrain présentant une forte déclivité localisé dans un milieu forestier du massif du Haut-Palatinat à 800 m d’altitude. Le camp de Buchenwald (Allemagne, Thuringe) est quant à lui situé à 800 m d’altitude au coeur de la forêt de Thuringe à proximité de la colline de l’Ettersberg où est installée une carrière. Par ailleurs le camp annexe de Mauthausen de Loibl (Autriche, Carinthie) est situé à une altitude de plus de 1300 m dans le massif des Carpathes à la frontière avec la Slovénie.

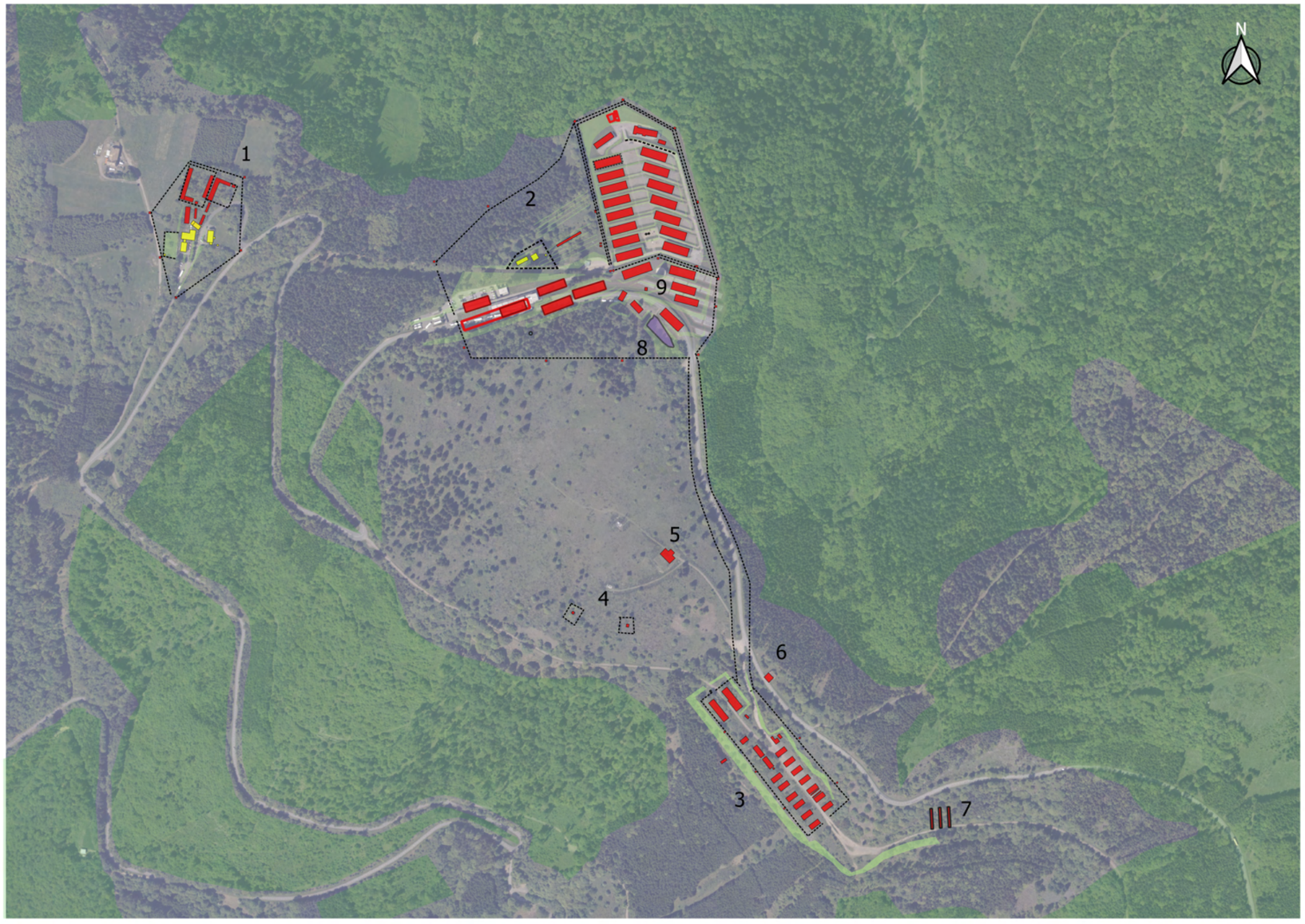


Fig.6 Localisation des ensembles (carte du camp en 1944 : J. Brangé / fond de carte : photographie aérienne IGN 2011).

B. Les espaces du camp

Les vestiges du camp se répartissent dans six grands ensembles (Brangé 2021) (**fig. 6**) :

- le **camp bas** (1,6 ha environ) : espace du camp construit autour de l'auberge et de la ferme Idoux et entouré par une clôture pendant la période concentrationnaire (bureaux de l'administration nazie, infirmerie, four crématoire, garages, voie d'accès au camp avec le poste de garde) (**n°1**),
- le **camp haut** (15 ha environ) : espace principal du camp construit dans une forte pente à 20% du « Mont-Louise », comprend les baraquements des déportés ceint par une double clôture, mais aussi les logements des SS, des espaces médicaux, administratifs et d'ateliers entourés par une troisième clôture englobant un périmètre plus large (**n°2**),
- la **nécropole nationale** (1,4 ha environ) : la nécropole et son mémorial sont construits entre 1957 et 1960, à l'ancien emplacement des baraques administratives et d'ateliers du camp haut (**n°9**),
- la **sablière** (0,4 ha environ) : espace d'exploitation du sable qui sera également utilisé comme lieu d'exécution pendant la période concentrationnaire (**n°8**),
- les **aménagements annexes**(15 ha environ) : le château d'eau (**n°5**), et le transformateur électrique (**n°6**) sont regroupés sous le terme d'aménagements annexes,
- et la **carrière** (6 ha environ) : espace d'exploitation du granite puis de réparation de moteurs d'avions pour la firme *Junkers* installée en surplomb du camp haut (**n°3**), avec ses deux poudrières (**n°4**) et ses trois galeries (**n°7**).

Bien entendu la plupart de ces termes sont des termes techniques permettant de se repérer plus facilement dans le cadre d'une étude du camp. Il ne s'agit pas de la terminologie usitée dans les archives de la période concentrationnaire.

II. Contexte géologique et géomorphologique (M. Morel)

A. Présentation de l'environnement géologique du camp de Natzweiler-Struthof

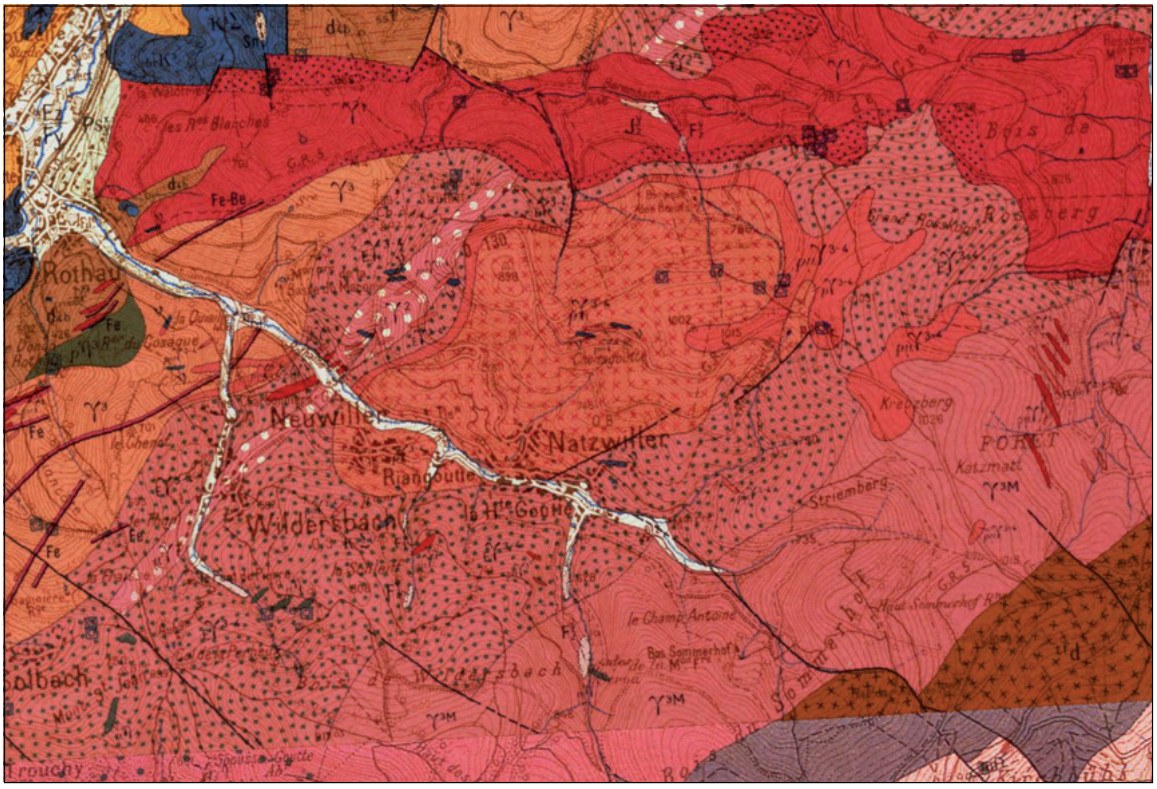
Le granite du Struthof fait partie du massif de Natzwiller, lui-même inclus dans le massif du champ du feu, datant de l'orogénèse hercynienne. Il présente des affleurements de roches cristallines hercyniennes. On constate que plusieurs bandes constituées de roches plutoniques (granitoïdes) sont présentes et qu'elles ont une épaisseur de quelques kilomètres (**fig. 7**). Les granites de Natzwiller et du Kagenfels sont les deux seuls qui ne respectent pas cette formation en bandes. C'est un magmatisme intrusif résultant d'un métamorphisme de contact, c'est-à-dire d'un contact entre une roche et un magma encore chaud. Sous l'effet de la chaleur et/ou de la pression, cette roche est transformée. Le granite de Natzwiller est daté de 312-314 millions d'années.

B. Analyse pétrologique

a. Présentation succincte du granite

Le granite est une roche magmatique plutonique, c'est-à-dire le résultat d'un refroidissement lent en profondeur. Ceci lui donne une structure grenue (ou holocristalline) et ses minéraux sont visibles à l'œil nu; délors on parle de phénocristaux. Sa haute teneur en silice SiO2 (plus de 65 %) lui donne un aspect plutôt clair : on dit donc de cette roche qu'elle est leucocrate. Les minéraux que l'on retrouve majoritairement dans un granite sont :

- du quartz ;
- des micas noirs (biotite) et des micas blancs (muscovite) ;
- des feldspaths potassiques (orthose par exemple) et des feldspaths plagioclases.



DAO : Aurélien Vantillard

pY3-4 | Granites porphyroïdes à biotite de Natzwiller et d'Andlau

Le granite de Natzwiller forme un petit massif intrusif dans le granite à enclaves de Waldersbach. La disposition de son cortège filonien (pfJy-4) montre qu'il a lui-même la forme d'un corps filonien incliné vers le Sud. C'est un très beau granite porphyroïde, de teinte rose violacé et largement cristallisé. Il contient des enclaves surmicacées, des enclaves de granite de Waldersbach et des masses globuleuses et septa de vogésite porphyrique. **Le granite d'Andlau** est un granite circonscrit dans les schistes de Steige, interrompu vers l'Est par la faille vosgienne. L'affleurement de référence est la grande carrière d'Andlau, située dans la partie sud du massif. C'est un granite leucocrate, à structure grenue porphyroïde et grain moyen à grossier. Les porphyroblastes de feldspath rosé, régulièrement répartis ont généralement une longueur voisine de 1 cm.

pμ3-4 | Microgranites porphyroïdes

Les microgranites sont associés au granite de Natzwiller (py3-4). Ils forment une auréole autour de ce granite, où les faciès sont d'autant plus finement grenus qu'ils sont plus proches du contact avec la roche encaissante. La pâte de ces microgranites est microgrenue à proximité du granite de Natzwiller, granophyrique à distance. Ils contiennent des phénocristaux, rares dans les faciès granophyriques. Au microscope, on observe des quartz plus ou moins corrodés, de l'orthose perthitique plus ou moins corrodée ou associée au quartz en micropegmatite graphique, des plagioclases (oligoclase), de la biotite plus ou moins corrodée et parfois de la muscovite, de l'apatite et du béryl. Cette auréole de microgranite présente des apophyses importantes à l'Est du massif de Natzwiller. Le cortège filonien comprend les mêmes types de microgranites. Il est bien représenté à l'Est et à l'Ouest du massif.

Ey3-4 | Granite à enclaves de Waldersbach

Cette bande granitique est caractérisée par l'abondance d'enclaves basiques. Fréquemment celles-ci dominent sur le liant granitique, le granite paraissant s'insinuer entre les masses basiques. Les affleurements de référence se situent sur les pentes de la Schleiff au Sud- Est de Wildersbach et sur le flanc ouest du Schwarzkopf dans la forêt de Rosheim. Le granite a des caractères pétrographiques semblables au granite du Champ-du-Feu nord, mais il a généralement une texture porphyrique. Comme celui-ci, il présente une variété calco-sodique prédominante et une variété potassique.

μY² | Bande à faciès microdioritique

Cette bande de roches sombres, à grain généralement fin se suit de Wildersbach à la montagne du Hohbuhl au Sud-Ouest de Grendelbruch. Le fond de la roche apparaît constitué par un assemblage de plagioclases imbriqués et plus ou moins altérés. Du quartz (5 à 15 % environ) se trouve dans les interstices. Sur ce fond clair, se détachent des biotites et des hornblendes très allongées, xénomorphes et plus ou moins altérées. La biotite est parfois chloritisée et souvent complètement altérée avec libération d'oxydes de fer, En outre, on observe des cristaux aciculaires d'apatite et du sphène. Ces roches sont probablement d'anciennes microdiorites à fond largement recristallisé. L'aspect xénomorphe, «corrodé», des minéraux colorés est probablement dû à cette recristallisation, Ces microdiorites ont une parenté, au moins sur le plan pétrographique, avec les nadeldiorit des enclaves du granite de Waldersbach.

y1| Granite acide hyperalcalin du Kagenfels

Ce granite forme une bande arquée, longue de 15 km et large de 0,5 à 2 km, qui recoupe les différentes bandes granitiques du massif du Champ-du-Feu. Il apparaît comme une grande lame filonienne avec un pendage de 50° vers le S.SW environ. Ses limites sont très nettes. Il présente un faciès de bordure granophyrique bien développé et passe dans sa branche sud à des faciès sub- volcaniques puis volcaniques. Le granite du Kagenfels peut être observé entre Rothau et la ruine du Kagenfels: il forme des escarpements ruiniformes et donne des faciès d'altération riches en boules. C'est une roche grenue à grains de 1 à 3 mm, à structure miarolitique très caractéristique.Les faciès de bordure du granite de Kagenfels sont constitués par des microgranites blancs ou saumon, saccharoïdes, d'aspect parfois rhyolitique.

Fz-Fy | Alluvions holocènes

Les alluvions holocènes généralement fines recouvrant des alluvions wurmiennes généralement plus grossières. Cette notation désigne la plus grande partie des fonds de vallée alluviaux: des limons de débordement et des gravillons et graviers de remaniement local holocène, parfois discontinus, recouvrent sur une épaisseur variable (0-2 m) les nappes de fond de vallée qui forment l'essentiel du corps de la nappe. La nature du matériel est variable et reflète plus ou moins fidèlement la composition lithique du bassin versant avec un enrichissement relatif en galets de quartz et de quartzite.

Fig.7 : Environnement géologique de la commune de Natzweiler (échelle 1/50000) d'après la Carte géologique de la France, feuille de Molsheim (XXXVII-10-16).

b. Étude d'un échantillon trouvé au niveau de la carrière

Le granite que l'on trouve dans la carrière du Struthof est un granite rose et porphyroïde (composé de cristaux de grande taille) (**fig. 8**). Il est majoritairement constitué de quartz, de feldspaths orthose (feldspaths potassiques) en gros cristaux, de mica noir (biotite) et de mica blanc (muscovite). L'orthose donne au granite sa couleur rose. La biotite est brillante et de couleur noire. La muscovite, elle, possède une couleur du type « feuille d'aluminium ». Quant au quartz, il possède une teinte grise (nacrée) caractéristique. Les échantillons semblent également montrer des amphiboles, mais elles ne sont pas visibles sur cette photographie. L'échantillon est légèrement altéré et contient des cristaux d'orthose[1] ($KAlSiO_3$) de taille importante. Les cristaux de biotite sont également bien visibles.

1. Pour montrer qu'il s'agit bien d'orthose, la réalisation d'une lame mince permettrait de repérer la macle de Carlsbad, qui différencie les feldspaths potassiques des feldspaths plagioclase. Elle est néanmoins parfois visible directement à l'échelle macroscopique. C'est ici la couleur rose qui nous permet d'être sûrs qu'il s'agit bien d'orthose.

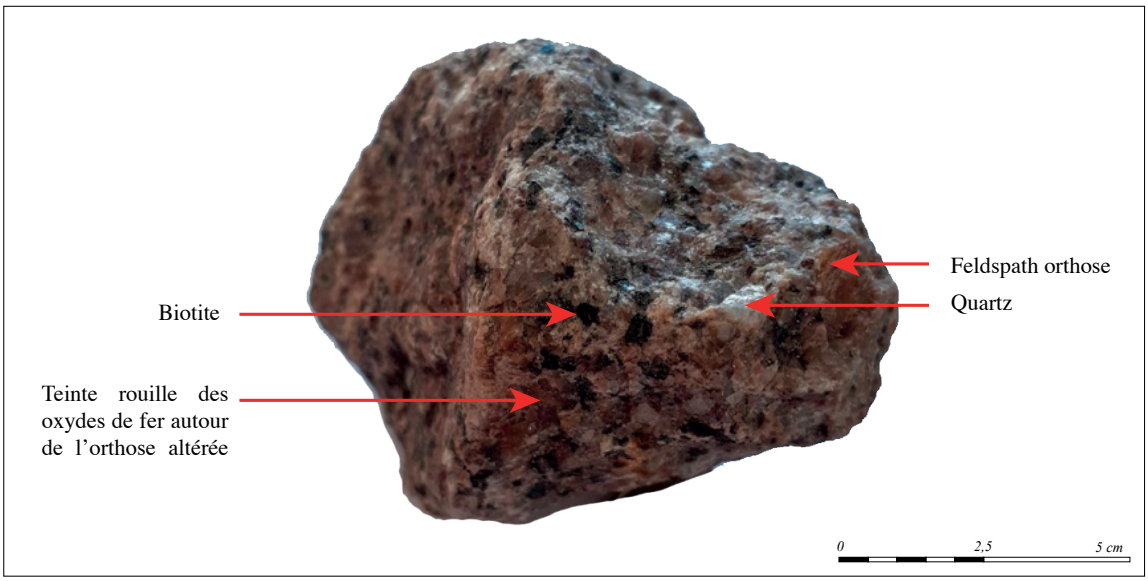


Fig.8 : Échantillon de granite de la carrière et quelques minéraux visibles (Photographie : M. Morel ; DAO : A. Vantillard).

c. Une altération partielle ?

Le granite est quelque peu altéré comme le montre la présence d'oxydes de fer (III), ce que l'on appelle l'hématite (Fe_2O_3) et qui lui donne sa couleur rouille. Cette légère altération est visible par les quelques particules argileuses également présentes sur l'échantillon. Celles-ci proviennent de l'altération des feldspaths et des micas. Le principal agent d'altération est l'eau, qui peut agir par hydratation ou par hydrolyse. Ici, l'eau a agi par hydrolyse comme le montre la présence de minéraux néoformés, en l'occurrence des argiles. L'hydrolyse provoque la libération d'ions. Étant des solutés, leur transport dépend de leur solubilité, c'est-à-dire leur comportement vis-à-vis de l'eau. C'est donc la différence de solubilité entre les différents ions qui permet de comprendre l'hydrolyse plus ou moins importante des différents constituants de la roche.

L'orthose et la biotite sont les minéraux les plus sensibles à l'altération parmi ceux présents dans le granite. Cette sensibilité plus ou moins importante des minéraux s'explique grâce au diagramme de Goldschmidt[2] (**fig. 9**) : les ions constitutifs de ces minéraux sont en effet plus ou moins altérables selon leur potentiel ionique e/r (e : charge de l'ion ; r : rayon ionique de l'ion).

2. https://www.u-picardie.fr/beauchamp/cours-sed/sed-3.htm [consultée le 28/12/21].

Ce diagramme nous permet de dégager trois catégories différentes pour les ions : les cations solubles, les cations précipitant et les oxyanions solubles. Contenant un cation soluble (K+), l'orthose est de facto altérable. De même, la biotite qui contient les ions K+, Mg^{2+} et Fe^{2+} est encore plus altérable. Le quartz est donc lui inaltérable.Par hydrolyse, l'orthose se transforme en argiles selon la réaction d'hydrolyse partielle suivante :

3 $KAlSi_3O_8$ (Orthose) + 12H_2O + 2H^+→ ($SiAlO_{10}$) $AI_2(OH)_2K$ (illite) + 6 $Si(OH)_4$ (Acide silicique) + 2 K^+

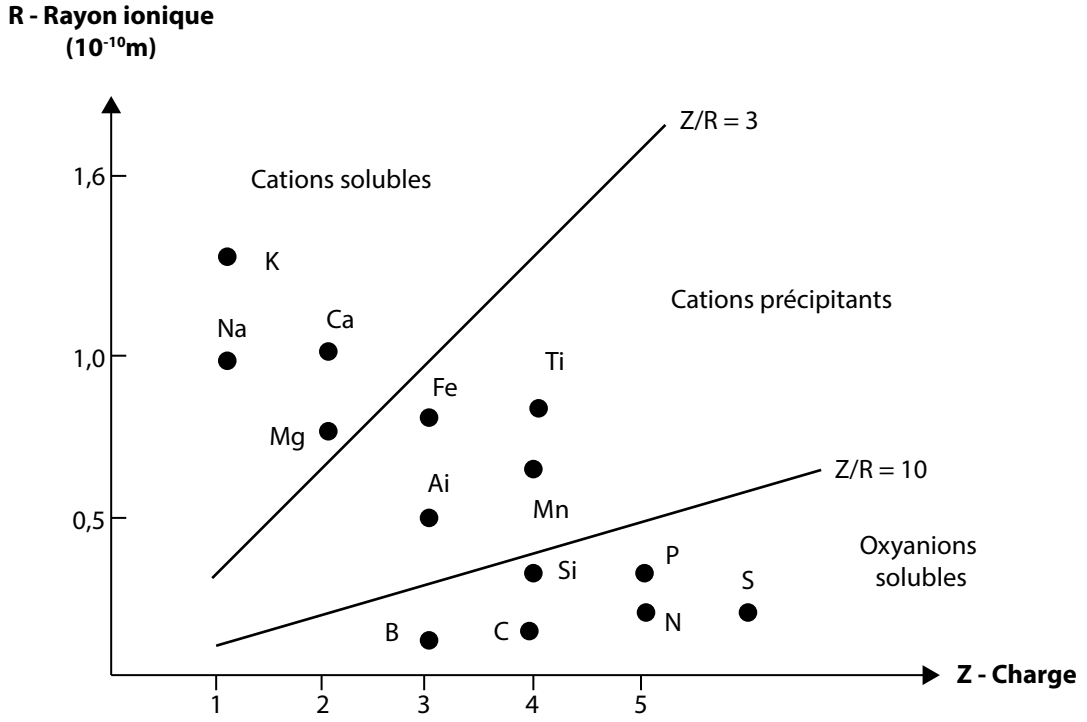


Fig.9 : Diagramme de Goldschmidt, précisions sur les ions les plus altérables dans les minéraux (DAO : A. Vantillard, d'après Jacques Beauchamp).

A noter que les phénocristaux sont les plus résistants à l'altération. L'action plus ou moins intense de l'eau donnera alors par hydrolyse des granites plus ou moins altérés. Ceci est davantage visible au microscope polarisant après réalisation d'une lame mince.

d. Une altération visible sur le terrain

Cette altération partielle s'explique ainsi par la situation géographique de la carrière. Située à 800m d'altitude et proche du sommet voisin (le « Priemenkopf », à 864 m d'altitude), le front

de taille est massivement exposé au vent, au froid et à la forte pluviométrie du lieu (environ 1400 mm par an dans les Vosges). Le granite retrouvé au sommet du « Priemenkopf » est donc davantage altéré. Sous l'action des contraintes (climatiques et tectoniques), le granite peut se fissurer en des fractures nommées diaclases (**fig. 10**). Ces dernières facilitent l'altération de la roche puisqu'elles permettent la pénétration des racines et surtout l'infiltration de l'eau. De plus, la sablière située au nord de la carrière correspond en réalité à une arène granitique (sable plutôt grossier qui provient de la phase résiduelle du granite après altération). Elle est composée de cristaux de quartz peu altérés présents dans une matrice d'argiles issues de l'hydrolyse des feldspaths et de la biotite. Il est donc probable que cette altération partielle du granite ait poussé les nazis à arrêter son exploitation du fait de sa mauvaise qualité.



Fig.10 : Altération du granite sur le front de taille de la carrière (photographie : J. Brangé).

III. HISTORIQUE DU SITE

A. HISTORIQUE GÉNÉRALE (J. BRANGÉ)

Depuis le 19e siècle, le « Mont Louise » était un lieu de villégiature et de tourisme montagnard, tant estival qu'hivernal. La déclivité et l'enneigement naturel du terrain offrait aux touristes des pistes de ski et des terrains pour pratiquer la luge (Simon et al. 1998 ; Steegmann 2005).

Les photographies anciennes montrent bien le contraste entre ce qu'était le « Struthof » avant la guerre et ce qu'il est ensuite devenu.

L'histoire du site du camp de Natzweiler-Struthof peut être divisée en cinq phases principales (Brangé 2021) :

- Phase 1 : la **période agricole et touristique** (fin du 19e -début du 20e siècle),
- Phase 2 : la **période concentrationnaire nazie** (1941-1944),
- Phase 3 : le **logement de la Milice**, l'**évacuation** du camp et la « **libération** » du camp (septembre-novembre 1944),
- Phase 4 : la **période pénitentiaire française** (novembre 1944-janvier 1949),
- Phase 5 : la **période mémorielle** et la patrimonialisation du site (1949 à nos jours).

a. Phase agricole et touristique : fin 19e-début 20e siècle

Depuis le 19esiècle, le Mont Louise (entre 700 et 850 m d'altitude) est un lieu de villégiature et de tourisme montagnard. Tout d'abord espace agricole avec son ancienne ferme censière, la famille Idoux va ensuite y développer un espace touristique avec la construction d'une auberge juste à côté des pistes de ski et des départs de randonnées (Fritsch 2006). La ferme censière du Struthof était une exploitation importante, tout comme le furent les fermes censières du Sommerhof à Neuviller-la-Roche ou de Bas-Lachamp à Bellefosse. Ces fermes avaient souvent pour locataires des anabaptistes en quête d'isolement, réalisant des produits laitiers comme du fromage (Fritsch 2006).

À l'origine, seules la ferme et ses dépendances (grange à fois, écurie ou porcherie…) sont installées à l'emplacement actuel de l'auberge au lieu-dit Struthof mais aussi « Zubring » ou « Zybrink », ce qui signifie « Tête des Genêts » (**fig. 11**). La ferme est déjà visible sur les cadastres de 1829. L'auberge est construite au tout début du 20e siècle, vers 1906 à l'emplacement d'une ancienne dépendance installée au sud de la ferme[3]. La toute première publicité pour l'auberge apparaît en 1908 dans le journal *Die Vogesen* du Club Vosgien[4].

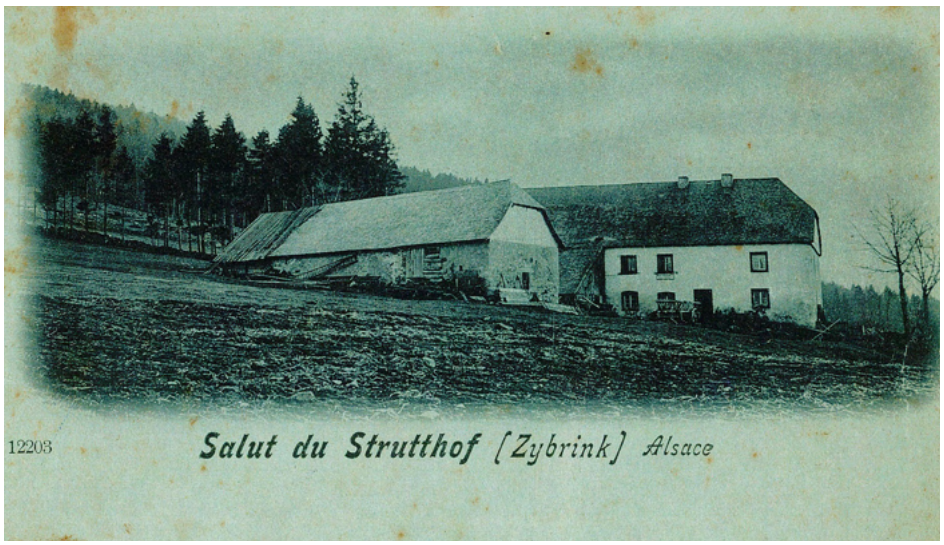


Fig.11 : Carte postale de la ferme Idoux au lieu-dit Struthof, avant 1906 (NATZ19_PH_ARCH_022, CERD).

La famille Idoux, propriétaire de la ferme et de l'auberge, tente de développer ces activités avec le tourisme en fournissant un lieu de repos et de restauration avec l'auberge, mais également un service de location de skis dans une annexe qui deviendra par la suite une salle de bal. Les pistes sont installées à l'Est de la ferme-auberge et sont visibles sur de nombreux clichés d'époque. Le Struthof devient alors un lieu de randonnée et de villégiature été comme hiver, notamment pour les Strasbourgeois (Fritsch 2006).

Cet essor du tourisme au Struthof est également en lien avec le développement du Club Vosgien, créé en 1872, qui installe des sentiers de randonnées balisés et des relais d'approvisionnement en nourriture, dans des fermes comme celle du Struthof (Fritsch 2006).

3. CERD Struthof : Le Struthof dans les Vosges d'Alsace. Cure d'air – Sports d'hiver, Brochure publicitaire pour l'auberge du Struthof, date inconnue.

4. « Struthof - Gasthaus u. Luftkurort. Beliebter Ausflugspunkt. Besitzer Joseph Idoux.

On retrouve notamment une publicité pour les pistes de ski du Struthof dans le Journal du Club Vosgien du 1erjanvier 1928 indiquant le prix d'entrée à la piste de ski : 1 franc pour les membres du Club Vosgien et 2 francs pour les autres (**fig. 15**). Les prix de l'auberge sont quant à eux indiqués dans un document de 1926 listant les auberges dans les Vosges[5]. L'auberge comptait alors 30 lits dont le tarif variait de 8 à 10 francs.



Fig.12 : Vue de la ferme, de l'auberge Idoux et de la piste de ski vers 1906-1920 (NATZ19_PH_ARCH_021, CERD).



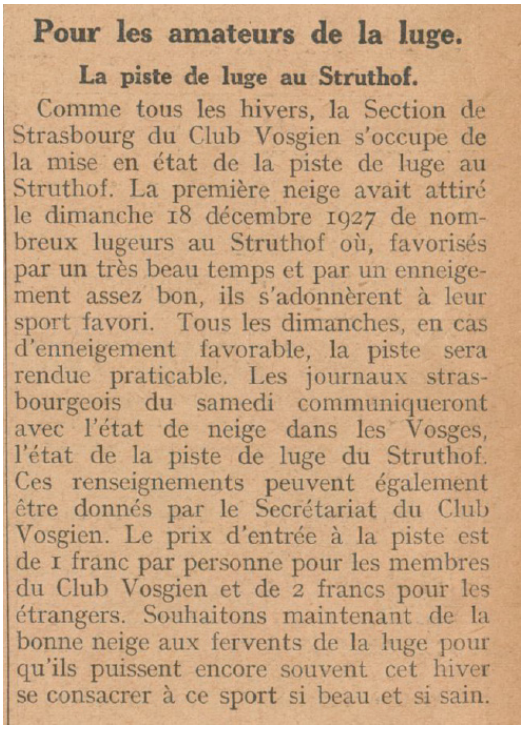
Fig.13 : Vue de la ferme, de l'auberge Idoux et de la piste de ski vers 1910 (NATZ19_PH_ARCH_102, CERD).



Fig.14 : Vue de la ferme, de l'auberge Idoux et de la piste de ski vers 1906-1912 (NATZ19_PH_ARCH_112, CERD).

5. Gallica : Les Vosges : stations thermales et climatiques, centres de villégiatures et de tourisme, listes des hôtels, villas et logements à louer dans les Vosges, 1926.

L'ensemble de la publicité réalisée par la famille Idoux pour leur ferme du Struthof vante les bienfaits d'une cure d'air pur dans les Vosges. Cette notion de « cure » était d'ailleurs même inscrite dans le nom de l'auberge qui figurait à la peinture sur la façade : « *Joseph Idoux Luftkurort Struthof* ».



Pour les amateurs de la luge.

La piste de luge au Struthof.

Comme tous les hivers, la Section de Strasbourg du Club Vosgien s'occupe de la mise en état de la piste de luge au Struthof. La première neige avait attiré le dimanche 18 décembre 1927 de nombreux lugeurs au Struthof où, favorisés par un très beau temps et par un enneigement assez bon, ils s'adonnèrent à leur sport favori. Tous les dimanches, en cas d'enneigement favorable, la piste sera rendue praticable. Les journaux strasbourgeois du samedi communiqueront avec l'état de neige dans les Vosges, l'état de la piste de luge du Struthof. Ces renseignements peuvent également être donnés par le Secrétariat du Club Vosgien. Le prix d'entrée à la piste est de 1 franc par personne pour les membres du Club Vosgien et de 2 francs pour les étrangers. Souhaitons maintenant de la bonne neige aux fervents de la luge pour qu'ils puissent encore souvent cet hiver se consacrer à ce sport si beau et si sain.

Fig.15 : Article du Journal du Club Vosgien du 1er janvier 1928 indiquant le prix d'entrée de la piste de ski (Gallica).

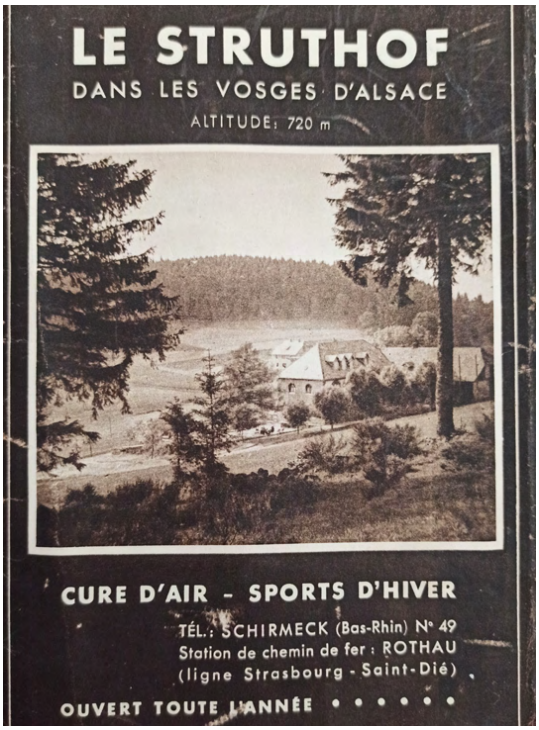


Fig.16 : Brochure publicitaire de l'auberge Idoux, vers 1937 (CERD).

L'importance de l'auberge du Struthof suit son cours durant les années 1920-30. La famille Idoux construit alors une nouvelle ferme, au nord de l'ancienne installation. Des travaux de rénovations de la toiture et du deuxième étage de l'auberge sont réalisés en 1936, comme l'on peut le lire dans un dépliant publicitaire de l'auberge[6] (**fig. 16**).

b. Phase concentrationnaire : 1940-1944

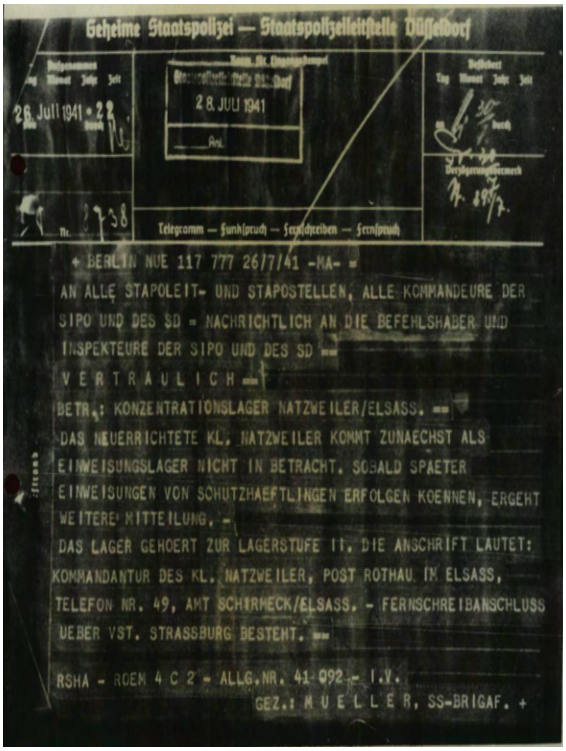
Ce camp était classifié de niveau II (*Lagerstufe II*), ce qui signifie qu'il était voué à accueillir les ennemis politiques du Reich afin de les anéantir[7] (**fig. 17**). Ce sont tout d'abord des asociaux,

6. CERD Struthof : Le Struthof dans les Vosges d'Alsace. Cure d'air – Sports d'hiver, Brochure publicitaire pour l'auberge du Struthof, date inconnue.

7.Telegramm, 28 juillet 1941, Berlin, Mueller SS-Brigaf. (CERD).

des prisonniers de droit commun et des déportés politiques qui sont enfermés dans ce camp. On y enferme ensuite des déportés *NN*, c'est-à-dire des résistants dont la capture se place dans le cadre du décret *Nacht und Nebel*, décret de 1941 visant à anéantir l'opposition politique.

Chaque type de prisonnier se distingue au triangle de couleur cousu sur sa chemise à côté de son numéro de matricule. Le rouge est utilisé pour les déportés politiques. Une lettre indique au milieu du triangle la nationalité du déporté. Les lettres « *NN* » étaient peintes sur les vêtements des déportés *Nacht und Nebel*, permettant ainsi aux gardiens de les surveiller, mais aussi de les maltraiter encore plus que les autres déportés.


Geheime Staatspolizei — Staatspolizeileitstelle Düsseldorf

28. JULI 1941

Telegramm — Funkspruch — Fernschreiben — Ferngespräch

+ BERLIN NUE 117 777 26/7/41 -NA- =

AN ALLE STAPOLEIT- UND STAPOSTELLEN, ALLE KOMMANDEURE DER SIPO UND DES SD = NACHRICHTLICH AN DIE BEFEHLSHABER UND INSPEKTEURE DER SIPO UND DES SD ==

V E R T R A U L I C H =

BETR.: KONZENTRATIONSLAGER NATZWEILER/ELSASS. ==

DAS NEUERRICHTETE KL. NATZWEILER KOMMT ZUNAECHST ALS EINWEISUNGSLAGER NICHT IN BETRACHT. SOBALD SPAETER EINWEISUNGEN VON SCHUTZHAEFTLINGEN ERFOLGEN KOENNEN, ERGEHT WEITERE MITTEILUNG. -

DAS LAGER GEHOERT ZUR LAGERSTUFE II. DIE ANSCHRIFT LAUTET: KOMMANDANTUR DES KL. NATZWEILER, POST ROTHAU IM ELSASS, TELEFON NR. 49, AMT SCHIRMECK/ELSASS. - FERNSCHREIBANSCHLUSS UEBER VST. STRASSBURG BESTEHT. ==

RSHA - ROEM 4 C 2 - ALLG.NR. 41 092 - I.V.

GEZ.: M U E L L E R, SS-BRIGAF. +

Fig.17 : Telegramm du 28 juillet 1941, Berlin, *Mueller SS-Brigaf* ; mentionne l'appartenance du camp au niveau II, Lagerstuffe II (CERD).

Au total ce sont 52 000 déportés qui vont passer par le camp central du Struthof ou l'un de ses camps annexes. Environ 22 000 d'entre eux perdent la vie pendant leur séjour au camp. Le camp central comptait environ 3000 déportés en période normale (150 à 250 déportés par baraque) et jusqu'à 6000 déportés en période d'affluence (650 à 750 déportés par baraque). Ils étaient issus de près de 30 nations différentes.

1940-1941

Le 10 septembre 1940, le *SS Standartenführer* Karl Blumberg s'installe à l'auberge du Struthof dans le cadre de sa mission de terrain pour la *DESt*[8], consistant en des prospections et examens géologiques du terrain. Après la découverte du filon de granite rose, il engage immédiatement des fouilles avec des ouvriers civils à partir du 23 septembre 1940. Le but de ces « fouilles » était le dégagement du granite (Steegmann 2005, p. 245-247). Des photographies réalisés lors prospections de K. Blumberg illustrent la réalisation de ces sondages (**fig. 18**).



Fig.18 : Cliché en lien avec l'expédition de K. Blumberg ; certains des sondages géologiques sont visibles (NATZ19_PH_ARCH_174, CERD).



Fig.19 : Ouvriers de la vallée embauchés pour lestravaux routiers du camp (NATZ19_PH_ARCH_397, coll. Germain Friedrichs, Simon et al. 1998, p. 38).

Les travaux à la carrière débutent donc en 1940 avant même l'arrivée des détenus. On peut citer ici le témoignage d'Albert Schwanger engagé comme « *chauffeur de poids lourds et de tracteurs au service des carrières* » à partir du 26 décembre 1940[9] (**fig. 19**). Il était chargé de transporter les ouvriers entre la carrière et Rothau matin et soir (Steegmann 2005, p. 246).

L'hôtel du Struthof et ses dépendances sont alors réquisitionnés par la SS dès le mois de novembre 1940. L'administration nazie va s'installer dans l'espace de l'auberge du Struthof, construire des baraquements au nord de l'auberge et ceindre le périmètre d'une clôture de barbelés et de miradors à partir de 1941. Tout d'abord camp provisoire pendant la construction du camp haut et l'aménagement de la carrière, le camp bas deviendra ensuite un espace administratif SS (Steegmann 2005, p. 302).

8. Deutsche Erd und Steinwerke.

9. On peut voir Albert Schwanger posant à côté de son tracteur et de son camion p.274 et 277 in Simon et al., 1998.

Le terrain sur lequel sera installé le camp haut est finalement obtenu le 3 mars 1941 après des négociations avec la famille Idoux, propriétaire des terrains (Steegmann 2005, p. 246).

Les 300 premiers déportés arrivent au camp les 21 et 23 mai 1941. Ils sont transférés du camp de Sachsenhausen et arrivent au camp à pied depuis la gare de Rothau. Un premier groupe de 150 personnes est alors hébergé dans la salle de bal de l'auberge (bâtiment qui deviendra la chambre à gaz). D'autres convois amenant des déportés de Dachau, Sachsenhausen et Buchenwald vont ensuite se succéder pendant la fin d'année 1941 (Steegmann 2005, p.44).

Pendant l'année 1941, l'aménagement de la carrière se poursuit. L'entreprise Kohler de Schirmeck-Labroque monte les baraques. Les déportés construisent l'esplanade de travail et la route pour les camions menant à la carrière. Les travaux de la route reliant le camp haut au camp bas et à la carrière sont également menés à partir de 1941 avec deux *Kommando* de déportés (*Kommando Strassenbau*), qui terrassent et empierrent la route (5 km entre la maison forestière et le camp haut, 800 m entre le camp haut et l'entrée de la carrière et 600 m pour l'accès des civils à la carrière, soit au total presque 7 km) (**fig. 20 et 21**). Ce ne sont pas les seuls travaux réalisés par les déportés qui vont construire l'ensemble du camp. Ils vont ainsi créer des terrasses pour la construction des baraques du camp haut, poser les canalisations, couler du béton, monter les baraquements, poser les clôtures barbelées, réaliser des installations électriques...



Fig.20 : Construction de la route menant à la carrière pour les civils et les livraisons de matériaux, vers 1941 (NATZ19_PH_ARCH_243, CERD).



Fig.21 : Construction de la route menant à la carrière pour les civils et les livraisons de matériaux, vers 1941 (NATZ19_PH_ARCH_245, CERD).

Cependant les déportés ne sont déjà plus seulement occupés au cours de cette année 1941 par les tâches de construction, mais également affectés à des *Kommandos* de services nécessaires au bon fonctionnement du camp : buanderie (*Wäscherei*), tailleurs (*Schneiderei*), cordonniers (*Schusterei*), repriseurs de chaussettes (*Strumpfstopferei*) et tisseurs (*Weberei*). L'ensemble de ces *Kommandos* était géré par l'*Effektenkammer* (le « magasin des vêtements »), qui était installé à l'auberge du Struthof (Lutz 2019).

1942

Le camp haut se construit quant à lui au courant de l'année 1942 (**fig. 22**). Les premières baraques sont installées dans le haut du camp dès le début de l'année. Les déportés apportent les matériaux nécessaires sur leur dos par la route reliant le camp bas au camp haut sur une distance d'environ 700 m. Ce *Kommando* de travail est nommé *Transportkolonne* (Steegmann 2005, p .237).



Fig.22 : Vue de la construction du camp haut au début de l'année 1942 par les déportés (NATZ19_PH_ARCH_002, carte postale édition Lucien Kohler, CERD).



Fig.23 : Exploitation de la carrière au printemps 1942. On peut remarquer les rampes d'évacuations des déchets de taille (NATZ19_PH_ARCH_001, carte postale édition Lucien Kohler, CERD).

L'exploitation de la carrière ne commence que fin mars 1942, avec la mise en place du *Kommando Steinbruch*[10] (**fig. 23**). Les détenus encadrés par des ouvriers et ingénieurs civils réalisent les travaux de force (casser les pierres ou les transporter dans les brouettes et wagonnets). Ils les emportent ensuite le soir au camp haut, où ils serviront de bordure de terrasses ou d'escaliers (Steegmann 2005, p. 246).

10. Mis en place le 31 mars 1942. Cf. BAB NS4 NA 66, Schutzhaftlagerrapporte.

1943-1944

L'exploitation de la carrière va baisser à partir de 1943. En effet, des halles sont construites par l'entreprise Kohler à l'extrémité sud de la carrière afin d'y servir d'ateliers pour la *Junkers und Motorenwerke AG* dès fin 1942 (**fig. 24 et 25**). Seul un petit nombre de détenus continue à creuser des galeries dans le granite à l'extérieur de la clôture de la carrière, alors que les autres sont employés par la *DESt* pour réparer et fabriquer des pièces d'avions (Steegmann 2005, p. 248-249).

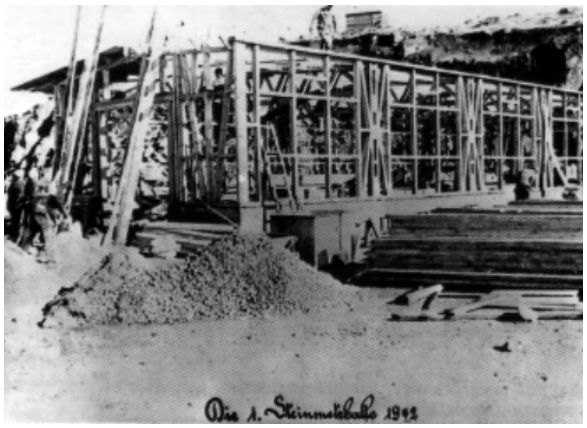


Fig.24 : Cliché de la construction de la première halle de la carrière en 1942 (NATZ19_PH_ARCH_091, CERD).



Fig.25 : Cliché de la construction de la baraque dépôt en août 1943 (NATZ19_PH_ARCH_093, CERD).

Alors que jusqu'à présent les corps des déportés décédés n'étaient pas brûlés sur place, mais au crématoire municipal de Strasbourg-Robertsau, un four crématoire provisoire est installé en surplomb du camp bas sur une dalle en béton en février 1943. Quelques mois plus tard (avril à octobre 1943), un bâtiment en dur est construit dans le camp haut pour accueillir ce four. Les cendres des déportés allemands étaient alors recueillies dans des urnes et les cendres des autres rejetées dans la fosse de décantation des eaux usées en contrebas de la baraque crématoire (Steegmann 2005, p. 309-312).

L'année 1943 est également une année comportant de nombreux et importants chantiers de construction au sein du camp haut avec notamment les bâtiments bunker, crématoire, et la *Kartoffelkeller*. Les travaux de la *Kartoffelkeller* débutent alors en juin 1943. Le camp bas

ne loge plus aucun déporté et devient uniquement un espace administratif et de service avec notamment l'espace garage (Steegmann 2005, p. 238-239).

Les travaux de la chambre à gaz au sein de l'ancienne salle de bal de l'auberge du « Struthof » s'achèvent en avril 1943 (Steegmann 2005, p. 315). Cette installation est réalisée dans le cadre des « expériences médicales » de professeurs de la *Reichsuniversität* de Strasbourg, notamment le professeur August Hirt, anatomiste réputé et directeur de l'institut d'anatomie de la *Reichsuniversität Straßburg*, qui y fait gazer 86 personnes de religion juive entre le 11 et le 17 août afin de constituer une « collection de squelettes juifs *(jüdische Skelettsammlung*) » (Lang 2018).

Le professeur Otto Bickenbach, virologiste et professeur de biologie, va utiliser en premier la chambre à gaz dans le cadre de ses expérimentations (Toledano 2010 ; Flachowsky et al. 2017). Il sélectionne quarantequatre déportés (Tsiganes et détenus de droit commun) afin de réaliser des tests de traitement contre le gaz phosgène. Il injecte ainsi un traitement à l'urotropine à la moitié du groupe, et garde l'autre moitié des cobayes comme témoin zéro (Steegmann 2005, p. 391-408).

c. Phase de logement de la milice, évacuation du camp et « Libération » : septembre-novembre 1944

A la suite de l'évacuation en septembre 1944 d'une partie des détenus, les déportés restants vont être logés dans les baraques de la carrière (Halles) afin de laisser de la place dans le camp haut aux miliciens de Joseph Darnand et leurs familles, fuyant vers l'Allemagne. Ils restent alors dans le camp environ 200 déportés employés aux ateliers de la carrière et une quarantaine de SS.

Fin octobre 1944, les miliciens de Darnand quittent le camp et la majorité des déportés sont également évacués. Il ne reste alors que 16 déportés dans le camp bas occupés à des services techniques au garage ou à la cuisine des SS (Steegmann 2005, p. 159-160).

Le pillage du mobilier du camp commence dès cette période. Les habitants de la vallée se rendent à la carrière, au camp bas, dans les casernements *SS* et à la villa Ehret (*Kommandantur* du camp). Ils ne pourront pas atteindre la partie des déportés du camp principal, l'électricité ayant été remise en marche par un habitant de la vallée employé par l'administration *SS* pour des services techniques. Cette même personne livrera de nombreuses informations aux Alliés à leur arrivée au camp.

La 103e Division d'Infanterie (*Cactus Division*) de la *7th United States Army* entre dans le camp le 25 novembre 1944 (**fig. 26**). On ne peut alors pas à proprement parler d'une « Libération », le camp étant totalement vide et abandonné. Il s'agit plutôt de la découverte du camp par les forces alliées. L'armée US va d'ailleurs réaliser un film quelques jours après son arrivée montrant les différentes structures du camp (Simon *et al.* 1998, p. 273-283).



Fig.26 : Photographie d'un véhicule de l'armée amérciaine entrant dans le camp, deux FFI ouvrent le portail, 2 décembre 1944 (NATZ19_PH_ARCH_264, CERD et USHMM).

d. Phase pénitentiaire : 1944-1949

Cette phase peut être divisée en deux sous-périodes :

- camp d'internement administratif : novembre 1944-novembre 1945,
- centre pénitentiaire : novembre 1945- janvier 1949.

Camp d'internement administratif : novembre 1944 - novembre 1945

Le camp rouvre très rapidement ses portes, le 27 novembre 1944, pour y enfermer des civils allemands de l'administration nazie d'occupation, des Alsaciens accusés (justement ou injustement) de collaboration ou des miliciens faits prisonniers par les Alliés. Ces emprisonnements sont en lien avec la période d'épuration faisant suite à la Seconde Guerre Mondiale. C'est ce même phénomène qui conduira à la tonte de femmes françaises accusées de collaboration.

Ces personnes sont enfermés par décision adminitrative, car jugées comme dangeureuses pour la sécurité nationale et publique. Le camp de Natzweiler-Struthof comme tout les autres camps d'internement administratif du territoire français est placé sous l'autorité du ministère de l'Intérieur (Neau-Dufour 2021, p. 28) (**fig. 27**).



Fig.27 : Vue du camp haut vers 1945 ; les clôtures permettant une division de l'espace entre les baraques sont bien visibles (NATZ19_PH_ARCH_274, DRAC Grand-Est, Fond Denkmalarchiv).

Le 16 décembre 1944, 300 internés sont déjà présents au Struthof. Le 1er janvier, 2 417 internés de nationalité allemande sont recensés au CI Struthof. Quelques mois plus tard, le camp est aussi plein que lors des derniers mois de la présence nazie : « *Nous avons à l'heure actuelle 4000 internés avec un personnel nettement insuffisant* », note le commandant du CI en août 1945[11] (Neau-Dufour 2021, p. 29).

11. Lettre de Rofritsch, commandant du CI du Struthof, au commandant des CI de la X[e] région, 12 juin 1945.

Alors que le camp est un espace de détention, le site devient d'ores et déjà un espace mémoriel. Une croix en bois en mémoire des déportés est dressée entre la baraque crématoire et la baraque bunker en octobre 1945. La fosse aux cendres est aménagée afin de devenir un espace de recueillement.

Centre pénitentiaire : novembre 1945 - janvier 1949

Le camp d'internement administratif est reconverti en centre pénitentiaire en novembre 1945 (**fig. 28-29**). Le camp est alors placé sous la direction du capitaine Rivière (Jean Eschbach). Des règles et de la discipline sont alors établies au sein du camp afin d'éviter les brimades envers les internés. Alors qu'hommes et femmes étaient présents dans le centre (mais dans des quartiers délimités et séparés) jusqu'alors, la prise en main du camp par le ministère de la Justice va conduire à la séparation des femmes, conduites au camp de La Broque-Schirmeck, et des hommes, internés au centre pénitentiaire du Struthof (Simon *et al.* 1998, p. 287-288).



Fig.29 : Vue de l'entrée du camp haut pendant la période pénitentiaire en 1946 ; on peut voir les prisonniers en rang devant le drapeau français (NATZ19_PH_ARCH_292, CERD).



Fig.28 : Vue de l'entrée du camp haut pendant la période pénitentiaire en 1946 ; on peut voir les prisonniers en rang devant le drapeau français (NATZ19_PH_ARCH_293, CERD).

Le centre pénitentiaire du Struthof reçoit alors une mission spécifique de la part du ministère de la Justice : rééduquer les jeunes adultes condamnés à de longues peines. Ces jeunes devaient être séparés des adultes aux convictions inébranlables et recevoir une nouvelle éducation ferme, mais adaptée, permettant plus tard peut-être leur réinsertion. Les prisonniers sont alors aux environs de 2000 et reçoivent des enseignements généraux ou sont formés à l'apprentissage de métiers manuels, afin d'obtenir un diplôme comme un BEP ou un CAP (Simon *et al.* 1998,

p. 287-288).

Courant 1945, le classement au titre des monuments historiques est mis à l'étude par le ministère de l'Education et de l'architecture, tandis que les visites de pèlerinage et les commémorations se multiplient. Ainsi, en 1946 (période pénitentiaire), « *la visite de la partie classée de ce camp* » est autorisée, « *Ce service fonctionne déjà sous la conduite d'un agent ou d'un gradé, le dimanche de 14h à 17h au vu d'un permis de visite délivré au préalable par mes soins* »[12]. Cette pratique entraîne parfois des conflits d'usage, par exemple le 15 septembre 1946 lors d'une journée de commémoration. « *Des milliers de personnes (estimées entre 3500 et 6000) montèrent vers le Struthof* », et « *sous l'influence de l'alcool* », forcèrent l'entrée dans le camp d'internement. Le public jeta des pierres sur les baraques où se trouvaient les collaborateurs, brisa 494 fenêtres, sabota les cuisines, coupa le barbelé à trois endroits. 200 galets utilisés par les nazis pour identifier les morts furent volés, et plusieurs objets et urnes brisés. Seule l'arrivée de la délégation officielle permit de calmer la foule et de faire la cérémonie au pied du monument provisoire (Whatmore Thomson 2020, p. 104 ; NeauDufour 2021, p. 35).

À partir de 1945, les espaces du camp bas sont détruits ne laissant que la chambre à gaz et l'auberge. Ce lieu va devenir tout d'abord une des preuves des expérimentations nazies lors des procès d'après-guerre, puis un espace mémoriel. La carrière est d'abord louée par la commune au centre pénitentiaire puis son activité va reprendre au début des années 1950[13].

Le centre pénitentiaire ferme ses portes en janvier 1949. Les derniers prisonniers sont alors transférés à la prison d'Ecrouves en Meurthe-et-Moselle (Simon *et al.* 1998, p. 287-288).La réutilisation du camp du Struthof comme centre d'internement par l'administration française n'est pas un cas à part. Le mauvais état et le surpeuplement des prisons à la fin de la Seconde Guerre mondiale conduisent l'état français à utiliser ces espaces prévus pour l'internement et généralement en bon état. De la même manière, le fort de Metz-Queuleu qui était une annexe du Struthof est également converti en centre pénitentiaire après-guerre (Landolt 2018).

12. AD 67, 198W3, Direction régionale de l'administration pénitentiaire au préfet du Bas-Rhin, 2 juillet 1946.

13. Archives Bas-Rhin, 545 D 1289 : Camp du Struthof-Natzwiller, Conditions d'exploitation de la carrière, Lettre du Préfet du Bas-Rhin au Sous-Préfet de Molsheim, 17 octobre 1951.

Pendant toute la durée de la période pénitentiaire, le centre pénitentiaire paye la location des terrains de la carrière à la commune de Natzwiller. Un bail d'une durée de 3 ans (1er janvier 1947-31 décembre 1949) avait en effet été établi entre la commune et le centre pénitentiaire pour la location des « *terrains du camp du Struthof et de la Carrière* »[14]. L'administration pénitentiaire verse alors 90 000 francs à la commune pour la location de la carrière[15]. Cette location de l'espace de la carrière constitue une preuve de son utilisation par le centre pénitentiaire.

Un autre élément permet de renforcer l'hypothèse de l'utilisation de la carrière pendant la période du centre pénitentiaire. Le commune de Natzwiller a en effet porté plainte contre le centre pénitentiaire en octobre 1947 auprès de la gendarmerie de Schirmeck. Cette plainte explique que des détenus du centre auraient démontées une clôture à bétail appartenant à la commune, située juste au-dessus de la carrière. La commune explique ainsi cet acte : « *Les détenus travaillant l'hiver dans cette carrière et ne disposant pas assez de bois de chauffage peuvent être considérés comme seuls responsables de cette détérioration, sans doute d'accord avec leurs gardiens, car il a été vu des détenus se promener seuls auprès de cette clôture* »[16].

Ce bail mais également la présence du centre pénitentiaire en générale est une source de nombreux échanges entre la commune de Natzwiller, la sous-préfecture de Molsheim et la préfecture du Bas-Rhin. En effet, celle-ci ne cesse pas de réclamer la suppression définitive du centre pénitentiaire et même du camp : « *Elle est malheureuse de constater que 3 ans après la libération, on ne juge utile le maintien sur son territoire, d'une institution qu'uniquement la terreur nazie savait mettre sur pied. Veut-on faire croire au maire de Natzwiller que le camp du Struthof a pu être maintenu parce que lui (le maire) a manqué au moment de la libération d'y laisser mettre le feu par la population bien exitée [sic] et pleine de haine envers ces choses à cette époque ?* »[17].

14. AD 67, 545 D 1288 : Suppression centre pénitentiaire, lettre du Directeur Régionale de l'Administration Pénitentiaire d'Alsace-Lorraine au Maire de la commune de Natzwiller, 1 décembre 1948.

15. AD 67, 545 D 1288 : Taux de location du camp du Struthof, lettre du préfet du Bas-Rhin au Sous-Préfet de Molsheim, 9 octobre 1947.

16. AD 67, 545 D 1288 : plainte de la commune de Natzwiller contre le centre Pénitentiaire du Struthof, Gendarmerie de Schirmeck.

17. AD 67, 545 D 1288 : Camp du Struthof, lettre du maire de la commune de Natzwiller au député, 7 août 1947.

e. Phase mémorielle : 1949 à nos jours

<u>De la construction du mémorial au CERD :</u>

On observe très rapidement une volonté de transformer le site en un espace mémoriel, un lieu de souvenir pour les déportés ayant souffert dans ce camp. Mais cette volonté de créer un espace mémoriel n'est pas directement accompagnée par un souci de préservation des vestiges du camp. Un bon nombre d'entre eux vont d'ailleurs être vendus (baraques administratives du camp haut[18] et baraques de la carrière[19]) ou détruits très rapidement au début de la période mémorielle.

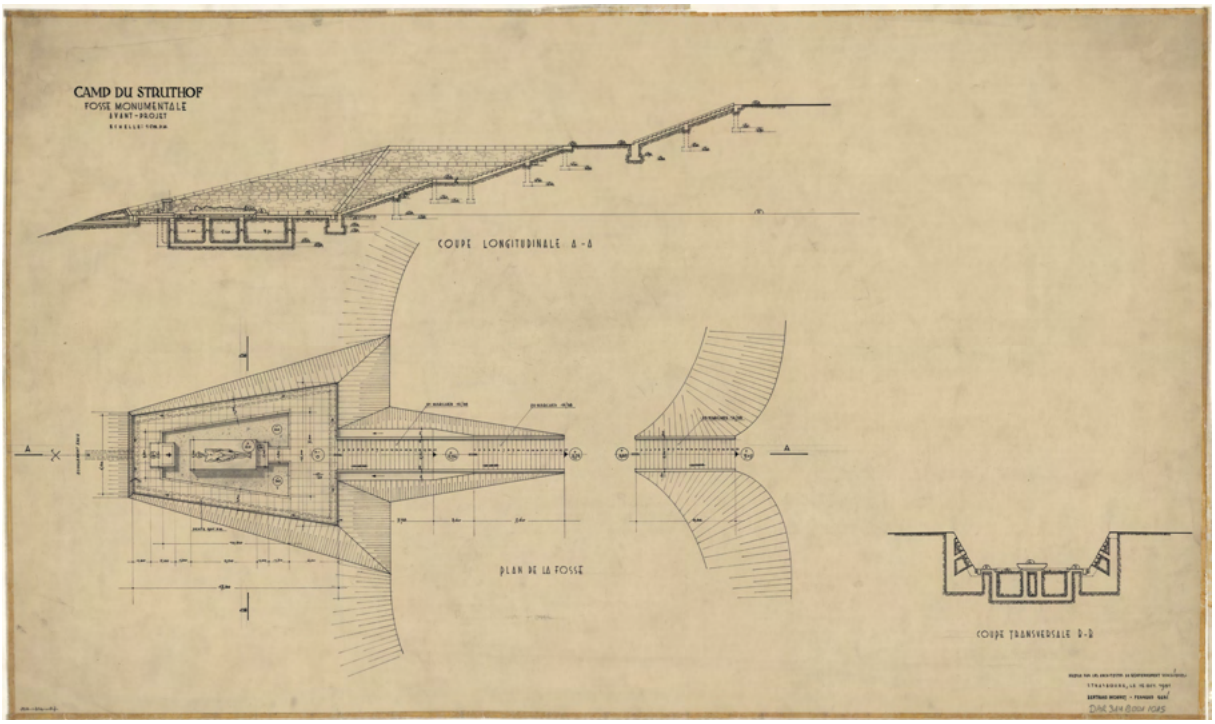


Fig.30 : Projet d'aménagement de la fosse au cendre par Bertrand Monnet et Fernand Guri, 12 octobre 1951 (NATZ19_PL_DE_025, DRAC Grand-Est, *Denkmalarchiv*).

Le 4 juillet 1949, le préfet du Bas-Rhin confie la gestion du camp à l'Administration des Internés et Déportés politiques des camps de Schirmeck et du « Struthof », dépendant du Ministère de la Défense et des Anciens combattants. En partenariat avec Bertrand Monnet,

18. Archives Bas-Rhin, 545 D 1288 : « Vente aux enchères verbales de baraques au camp du Struthof », in Le Nouvel Alsacien, Mairie de Natzwiller, 22 avril 1950.

19. Archives du Bas-Rhin, 545 D 1289 : Règlement du sort des constructions édifiées, pendant l'occupation, sur un terrain appartenant à la commune de Natzwiller, Procès-verbal, signé par le Directeur des Domaines, Monsieur Gross et le Maire de la commune de Natzwiller, Monsieur Jambert, 19 novembre 1949 (concerne les bâtiments de la carrière).

architecte en chef des Monuments Historiques dans le Bas-Rhin, le projet d'implantation d'une nécropole et d'un mémorial va alors germer dans les esprits. B. Monnet commence alors à dessiner des projets de monuments qui sont aujourd'hui conservés à la DRAC de Strasbourg (**fig. 30, 31 et 32**). Le projet retenu est finalement celui de la flamme-mémorial, entourée par une nécropole et installée à l'emplacement des baraques administratives et ateliers surplombant l'espace des déportés du camp haut. Le désir de Bertrand Monnet était de réaliser un monument qui serait visible de loin, mais surtout depuis tous les espaces du camp.



Fig.31 : Dessin de l'entrée du camp en 1952, Bertrand Monnet (NATZ19_PL_DE_033, DRAC Grand-Est, *Denkmalarchiv*).



Fig.32 : Projet de mémorial, Bertrand Monnet, juillet 1952 (NATZ19_PL_DE_036, DRAC Grand-Est, *Denkmalarchiv*).

Une souscription nationale pour la construction d'un mémorial est ouverte à partir du 13 octobre 1953. Un comité est alors créé afin de gérer ce projet et cette souscription : de Comité pour l'érection d'un mémorial de la déportation au « Struthof » (Albertoni 2013).

Le 29 mars 1954, on procède à la crémation solennelle des baraques des déportés au sein du camp haut (**fig. 33**). Cette cérémonie présidée par Paul Demange, préfet du Bas-Rhin et ancien déporté de Neuengamme, prévoit la crémation des baraques 2 à 8 et 10 à 15. Il ne reste en place à la suite de cette cérémonie que la baraque cuisine, la baraque 1 qui va devenir la baraque musée, le bunker et le crématoire[20].

20. Archives du Bas-Rhin, 545 D 1289 : Struthof -Incinération des baraques, Rapport de l'inspecteur départemental du Service départemental d'Incendie et de Secours au Préfet du Bas-Rhin, 11 décembre 1953.

Le 5 mai 1957, en présence du Préfet du Bas-Rhin, on procède à la réinhumation de la dépouille d'un déporté inconnu au futur emplacement de la flamme-mémorial. À ce moment les travaux de terrassements et d'aménagements de la nécropole sont achevés. La construction du monument débute alors en juin (**fig. 35**). La structure est achevée, quand en 1959, Lucien Feugniaux réalise la sculpture du monument, à l'image d'un déporté émacié. L'inauguration a finalement lieu le 23 juillet 1960 (**fig. 34**) en présence du général de Gaulle, alors Président de la République Française (Albertoni 2013).



Fig.33 : Vue de la cérémonie de crémation solennelle des baraques du camp haut, 29 mars 1954 (NATZ19_PH_ARCH_038, CERD).



Fig.34 : Vue de l'inauguration du mémorial le 23 juillet 1960 (NATZ19_PH_ARCH_307, CERD).

D'autres petits monuments vont être installés dans les années 1960 et 1970. On peut par exemple citer l'inauguration de la Lanterne des Morts en juillet 1964, ou l'ajout de la statue du Gisant de Georges Halbout, inauguré le 24 juin 1973 par André Bord, ou encore l'inauguration de la sculpture de la Croix de Lorraine le 25 juin 1979.

Afin de créer un centre d'accueil et espace pédagogique plus grand pour les visiteurs, le CERD (Centre Européen du Résistant Déporté) est créé au début des années 2000 par l'architecte Pierre-Louis Faloci. Sa construction débute alors le 12 août 2003. Il est ensuite inauguré le 3 novembre 2005. Malheureusement ces travaux dans une zone où étaient installées des baraques de logement des gardiens SS n'a pas donné lieu à une opération archéologique. Le centre a été construit sans suivi de travaux par des archéologues, directement au-dessus de la *Kartoffelkeller.*

Entre protections au titre des Monuments historiques et destructions de vestiges *:*

Les bâtiments du camp haut et la chambre à gaz sont directement inscrits à l'inventaire supplémentaire des Monuments Historiques après-guerre, en 1947[21]. Le sol à l'intérieur de l'enceinte est classé 3 ans plus tard, le 31 janvier 1950[22] au titre des Monuments Historiques. La chambre à gaz est classée le 7 août 1951.

Inscrit à l'inventaire supplémentaire des Monuments Historiques à partir du 19 septembre 1950 puis classé au titre de Monument Historique le 28 février 1955, aucun aménagement mémoriel n'a néanmoins été réalisé sur le terrain de la carrière qui appartient encore aujourd'hui à la commune de Natzwiller. Certaines structures ont été complètement détruites suite au partage des bâtiments entre les Domaines Séquestres et la commune de Natzwiller en novembre 1949[23], d'autres sont encore visibles. En effe, un partage des bâtiments a lieu à cette date entre

21. MAP : Arrêté d'inscription à l'inventaire supplémentaire des Monuments historiques des bâtiments du camp du Struthof ainsi que de la chambre à gaz, Ministère de l'Education nationale, de la jeunesse, des arts et des lettres, Direction générale de l'architecture, Direction des Monuments Historiques, Paris, 20 mars 1947.

22. MAP : Arrêté de classement du sol de l'ancien camp du Struthof parmi les Monuments Historiques, Ministère de l'Education nationale, Monuments Historiques, Paris, 31 janvier 1950.

23. Archives Bas-Rhin, 545 D 1289 : Règlement du sort des constructions édifiées, pendant l'occupation, sur un terrain appartenant à la commune de Natzwiller, Procès-verbal, signé par le Directeur des Domaines, Monsieur Gross et le Maire de la commune de Natzwiller, Monsieur Jambert, 19 novembre 1949 (concerne les bâtiments de la carrière).

la commune de Natzwiller et le Directeur des Domaines à Strasbourg (administrateur séquestre des biens, droits et intérêts de la firme allemande *Deutsche Erd und Steinwerke*). On peut citer ici une partie du document : « *La commune, de son côté, renonce à la remise du sol dans son état primitif et permet aux domaines séquestres de disposer librement des autres baraquements, savoir : 12 baraquements numérotés de 2 à 13, 2 hangars A et B.* »[24]. Les halles (2 à 13) ainsi que la baraque cantine et la baraque des SS sont donc propriété des Domaines Séquestres. La forge ainsi que d'autres bâtiments comme le dépôt, les poudrières, le transformateur, le compresseur et le baraquement 1 deviennent la propriété de la commune de Natzwiller.

A la suite de cette séparation des biens de la carrière, les domaines décident immédiatement de procéder à la vente d'une partie des baraques. On peut citer ici un extrait d'une lettre du maire de la commune de Natzwiller au Sous-Préfet de Molsheim : « *Au mois de novembre 1949, les domaines ont vendu dans la carrière du Struthof les baraques y construites pendant l'occupation.* »[25]. Grâce à la photo aérienne de l'IGN de 1950 (NATZ19_PH_ARCH_336), on peut détailler quelles halles ont été démontées : 5 halles à l'est (ENA 116, 117, 118, 119, 120) et 4 halles à l'ouest (ENA 110, 112, 114 et 168). Il ne reste alors de ces halles que les épaisses bases en béton.

Le même courrier du maire de la commune de Natzwiller nous informe de la volonté de la mairie de raser ces bases en béton en avril 1954 : « *Seulement les socles en ciment armé d'une hauteur de 40 à 50cm sur lesquels les baraques étaient construites sont restés laissant plus ou moins l'aspect d'un champ de bataille. La commune propriétaire du terrain, voudrait enfin faire disparaître ces socles en ciment qui d'ailleurs n'embellissent pas le lieu de la carrière. Pour faire exécuter ces travaux, la commune voudrait charger l'entreprise « Le terrassement mécanique » de Privas (Ardèche) [….]* »[26].

24. AD 67, 545 D 1289 : Règlement du sort des constructions édifiées, pendant l'occupation, sur un terrain appartenant à la commune de Natzwiller, Procès-verbal, signé par le Directeur des Domaines, Monsieur Gross et le Maire de la commune de Natzwiller, Monsieur Jambert, 19 novembre 1949 (concerne les bâtiments de la carrière).

25. AD 67, 545 D 1289 : Carrières du Struthof, lettre du Maire de la commune de Natzwiller au Sous-Préfetde Molsheim, 14 avril 1954.

26. AD 67, 545 D 1289 : Carrières du Struthof, lettre du Maire de la commune de Natzwiller au Sous-Préfetde Molsheim, 14 avril 1954.

Le Ministère des Anciens Combattants et Victimes de Guerre donne l'autorisation de destruction de ces bases en béton en mai 1954 : « *Du point de vu esthétique et site, il ne peut être fait aucune objection à l'enlèvement de ces sous-bassement qui sont sans utilité et nuisent à l'aspect général. L'Administration des Domaines lors de la vente des baraques aurait dû imposer aux acquéreurs la démolition et l'enlèvement de ces sous-bassements.* »[27]. La commune de Natzwiller passe alors un marché de gré à gré pour la destruction de ces socles en juin 1954[28].

Il semble que la carrière ait été loué au début des années 1950 par un propriétaire privé. Il est toutefois complexe d'établir si elle a été réellement exploité à cette période ou non, les documents que nous avons consulté ne le mentionnant pas. Il apparaît cependant qu'en 1951 la carrière été loué à un certain Charles Marche de Westhoffen par la commune[29]. La sous-préfecture de Molsheim adresse un courrier à la commune en autorisant l'exploitation sous réserve que le préfet et le ministre de l'Education Nationale soient prévenu de toute modification de l'aspect général de la carrière au moins quatre mois avant les travaux projetés[30].

Au même moment, la commune gagne la propriété du château d'eau et fait immédiatement les travaux pour le connecter à son propre réseau (archives mairie 1951). Le travail est achevé à l'été 1952. En 1953, la commune vendit les tuyaux en fer à la Maison Bloch (Schirmeck) pour 34 095 F. Pour certains habitants, « *le château d'eau est la seule bonne chose que les nazis ont faite pour nous* »[31].

L'ensemble du périmètre du camp est inscrit à l'inventaire supplémentaire des Monuments Historiques le 14 décembre 2009. C'est finalement en novembre 2011 que l'ensemble du camp est classé Monument Historique après deux années d'étude notamment de l'authenticité du site (Dufour 2018a).

27. AD 67, 545 D 1289 : Carrière du camp du Struthof, lettre du Ministre des Anciens Combattants et Victimesde la Guerre à Monsieur le Directeur interdépartemental des anciens Combattants et Victimes de la Guerre, 31mai 1954.

28. AD 67, 545 D 1289 : Marché de gré à gré pour la démolition et l'enlèvement des soubassements et desbaraquements de l'ancienne carrière du Struthof, extrait du procès-verbal des délibérations du conseil municipal deNatzwiller, 22 juin 1954.

29. AD 67, 545 D 1289 : Camp du Struthof, Conditions d'exploitation de la carrière, lettre du préfet du Bas-Rhin au Sous-Préfet de Molsheim, 17 octobre 1951.

30. AD 67, 545 D 1289 : Monuments Historiques - exploitation de la carrière au camp du Struthof, lettre du Sous-Préfet de Molsheim au maire de la commune de Natzwiller, 1er juin 1952.

31. Helen Whatmore, Nazi camps and their neighbouring communities. History, memory and memorialisation, 2014, Mémoire traduit par l'autrice, p. 138.

Restaurations et schéma directeur :

A la suite de la fermeture du centre pénitentiaire en 1949 et la dégradation rapide des baraquements, certaines baraques vont être rénovées dès le début des années 1950. C'est le cas des baraques bunker et crématoire dont les toitures sont rénovées à cette période. D'autres restaurations des miradors, et des baraques sont également réalisées dans les années 1970 au niveau des toitures et des bardages.

La baraque musée, complètement détruite en 1976 à la suite d'un incendie criminel, est quant à elle entièrement reconstruite presque identiquement à l'origine. La nouvelle baraque avec sa nouvelle exposition est inaugurée en 1980.

Le mémorial qui avait déjà profité de campagnes de restauration en 1994-95, mais aussi en 2011 (Bottineau 2013) a été à nouveau restauré de 2019 à 2020.

De 2011 à 2016, d'importants travaux de restauration ont été menés sous la direction de Christophe Bottineau, architecte en chef des Monuments Historiques. Ils se sont développés autour de la restauration du bloc bunker et du bloc crématoire en 2011.

Les opérations menées depuis 2017 jusqu'à aujourd'hui par Pierre Dufour, architecte en chef des monuments historiques, ont pour vocation de poursuivre les logiques de conservation et de restauration du patrimoine concentrationnaire et mémoriel. Différents projets ont donc été menés dans cette logique comme la restauration de la guérite d'entrée et des miradors (2019), la restauration de la nécropole et du monument-mémorial (2019-2020) (Dufour 2017 ; 2018a). D'autres projets sont actuellement en cours comme la rénovation de la chambre à gaz (Dufour 2018c).

Dans le même cadre, un schéma directeur du site a été réalisé. Celui-ci a pour objectif de programmer des opérations sur l'ensemble du site en lien avec des projets culturels et

scientifiques. On peut citer ici Pierre Dufour décrivant ce projet : « *Mis en perspective avec une analyse élargie du camp dans son échelle historiquement transfrontalière et européenne, en réseau, il s'agit d'une part d'identifier les priorités sanitaires relatives à la préservation des bâtiments de l'époque concentrationnaire et mémorielle protégés au titre des monuments historiques, d'autre part de révéler les enjeux de valorisation, d'adaptation en réponse aux défaillances et potentialités du site dans son fonctionnement actuel, notamment sur les parcours de visites, son accessibilité, ses abords.* » (Dufour 2019, p. 35).







Fig.35 : Photographies des ouvriers pendant la construction de la nécropole et du mémorial (Collection particulière).

B. Camp d'internement du Struthof (décembre 1944-novembre 1945) : Réutilisation et adaptation des infrastructures concentrationnaires (F. Neau-Dufour)

Le camp d'internement du Struthof, créé en novembre 1944 dès le départ des nazis, n'est nullement exceptionnel dans la France de 1944. La législation de 1939, reprise par Vichy, a autorisé l'internement sur décision administrative des individus considérés comme dangereux pour la défense nationale ou la sécurité publique. Du mois d'août 1944 à la fin de 1945, au fur et à mesure de la Libération du territoire, 100 000 personnes sont détenues pour ces motifs sur l'ensemble du territoire français. Les camps d'internement sont placés sous l'autorité du ministère de l'Intérieur et, localement, des préfets. Ils sont donc concomitants à la période la plus intense de l'épuration, et ferment leurs portes fin 1945. Leurs infrastructures sont cependant bien souvent récupérées par l'administration pénitentiaire, qui y incarcère des personnes condamnées à divers titres, notamment pour faits de collaboration.

En janvier 1945, la France compte 115 camps d'internement installés dans tous les lieux permettant de contenir des masses humaines. Dans le Bas-Rhin, par exemple, le Fort de Holtzheim, le lycée Fustel-de-Coulanges, le bâtiment Gallia, le camp de Schirmeck sont utilisés à cette fin. Découvert par les Alliés américains le 25 novembre 1944, le camp de concentration de Natzweiler devient, le 27 novembre 1944[32], le « camp d'internement du Struthof ». Il est placé sous la responsabilité du ministère de l'Intérieur, représenté par le préfet Cornut-Gentille tout juste nommé (**fig. 36**).

Le 16 décembre 1944, 300 internés sont déjà présents au Struthof. Un rapport officiel informe le commissaire de la République que « *les conditions d'installation sont encore extrêmement précaires, le chauffage est insuffisant. Il n'y a pas de médecin parmi les internés. Le matériel d'infirmerie et les médicaments ont été en grande partie pillés* »[33]. Le 1er janvier, 2 417 internés de nationalité allemande sont recensés au CI Struthof. Quelques mois plus tard, le camp est aussi plein que lors des derniers mois de la présence nazie : « *Nous avons à l'heure actuelle*

32. Pendant ce temps, le camp nazi de Natzweiler continue de fonctionner de l'autre côté du Rhin, grâce à ses camps annexes.

33. AD 67, 544D243, Rapport de Pavard au Commissaire régional de la République à Strasbourg, 16 décembre 1944.

4000 internés avec un personnel nettement insuffisant », note le commandant du CI en août 1945 »[34].



Fig.36 : Terrasses du camp haut vers 1945 ; on peut remarquer les clôtures divisant l'espace ainsi que la présence de femmes à l'arrière plan (NATZ19_PH_ARCH_272, DRAC Grand-Est, *Denkmalarchiv*).

Dans un contexte militaire très menaçant, sous l'effet de la contre-offensive nazie de décembre 1944-janvier 1945 qui menace directement l'Alsace, l'installation du camp d'internement se fait dans l'urgence et sous la pression : il faut mettre hors d'état de nuire les ennemis de l'intérieur, qu'il s'agisse des Allemands qui vivent encore en Alsace ou des Alsaciens soupçonnés de soutenir les nazis. Cette précipitation ex plique que le camp soit réutilisé tel quel, dans son état initial, sans aucune modification des bâtiments, ni amélioration des conditions de logement, du moins dans les premiers mois. Les « *17 baraques en bois démontable* » construites par les nazis et placées sous séquestre à la Libération servent à abriter les détenus. En 1946, après la fermeture du CI, elles sont données en location au service pénitentiaire. Les Domaines n reprennent possession après le départ du centre pénitentiaire en 1949[35]. Le Bunker reste utilisé pour enfermer les récalcitrants. Les déchets s'accumulent un peu partout, et la fosse aux cendres continue de servir de poubelle, selon le prêtre interné Lucien Jenn qui note le 2 septembre 1945 : « *Dans tous les coins du camp on ne pouvait trouver que des tas d'ordures et même dans la*

34. Lettre de Rofritsch, commandant du CI du Struthof, au commandant des CI de la X^{e} région, 12 juin 1945.

35. Le directeur des Domaines au préfet du Bas-Rhin, 11 décembre 1948.

fosse où les boches avaient jeté les cendres des camarades assassinés, on continuait, avant mon arrivée, à y jeter les ordures »[36].

Deux adaptations précoces sont toutefois à relever. La première vise à gérer la répartition des masses humaines : « *Les hommes logent dans un quartier distinct de celui des femmes qui sont groupées avec leurs enfants. Une baraque spéciale est affectée aux prostituées de Strasbourg* »[37]. D'autres spécificités s'instaurent. Ainsi, « *les jeunesses hitlériennes ont toutes été mises aujourd'hui dans la baraque 8. Il y a une baraque pour les enfants* », note l'interné Jenn[38] (**fig.**).

Comme pendant la période nazie, le personnel d'encadrement et les gardiens du camp sont logés à l'ancienne auberge. Un inventaire du mobilier permet de savoir que leurs chambres sont dotées d'un lit en fer, une armoire, une table, deux tabourets, un plafonnier, une couverture[39]. Plus tard, des améliorations sont apportées. « *Les gardiens désirant avoir leur famille avec eux* », explique Rofritsch. « *Le camp dispose à cet effet des baraquements situés alentours de l'hôtel. [. ..] Ces baraques seront aménagées par la suite. Leur location sera gratuite sauf pour l'utilisation du courant électrique* »[40]. Un rapport du commandant des camps d'internement de la X^{e} Région évoque le fait que « *des détenues étaient amenées au cours des nuits à l'hôtel du camp, où logeaient des officiers en mission* »[41].

La seconde adaptation vise à organiser la sépulture des personnes qui décèdent dans le CI, puisqu'il n'est plus question bien sûr de les incinérer. Elles sont, dans les premiers mois, inhumées dans un cimetière aménagé en contrebas de l'auberge, comme en témoigne notamment le prêtre interné Lucien Jenn : « *Plus nous descendons vers le petit cimetière forestier, plus nous nous plongeons dans le froid brouillard qui rampe entre les sapins et autour des 76 petites croix*

36. Journal de Lucien Jenn, prêtre interné au Struthof de juin à septembre 1945. Traduit de l'allemand par l'autrice.

37. Rapport du 8 janvier 1945 effectué par l'Inspection générale de Camps après une visite du 1er janvier.

38. Journal de Lucien Jenn, prêtre interné au Struthof de juin à septembre 1945. Traduit de l'allemand par l'autrice.

39. AD 67, 335D117,Inventaire du mobilier de la chambre du gardien Klein, 18 juin 1945.

40. AD 67, 335D118, Note de Rofritsch, 5 avril 1945.

41. AD 67, 367D36, rapport du chef d'escadron Tressel au préfet, 22 mars 1945.

blanches, rangées autour d'une grande croix de cimetière »[42]. Ce cimetière, doté d'une enceinte en pierre, d'un portail et d'un monument, est entretenu par la commune de Natzwiller (**fig. 37**). Il sera évacué dans les années 1970 et les corps transférés pour la plupart en Allemagne[43].



Fig.37 : Vue du cimetière depuis la route menant au camp, vers 1950 (NATZ19_PH_ARCH_301, CERD).

Certains lieux de l'ancien camp de concentration sont voués à de nouvelles fonctions. Ainsi, la salle de cinéma dont disposaient les SS devient l'endroit où ont amassés les objets confisqués aux internés[44]. La baraque 15, elle, sert de chapelle : « *un chemin de croix a été fixé au mur* »[45]. Une bibliothèque est également mentionnée par Jenn. Des écuries sont installées à proximité de l'auberge, note l'interné Müller : « *10 mai. L'alarme a retenti vers 10 h. Quand nous sommes sortis le commandant nous a dit que les chevaux s'étaient échappés, en bas près de l'hôtel et que nous devions les retrouver. Sauf que quand nous sommes arrivés en bas, les chevaux étaient dans leur écurie…Ce n'était qu'un malentendu* »[46].

Autre particularité : alors même que le camp est réutilisé pour l'internement, sa dimension

42. Journal de Lucien Jenn, prêtre interné au Struthof de juin à septembre 1945. Traduit de l'allemand par l'autrice.

43. Voir échanges entre la mairie de Natzwiller et le Verbund Kriegs für Sorge.

44. AD 67, 367D36, Rapport du commissaire de police judiciaire Marcel Lemetayer au commissaire principal de Strasbourg, 7 mai 1945, 13 avril 1945.

45. Journal de Lucien Jenn, prêtre interné au Struthof de juin à septembre 1945. Traduit de l'allemand par l'autrice.

46. Mémoires de Charles Müller, interné du 27 janvier au 1er octobre 1945, remises à l'autrice par la famille.

mémorielle s'affirme. Dès la fin de 1944, la fosse aux Cendres est séparée du CI par une clôture de barbelés « *pour éviter que la terre soit piétinée* » (Whatmore 2014, p. 5). Au printemps 1945, le commandant du CI suggère au ministre de l'Intérieur d'établir un monument « *pour commémorer le souvenir des patriotes torturés et exécutés par les Allemands* »[47]. Des plans sont esquissés pour un coût estimé à 50 000 F et le travail est réalisé par les internés[48]. Le 7 octobre 1945, un monument provisoire est inauguré à la fosse aux cendres avec une garde d'honneur composée des gardiens du CI[49].

Au quotidien, les internés passent leur temps à travailler. Cette pratique reste, comme à la période nazie, centrale, même si elle vise surtout à occuper les personnes plutôt qu'à obtenir une production avérée. L'entretien courant est la principale occupation, comme en témoigne un interné : « *Mardi 17 avril. L'après-midi il nous a fallu déboucher une évacuation de toilettes et après cela on nous a transformés en brancardiers* »[50]. Le même évoque des travaux de manutention : « *26 mai. Hier soir on nous avait apporté de Rothau des pommes de terre, qui ressemblaient plus à un tas de fumier qu'à des pommes de terre. Pour décharger les 5 charrettes chargées chacune de 12 quintaux, on fit venir 250 hommes qui ont formé une chaîne pour se passer les pommes de terre de main en main jusqu'à la cave* »[51]. Une internée allemande, Anni Kraenker, ajoute que les internés arrivés le 27 janvier « *avaient été répartis en trois groupes de travail. Le 3e accomplissait un travail léger dans le camp. Le 1er, les personnes en bonne santé, faisaient un travail difficile : ensemencer la pelouse, couper du bois, travailler à la carrière, souvent des choses inutiles, juste pour les occuper (comprendre : les harceler), par exemple transporter les pierres qu'ils avaient ramassées à un endroit, puis les y rapporter. Le plus fatigant était le chargement et le déchargement des munitions* »[52]. L'interné Jenn résume : « *Le travail consiste surtout en entretien du camp, balayage, déblayage des allées, du cimetière,*

47. AD67, 335D185 lettre du préfet au commandant des camps de la 10e Région, 28 mai 1945.

48. AD67, 335 D 54, lettre du Commandant Boissenin au préfet du Bas-Rhin, 23 juin 1945.

49. AD 67, 335 D 125, note de service Rohfritsch, 05 octobre 1945.

50. Mémoires de Charles Müller, interné du 27 janvier au 1er octobre 1945, remises à l'autrice par la famille.

51. Mémoires de Charles Müller, interné du 27 janvier au 1er octobre 1945, remises à l'autrice par la famille.

52. Journal de l'institutrice allemande Anni Kraenker, internée d'avril 1945, traduit par l'autrice, p. 28.

déblayage de la neige, emporter les poubelles en bas du camp… etc »[53].

Les internés sont également utilisés en dehors de l'enceinte du camp. Le commandant du CI, Rofritsch, évoque en août 1945 « *1100 internés employés aux travaux extérieurs du camp* »[54]. Le bûcheronnage est une pratique courante. Les archives évoquent des internés chargés de transporter le bois des forêts de Barembach sur un traineau (*schlitte*)[55]. L'interné Joseph Jenn, lui, « *doit aider à apporter des petits sapins qui seront plantés le long des chemins du camp* »[56]. D'autres mentionnent la mise à disposition des internés auprès Carrières de Natzweiler, celles-là même qui étaient initialement exploitées par les nazis. Ainsi Lucien Jenn, dans son journal en date du 12 septembre 1945[57]. Les services administratifs du Bas-Rhin indiquent aussi dans un rapport que « *le produit du travail au Struthof paraît un peu faible, mais ceci provient de ce que ce camp a loué très peu de main d'œuvre, qu'il n'en loue plus et que les factures ne sont pas encore établies à l'encontre des Carrières de Natzwiller, principal bénéficiaire* »[58]. Plusieurs internés travaillent également sur les lignes de chemin de fer de la vallée[59].

Au-delà des traces laissées par l'utilisation quotidienne des baraques, des chemins, des escaliers, des terrasses, certains accidents de parcours ont pu laisser leur marque. Plusieurs incendies apparaissent dans les archives : « *l'atelier des peintres faisant partie de la baraque où est installé le poste de garde* » subit un départ de feu dans la nuit du 22 au 23 mars 1945[60]. Le 30 août 1945, « *le garage près de l'hôtel a pris feu* »[61]. Par ailleurs, il faut noter que certains gardiens s'amusent à tirer des coups de feu sur le sentier entre Rothau ou Barembach et le Struthof[62].

53. Journal de Lucien Jenn, prêtre interné au Struthof de juin à septembre 1945. Traduit de l'allemand par l'autrice.

54. Lettre de Rohfritsch au commandant des CI de la X^{e} région, 12 juin 1945.

55. AD 67, 544D243, Lettre de Henri Kayser et Otto Rein au commandant des CI, 22 aout 1945.

56. Journal de Lucien Jenn, prêtre interné au Struthof de juin à septembre 1945. Traduit de l'allemand par l'autrice.

57. Journal de Lucien Jenn, prêtre interné au Struthof de juin à septembre 1945. Traduit de l'allemand par l'autrice.

58. AD 67, 409D7, Rapport établi à la suite de l'inspection des services ad des CI du Bas-Rhin (OM de M. le préfet du 14 septembre 1945).

59. AD 67, 5544D246, Inspecteur auxiliaire Gester (RG) au sous-préfet de Molsheim, 4 août 1945.

60. AD 67, 335D125 , 23 mars 1945, Rapport du lieutenant Burel.

61. Journal de Lucien Jenn, prêtre interné au Struthof de juin à septembre 1945. Traduit de l'allemand par l'autrice.

62. AD 67, 335D125 , 23 mars 1945, Rapport du lieutenant Burel.

C. Exploitation de la carrière de granite : vers la création d'un camp de concentration (L. Lutz)

À la suite de la défaite française puis de la capitulation de juin 1940, l'Alsace et la Moselle sont annexées de facto par le *Reich* nazi. L'Alsace est intégrée dans le Gau de Bade, placé sous la direction du *Gauleiter* Robert Wagner, le chef de l'administration civile en Alsace. La germanisation, la nazification et la mise au pas de cette terre d'enjeux s'effectue rapidement, si bien que la création d'un camp de concentration constitue le prolongement « logique » de la politique nazie (Schmitt 1995, p. 257-262 ; Irjud 1995, p. 263-267).

L'élément déclencheur en a été un rapport rédigé le 14 septembre 1940, faisant état de la découverte, sur le lieu même de la Tête des genêts, d'un filon de granit rose d'excellente qualité par le *SS-Standartenführer* Karl Blumberg[63]. Le régime avait mandaté des géologues pour effectuer des prospections géologique et ainsi trouver de la roche en vue de projets architecturaux. Dès le départ, la volonté d'exploiter la carrière est donc claire si bien que c'est la présence de cette roche qui détermine la création et l'emplacement du *KL Natzweiler* à proximité de la zone de travail.

L'historien Robert Steegmann rappelle que des tractations ont été effectuées en vue d'acheter le terrain convoité puis, le 3 mars 1941, différents services SS-WVHA, l'organe économique de la SS, adressent à son directeur, le *SS-Obergruppenführer* Oswald Pohl, la copie d'un procès-verbal annonçant la décision d'ouvrir un camp. Il est prévu que, « *lorsque l'exploitation de la carrière aura commencé, environ 2500 détenus seront nécessaires* » (Steegmann 2005, p. 246)[64]. Même s'il a progressivement augmenté, cet impressionnant effectif initial n'a jamais été atteint, mais dépassant quand même les 1400 hommes en mai et juillet 1943, soit plus des trois quarts de l'effectif du camp-souche[65].

63. Fils d'un médecin officier général de l'armée, Karl Blumberg est né le 30 octobre 1889 à Bonn. Après son baccalauréat, il entre dans l'armée, participe à la Première Guerre mondiale et devient capitaine du génie. À partir de 1919, il travaille dans différentes firmes, occupant des postes d'ingénieur et de directeur. En 1931, il adhère au parti nazi et à la SA, puis à la SS en 1935. Il sert comme officier du génie auprès du Reichsführer-SS, puis dans la SS-Verfügungstruppe. Il participe à la campagne de Pologne, mais souffre d'une maladie bilieuse qui le rend inapte au combat et est nommé SS-Standartenführer en 1939. Travaillant pour le compte de la DESt, Blumberg dirige l'exploitation de la carrière du KL Natzweiler et devient maire de Schirmeck.

64. BArch B, NS 3/1334.

65. BArch B, NS 4 NA 67.

a. La création du KL Natzweiler

Dans un rapport mensuel du 23 avril 1941 adressé au *SS-WVHA*, le *Amt III* A évoque une discussion avec le directeur du département des camps de concentration du *SS-WVHA* (*Amtsgruppe D*), le *SS-Oberführer* Richard Glücks, concernant « le projet Natzweiler » le 31 mars 1941. Il est déjà fait état du détachement du *SS-Hauptsturmführer* Hans Hüttig, désigné comme futur commandant, dont la mission consiste alors à étudier le situation locale en vue de l'arrivée de prisonniers[66]. Le *Reichsführer-SS* Heinrich Himmler, maître des camps de concentration, ne tarde pas à donner son aval. Dans la première ordonnance officielle de l'état-major du *KL Natzweiler* (émise le 28 avril 1941), on lit à l'article premier, qu'« *eu égard à un ordre du Reichsführer-SS en date du 10 avril 1941, la création officielle du camp est fixée au 1er mai 1941* »[67].

Le site ayant été avant-guerre un site quasi vierge, presque dénué de routes d'accès et d'habitations (hormis l'auberge, la ferme, quelques dépendances et une villa), les déportés doivent commencer par construire eux-mêmes leur lieu d'internement. Les 300 premiers déportés qui arrivent du *KL* Sachsenhausen les 21 et 23 mai 1941, suivis par plus de 200 autres détenus jusqu'à la fin de l'année 1941, sont en réalité les bâtisseurs du *KL Natzweiler*. Logés dans l'ancienne salle de bal et de banquet de l'hôtel du Struthof (aménagée en 1943 en chambre à gaz), ces déportés commencent par terrasser le site et acheminent à dos d'hommes les matériaux de construction (Steegmann 2005). Tout d'abord, l'impératif premier était l'aménagement de routes d'accès carrossables autour du camp, allant jusqu'à la carrière, mais également jusqu'à la vallée. Concernant la zone de la carrière, les documents d'archives indiquent que les travaux commencent le 1er septembre 1941 et qu'ils devaient durer jusque fin novembre 1941. Comme l'effectif concentrationnaire était très restreint, deux tailleurs de pierres (*Steinmetze*) et 40 ouvriers non qualifiés (*Hilfsarbeiter)* ont pu être affectés à ces travaux. Ils sont logés et nourris au camp, hormis le midi, où le repas était apporté avec un camion sur le lieu de travail. Pour la sécurité, un sous-officier et sept gardiens étaient nécessaires selon le *Schutzhaftlagerführer*

66. BArch B, NS 3/1346, Monatsbericht, 23 avril 1941, Bl. 121 sq.

67. BArch B, NS 4 NA 9, Kommandanturbefehl Nr. 1/41, 28 avril 1941, Bl. 75.

Kramer[68]. En octobre 1941 un rapport interne indique que « *la route de montagne ainsi que la route de la vallée sont presque achevées* », mais précise également que 25 cm de neige fraiche avait « *affecté défavorablement* » l'exploitation[69]. Ce n'est que le 24 décembre 1941 que ces routes d'accès, d'une longueur totale de 4,65 km, ont pu être ouvertes à la circulation[70].

b. La DESt (Deutsche Erd- und Steinwerke G.m.b.H)

La SS peut à juste titre être perçue comme un véritable État dans l'État, avec sa propre administration, sa propre armée, sa propre juridiction et même ses propres entreprises. Parmi les entreprises SS se distingue notamment la *DESt*, une firme qui s'appuyait sur la main-d'œuvre des camps de concentration pour réaliser les grands projets architecturaux du Reich (Kaienburg 2003, p. 715-727). Fondée à Berlin le 29 avril 1938 par deux collaborateurs de Pohl et Himmler, cette entreprise avait pour secteur d'activités l'exploitation de carrières, l'extraction de pierres naturelles, la production de briques et de clinkers et la construction de routes[71]. Cette firme est de loin l'initiative économique SS la plus emblématique, dont le catalyseur a été le programme monumental de rénovation et d'embellissement des villes allemandes confié à Albert Speer. Pour ce projet mégalomaniaque de Hitler, la SS a ensuite entrepris la création de camps de concentration à proximité de briqueteries et carrières, comme ce fut le cas à Buchenwald, Flossenbürg ou encore à Mauthausen (Wachsmann 2017, p. 220-221).

Plus précisément, la *DESt* était formée par deux branches distinctes : d'une part les briqueteries (qui se sont avérées être des gouffres financiers) et d'autre part les carrières de granit. De plus, pour assurer le développement de ses filiales locales et encadrer la force de travail issue des camps de concentration, la *DESt* emploie également de travailleurs civils, souvent autochtones, ce qui était aussi le cas au *KL Natzweiler*. Pour tout le *Reich*, les données officielles de la firme dénombrent 328 civils en février 1940, 1036 en janvier 1941 et enfin 1819 en juin 1942. Mais l'essentiel de cette main-d'œuvre était constitué de concentrationnaires,

68. BArch, NS 3 NA 103, Bl. 61.

69. BArch B, NS 3/1346, Monatsbericht, 13 novembre 1941, Bl. 32 sqq.

70. BArch B, NS 3/1346, Monatsbericht, 14 janvier 1942, Bl. 2 sqq.

71. BArch B, NS 3 / 880, Verhandelt zu Berlin am 29. April 1938. Voir l'article 3 de l'acte notarié.

représentant environ 80 à 90% des effectifs. Au printemps 1940, les déportés étaient au nombre d'environ 2500, le double en janvier 1941, puis 10613 en août 1941 et toujours plus de 10000 par la suite (avec un pic à 15183 en septembre 1942). Les rapports de la *DESt* indiquent en outre que la majorité d'entre eux étaient des manœuvres, des détenus sans qualifications qui effectuaient de durs travaux physiques et étaient exposés à une forte mortalité (Fabréguet 1997, p. 51-60).

Globalement, la gestion de la *DESt* demeura déficitaire jusqu'en 1943, mais au cours de la seconde moitié de la guerre, ses activités connurent de considérables réorientations. Avec l'arrivée d'Albert Speer au ministère de l'Armement au printemps 1942, c'est toute la politique des travaux du « *temps de paix* » qui était remise en cause. Les revers militaires, le manque de main-d'œuvre poussa Himmler à envisager le développement d'une production d'armes sous le contrôle des SS. Par exemple la *DESt* participa à la production des chars Panther et Tigre entre 1943 et 1944. Au KL-Flossenbürg, elle signa un contrat avec la firme d'aviation militaire Messerschmitt d'Augsburg pour la production de pièces détachées du chasseur Me 109. La réorientation des activités de la *DESt* eut une incidence sur sa rentabilité. La production des armements procura en 1943 aux entreprises de Flossenbürg, de Mauthausen, de Natzweiler et d'Oranienburg des revenus extraordinaires d'un montant 1,7 million de *Reichsmark* (Fabréguet 1997, p. 51-60).

c. Le travail à la carrière : l'extraction du granite

Au *KL Natzweiler*, la carrière de granite représentait le principal *kommando* du camp-souche. La plupart des déportés y étaient affectés et participaient aux durs travaux physiques sous l'encadrement de SS, de *kapos* et de travailleurs civils, pour le compte de la *DESt*.

Selon les rapports de gestion de la carrière, des travaux de fouille ont débuté dès le mois de septembre 1940 à la suite de la découverte du filon par Blumberg. En 1941, avec la création du camp, une route de 4,65 km a été aménagée menant de la carrière à la gare de Rothau. 48000 m3 de terre ont été déplacées et 477.178 heures de travail ont été réalisées (seulement 79.731

par les déportés). Sur le site, deux baraques de logement avec bureau, magasin et dépôt ont été construites (**fig. 38**). Trois maisons ont été louées avec droit de préemption grâce à des fortunes hostiles au *Reich* (un immeuble administratif et deux immeubles d'habitation pour les employés). Soulignons également que plusieurs petites carrières dans les environs ont été mises en service pour le compte de la DESt à partir de février 1941. En 1942, l'aménagement du terrain de la carrière se poursuit en vue du travail des pierres, nécessitant d'entreprendre un déboisement partiel et le transport de quelque 11000 m^3 de déchets. Le granite a été dégagé sur 500 mètres, puis une sablière a été mise au jour. Tout est mis en place pour que les déportés puissent débuter le travail d'extraction et disposer de locaux en vue du transport des roches. De plus, selon un rapport interne, cent prisonniers et vingt apprentis civils ont été formés au métier de tailleurs de pierre en 1942. Aussi, on note l'envoi, d'août à décembre 1943, de sept tailleurs de pierre civils au lycée professionnels de Sélestat pour y suivre une formation adéquate[72].



Fig.38 : Exploitation de la carrière au printemps 1942. On peut remarquer les rampes d'évacuations des déchets de taille ainsi que deux baraques (baraque cantine et baraque des gardiens) et des petites constructions temporaires probablement pour les ouvriers civils (NATZ19_PH_ARCH_001, carte postale édition Lucien Kohler, CERD)

La première mention de la mise en route des travaux d'exploitation de la carrière par des déportés figure dans le rapport mensuel du *SS-WVHA* sur l'activité de la *DESt* au mois de mars 1942. Tous les préparatifs nécessaires à sa mise en activité étant alors achevés, ce ne sont pas

72. BArch B, NS 3/1168, Bl. 59-66.

moins de « 2*00 détenus ont été affectés à l'exploitation de la carrière* » dès le 16 mars 1942. La carrière devient alors le principal et le plus grand *kommando* du camp-principal. Le rapport indique aussi que « *les envois pour Nuremberg pourront à nouveau reprendre sitôt que des wagons seront mis à disposition* »[73], ce démontre bien l'objectif visé par l'exploitation de la roche de Natzweiler.

Si l'objectif visé est louable, à savoir l'embellissement des villes allemandes, les conditions dans lesquels le travail est effectué sont inhumaines. Dans les carrières de la *DESt*, les concentrationnaires sont astreints à des travaux extrêmement pénibles. La pierre pouvait détruire les hommes comme l'exprime Michel Fabréguet. Les carrières constituaient pour la SS un lieu idéal pour épuiser la force de travail des déportés et éliminer petit à petit les indésirables, ces ennemis du Reich qui affluaient en nombre dans les camps (Fabréguet 1997, p. 51-60). Selon le déporté Germain Lutz, à la carrière se déroulait le « *scénario habituel de la mort lente* ». Il se souvient des « *brouettes débordant de granit chargées* » que les détenus devaient « *pousser au pas de course à longueur de journée sous les coups de matraque des kapos et sous la surveillance de Büttner [SS responsable du kommando], assis sur une brouette renversée* » (Lutz 1998, p. 40). Dans un rapport de juillet 1942, la SS précise que les 200 déportés affectés à la carrière étaient divisés en deux équipes de 100 hommes chacune. Ces forçats travaillent de 6 heures jusqu'à 20 heures, avec une pause le midi et une relève toutes les trois heures[74]. Au mois d'août 1942, le temps de travail quotidien s'élevait à 10 heures pour les déportés[75].

En plus de travailler à l'extraction de la roche (**fig. 40**), les déportés poursuivent la construction des baraquements et l'aménagement du site[76]. En juillet 1942, la *DESt* prend en charge la gestion de carrière de sable (*Sandgrube*) du *KL Natzweiler*, où avaient notamment lieu des exécutions par fusillade. À ce moment-là, le transformateur électrique situé au bord de la route est alors quasiment achevé, si bien qu'il était même prévu que dans les jours qui

73. BArch B, NS 3/1347, Monatsbericht, 14 avril 1942, Bl. 186 sqq.

74. BArch B, NS 3/1347, Monatsbericht, 15 août 1942, Bl. 130 sq.

75. BArch B, NS 3/1347, Monatsbericht, 15 septembre 1942, Bl. 118.

76. BArch B, NS 3/1347, Monatsbericht, 15 octobre 1942, Bl. 85 sqq.

suivaient, l'alimentation électrique du site de la carrière allait passer du pétrole directement au réseau électrique[77].

Dans ces conditions, la SS constate, en octobre 1942, que le rendement (*Leistungen*) des détenus a baissé de manière alarmante (*erschreckend zurückgegangen*), ce qui devait certainement être dû au « *climat défavorable* » (*ungünstige[s] Klima*). De ce fait, le travail du samedi après-midi et le travail du dimanche ont été interrompu, « *afin de préserver quelque peu les prisonniers* ». Ce mois-là, les deux poudrières servant de dépôts d'explosifs ont été mis en service[78] (**fig. 39**). En décembre de la même année, après deux mois de travaux, une nouvelle route de service, reliant le camp a la route de montagne est achevée[79].



Fig.39 : Vue de la poudrière 1, ENA 98 (photographie : A. Vantillard).

Notons enfin que les activités qui étaient réalisées à la carrière devaient rester secrètes, ainsi que le rappelle le commandant Kramer dans une note de service destinée à la compagnie de garde : « *Faisant suite à l'instruction orale déjà appliquée, nous rappelons à nouveau*

77. BArch B, NS 3/1347, Monatsbericht, 15 août 1942, Bl. 130 sq.

78. BArch B, NS 3/1347, Monatsbericht, 27 novembre 1942, Bl. 51 sqq.

79. BArch B, NS 3/1347, Monatsbericht, 15 janvier 1943, Bl. 1 sqq.

qu'un silence absolu doit être observé sur les travaux effectués dans la carrière »[80]. Outre la surveillance des détenus, les gardiens avaient pour mission de ne permettre à personne d'entrer sur le terrain et d'éloigner tous les civils qui s'aventureraient dans le secteur[81].Une vingtaine de gardiens étaient répartis sur le site, parfois affectés à la garde de halles ou d'ateliers définis à l'avance sur le tour de garde.

Si l'exploitation de la carrière se poursuit jusqu'en 1944, son effectif concentrationnaire est ramené au minimum, avec moins de 200 hommes. En réalité, dans les sillages de la mutation de la *DESt*, perdant progressivement son rôle d'exploitation de carrières au profit de l'industrie de guerre, la majorité des déportés sont employés à une autre activité (Steegmann 2005, p. 247). En conséquence, seules trois des treize halles servaient aux tailleux de pierres; dans les autres, les déportés étaient employés pour la firme *Junkers*[82].



Fig.40 : Travail d'extraction du granite au sein de la carrière au printemps 1941; les wagonnets sont marqués DESt (NATZ19_PH_ARCH_094, CERD).

80. DCAJMB, Annexe E, Note de service, Arbeiten im Steinbruch, 29 mars 1943, Bl. 94.

81. DCAJMB, Annexe E, Postenanweisung für die Wache im Steinbruchgelände, 4 mai 1943, Bl. 97.

82. BArch B, NS 3/1168, Bl. 59-66.

d. Le travail à la carrière : le démontage des moteurs d'avions

Avec la mutation du système concentrationnaire en général et de la *DESt* en particulier, c'est l'ensemble du travail effectué au KL Natzweiler qui s'en trouve modifiée. L'exploitation de la carrière est abaissée à son minimum et laisse la place à une activité bien plus vitale (et lucrative) : l'utilisation de déportés pour l'effort de guerre.

La mutation : de la répression aux impératifs de guerre

Fin 1942, la *DESt* s'engage dans la production d'armement, à une époque où les revers militaires de la *Wehrmacht* commencent à se multiplier et où la réorganisation globale de l'industrie de guerre est confiée au ministre de l'armement et intime du *Führer*, Albert Speer (Steegmann 2005, p. 247). Alors même la guerre dévore hommes et matériels, l'incorporation des jeunes hommes dans la *Wehrmacht* participe d'un cruel manque de main-d'œuvre pour l'industrie de guerre. Le *Reich* livre ainsi une guerre totale et Speer se tourne vers les camps de concentration, dont la gestion est revenue à la branche « économique » de la SS depuis début 1942. Le *SS-WVHA* se sert en effet de cette main-d'œuvre corvéable à merci pour développer la production nécessaire à la poursuite de la guerre (Steegmann 2005, p. 247-248). Mis ainsi à contribution, le système concentrationnaire change quelque peu de nature : l'aspect purement répressifcède alors la place au profit économique et à la contribution à l'effort de guerre. Au KL-Natzweiler, cette mutation de la *DESt* est également visible : reconvertie partiellement dans l'industrie d'armement, elle se sert des déportés qu'elle exploite pour les usines d'aviation militaire *Junker* (*Junkers Flugzeug und Motorenwerke AG*) (Lutz, 1998, p. 41-42).

Les travaux de démontage de pièces d'avions militaires

Avec le temps, les activités d'extraction de carrière cèdent principalement la place à des travaux de démontage et de récupération de pièces de moteurs d'avions. Le déporté Germain Lutz se souvient s'être porté volontaire pour la construction de baraquements érigés à l'entrée de la carrière. Le *kapo* en chef, Helmut Podam, lui avait alors fait miroité un « *poste sous toit*

dès l'achèvement des premières «halles» ». Il a tenu sa promesse et Lutz a été affecté dans une halle prévue pour le déballage et l'emballage d'instruments et de pièces mécaniques. Par la suite, il a été placé à un poste de travail dans l'une des halles spécialisées dans le démontage des moteurs (Lutz 1998, p. 40).

Les rapports de gestion de la *DESt* font en effet état du lancement de divers travaux d'armement à partir de mai 1943. On distingue notamment le démontage de moteurs pour la firme *Junkers-Flugzeug-Motorenwerke* de Strasbourg, des travaux de soudures pour la *Trippelwerke* de Molsheim, la préparation de pierres pour le Mur de l'Atlantique pour l'Organisation Todt et des travaux effectués dans le camp pour *Schwarz & Co* de Hamburg (tissage et tressage, ficelles, treillis, etc.). Les tâches pour les firmes *Trippelwerke* et *Schwarz* sont arrêtées fin avril 1944, mais les deux autres réclament des équipes de travail jour et nuit à partir de novembre 1943[83].

Progressivement, le site de la carrière se dote de tout un ensemble de bâtis destinés à accueillir les équipes de travail et le matériel (**fig. 41 à 44**). Les halles (ateliers) de la carrière sont construites de la fin de l'année 1942 à l'été 1943. La première halle est construite par des ouvriers civils à la fin de l'année 1942 (NATZ19_PH_ARCH_091). Il s'agit de la halle 1 (ENA 116), la halle la plus au nord de la rangée de halles est. Le 11 janvier 1943, 6 halles sont en place. Il s'agit uniquement de halles installées du côté est de l'esplanade de la carrière (NATZ19_Pl_DE_118). Au printemps 1943, les halles du côté ouest ne sont pas encore toutes construites comme on peut le voir sur le cliché : NATZ19_PH_ARCH_014. En août 1943, toutes les halles sont terminées (NATZ19_PH_ARCH_093). Les bâtiments forge (ENA 107) et dépôt (ENA 106) sont également construits à l'été 1943. La forge est d'ores et déjà achevé au mois d'août 1943, alors que les fondations du bâtiment dépôt sont seulement en cours de construction (NATZ19_PH_ARCH_093) (Brangé 2021).

83. BArch B, NS 3/1168, Bl. 59-66.

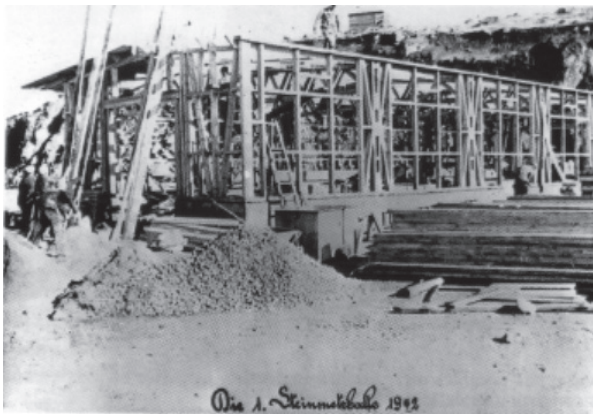


Fig.41 : Construction de la première halle en 1942 (NATZ19_PH_ARCH_091, CERD).



Fig.42 : Carrière au printemps 1943. Toutes les halles du côté ouest ne sont pas encore construites (NATZ19_PH_ARCH_014, CERD).

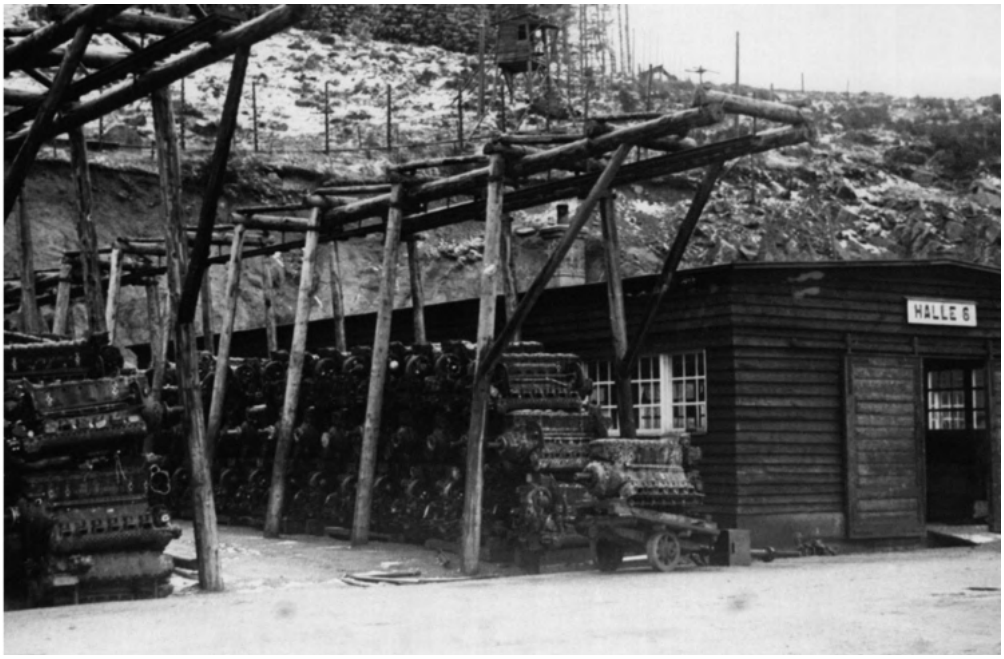


Fig.43 : Vue des structures de stockage des moteurs Junkers à côté des halles, vers 1943-44 (NATZ19_PH_ARCH_12, CERD).



Fig.44 : Vue de la carrière vers 1944 ; l'ensemble des halles sont visibles (NATZ19_PH_ARCH_096, CERD).

En réalité, à partir de l'été 1943, des déportés sont affectés au démontage de moteurs d'avions *Junkers* et à la récupération de pièces encore en état de fonctionnement en vue de l'assemblage de nouveaux moteurs (**fig. 45**). Les moteurs d'avions abattus étaient acheminés par voie ferroviaire jusqu'à la gare de Rothau, puis étaient amenés par traction automobile jusqu'au site de la carrière. Les pièces réutilisables étaient alors expédiées à l'*Elmag-Lager* à Strasbourg, probablement un magasin de stockage (*Elmag Elsässiche Maschinenbau GmbH*) (Lutz 1998, p. 42).

D'autres détenus poursuivent le travail sur la roche et entament le percement de trois tunnels, destinés à mettre les ateliers à l'abri des bombardements. Mais avec l'évacuation du camp-principal en septembre 1944, la *DESt* est contrainte d'abandonner ses projets (Steegmann 2005, p. 249).



Fig.45 : Entrée du tunnel 2 (ENA 124) en 1944 (NATZ19_PH_ARCH_378, CERD).

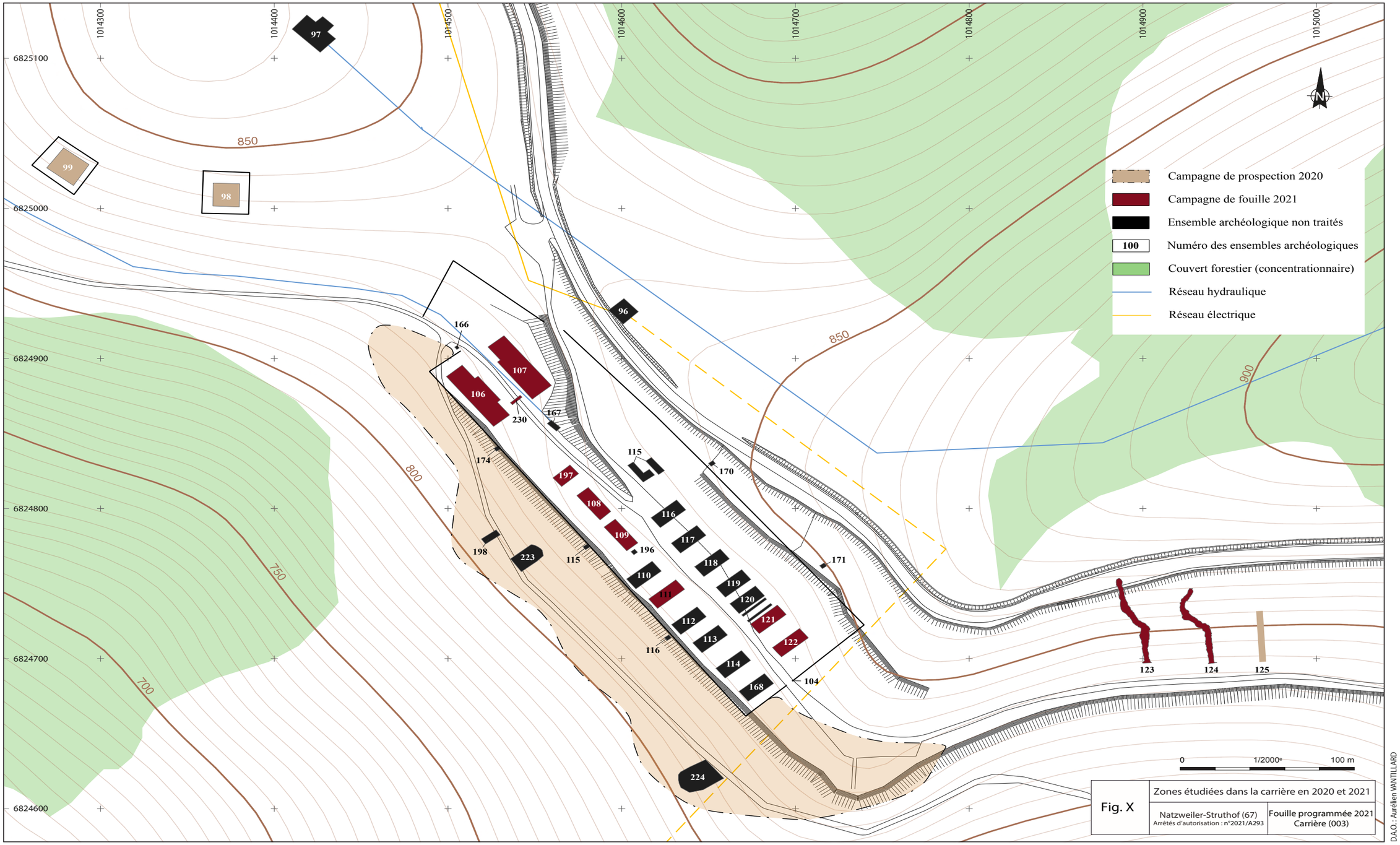


Fig.46 : Plan de la carrière en 1944 (DAO : A. Vantillard).

e. Un lieu de souffrances et de mort

La carrière est indéniablement un lieu de souffrances qui fait partie de la machine de destruction concentrationnaire. Les conditions de travail et d'hygiène sont absolument déplorables. Déjà à bout de forces et malades, les déportés travaillent de longues heures et sont exposés aux pires sévices de leurs tortionnaires.

Les accidents et les conditions déplorables de travail

Dès le début de l'exploitation économique de la carrière de granite, les déportés sont exposés à des blessures diverses et variées qui aggravent la situation sanitaire au camp. Dans le rapport sur la situation sanitaire au premier trimestre de l'année 1942, le médecin-chef *SS*, le *SS-Obersturmführer* Dr. Hans Eisele constate :« *La nourriture n'est pas suffisante, c'est-à-dire que la nourriture est certes bonne, mais pas assez riche [reichlich], d'autant que la plupart des détenus employés ici doivent effectuer de très durs travaux de terrassement […]. Le matériel sanitaire est, de manière générale, suffisant – comme cela a déjà mentionné dans le précédent rapport trimestriel –, mais la pénurie de bandages devient de plus en plus inquiétante, notamment parce que la carrière est entrée en service depuis quelques temps et que la consommation de bandages augmente en raison des blessures causées au travail. En ce sens, le médecin du camp est actuellement en train de mener des négociations avec le directeur de la DESt, le SS-Standartenführer Blumberg, afin que la DESt fournisse au moins une partie du matériel de bandages nécessaire. En ce moment, le SS-Standartenführer Blumberg demande à ses supérieurs si la fourniture de bandage sera approuvée* »[84].

À cause des durs travaux physiques auxquels ils sont astreints, alors qu'ils sont déjà dans un état de faiblesse terrible, les déportés se blessent parfois grièvement. Citons par exemple, le cas du déporté politique Karl Wetzer (matricule 3008), qui est transféré, en novembre 1943 à la clinique ophtalmologique de la *Reichsuniversität Straßburg* à la suite d'un grave accident

84. DCAJMB, Vierteljahresmeldung über den Sanitätsdienst im KL Natzweiler, 1er avril 1942, Bl. 238.

à la carrière. Le médecin-chef du camp, le *SS-Sturmbannführer* Dr. Richard Krieger, avait en effet sollicité son transfert hors du camp car il estimait qu'un « *avis médical de la part d'un spécialiste […] était nécessaire* »[85]. De plus, dans son rapport mensuel d'août 1943, le médecin-chef SS du camp mentionne une « visite de la carrière » et fait la constatation suivante :« *il a été remarqué qu'en dépit d'un effectif de 950 détenus, il n'y a pas de latrines à disposition. Les détenus sont contraints de faire leurs besoins derrière des rochers ou dans des endroits qu'ils ont eux-mêmes cherché. Ni une fosse d'aisance ni même des seaux transportables ne sont disponibles. L'objectif est de parvenir à un accord entre le camp et la société des terres et pierres allemande, pour trouver une solution, ne serait-ce que temporaire* »[86].

Les mauvais traitements et les sévices

La carrière est aussi un lieu où les SS se livrent aux plus basses exactions. Concernant les sévices infligés, on citera notamment ce fait relaté par un travailleur civil : « *pour aller manger, les détenus étaient obligés de porter une pierre pesant au moins 25 kg. La nourriture était nettement insuffisante, puisque j'ai vu des internés manger de l'herbe et même un jour, un fût d'asphalte* »[87]. Un autre chef de chantier à la carrière, ayant travaillé aux côté des déportés, se souvient :« *en juin 1942, environ 600 prisonniers russes travaillaient à la carrière. Les gardiens SS […] les frappaient avec un manche de pioche sans aucun prétexte. Je dois dire que tous les capots en faisaient autant […]. J'ajoute également que les SS […] les battaient également avec des «barres à mine» ou même avec des masses en fer. Je peux certifier que chaque jour, 8 ou 10 internés russes tombaient sous les coups. On les emportait mourants au camp. Un mois après leur arrivée, sur les 600, il en restait 180* »[88].

85. ITS, Bad Arolsen, Demande du médecin-chef SS au commandant du camp concernant le transfert de trois déportés à la clinique ophtalmologique de la Reichsuniversität Straßburg pour un traitement ambulatoire, 5 novembre 1943, doc. 3132619. Soulignons que cette pratique de transférer des détenus hors du système concentrationnaire pour bénéficier de soins est rarissime. Voir à ce sujet les travaux en cours de la commission historique internationale travaillant sur le passé nazi de la faculté de médecine de la Reichsuniversität Straßburg.

86. DCAJMB, Monatsbericht über den Sanitätsdienst im KL Natzweiler, 26 août 1943, Bl. 301.

87. ADBR, 1095 W 24/1, dossier 3408, procès-verbal de déposition de Pierre M., 6 juin 1945.

88. ADBR, 1095 W 24/1, dossier 3408, procès-verbal de déposition de Pierre M., 6 juin 1945.

Soulignons enfin que les sources permettent de documenter les SS qui étaient les chefs successifs du *kommando* de la carrière. C'est d'abord le *SS-Hauptscharführer* Hinkelmann (également *Rapportführer*) qui occupe ce poste. Par la suite, c'est le *SS-Scharführer* Rafalzig, qui cède la place au sinistre *SS-Hauptscharführer* Eugen Büttner (fin 1942-juillet 1944) accompagné de son adjoint Herbert Oehler (fin 1942-fin 1943), ces deux derniers étant par ailleurs devenus des chefs de camps-annexes particulièrement violents. Pour les accompagner dans leurs tâches de supervision du *kommando*, les SS déléguaient leur pouvoir à différents kapos, parmi lesquels Helmut Podam et Max Bulla, respectivement déportés de droit commun et politique (début 1942-fin). Un autre droit commun, Schroeder y était en poste un an à partir de mi-1942. Les deux déportés « asociaux » Lange dit Bollmann et Jäger, y étaient de 1943 à l'été 1944. Enfin, le déporté politique Leidner et le déporté tzigane « asocial » Reinhardt occupaient la fonction de *kapo* en 1943-194484.

f. Conclusion

Le site de la carrière est un lieu emblématique du *KL Natzweiler*. C'est la présence du filon de granite rose sur le « Mont-Louise » qui suscite l'intérêt de la *SS* et détermine, in fine, la création du camp de concentration dans cet endroit reculé. L'objectif de ce camp était de fournir une main-d'œuvre à la *DESt*, une firme spécialisée dans l'exploitation des carrières. Le projet était de fournir de la roche pour les grands projets architecturaux du *Reich*. Entrée en fonctionnement en mars 1942, après de longs travaux préparatifs (construction des routes d'accès, du camp de détention et des installations pour les tailleurs de pierre), la carrière devient le plus grand *kommando* du camp-principal. Mais avec la mutation de la *DESt* et du système concentrationnaire au profit d'une exploitation « économique » des déportés pour l'effort de guerre, l'activité de la carrière est considérablement réduite. Les installations sont récupérées pour permettre aux déportés de changer d'activités : travaillant désormais pour la firme d'aviation militaire *Junkers,* les déportés démontent des pièces endommagées de moteurs d'avions abattus, trient les pièces et envoient les pièces réutilisables pour la poursuite de la guerre.

IV. Opérations archéologiques antérieures

La discipline de l'archéologie des conflits contemporains connaît un essor depuis les 30 dernières années (**fig. 47**). Les pays situés à l'est de l'Europe se sont consacrés directement aux sites liés à l'internement, notamment les camps de concentration et d'extermination dans le cadre de fouilles de sauvetage (Theune 2018). Ce développement en Allemagne à partir des années 1990 est à mettre en lien avec les opérations d'archéologie préventive dans le *Land* de Brandebourg, espace où l'on retrouve de nombreuses structures d'internement nazi comme les camps de Sachsenhausen et Ravensbrück (Haubold-Stolle *et al.* 2020). Ils ont contribué à développer ce que l'on nomme aussi « Archéologie de l'Holocauste ».

La France n'a quant à elle pas participé directement à ce développement. Les chercheurs français ont étudié tout d'abord les sites de la Grande Guerre, principalement dans le cadre d'opérations d'archéologie préventive : la tombe d'Alain Fournier à Saint-Rémy-la-Calonne (Meuse), des tranchées dans la ZAC Actiparc d'Arras (Pas-de-Calais), la galerie du *Killianstollen* à Carspach (Haut-Rhin) ou bien la tombe des *Grimsby-Chums* à Monchy-le-Preux (Pas-de-Calais) (Desfossés *et al.* 2016).

L'archéologie de l'internement commence depuis les 10 dernières années à se développer également en France avec des opérations principalement dans des camps de prisonniers de guerre allemands tenus par l'*US Army* (Carpentier, Marcigny 2013, p .64-69).

Désormais, l'archéologie des conflits contemporains fait entièrement partie de la programmation nationale de la recherche archéologique française, sous l'axe 14 « Archéologie des périodes modernes et contemporaines », incitant ainsi l'expansion de cette discipline (Baratte *et al.* 2016, p. 185-198).

Depuis 2018, différentes opérations archéologiques préventives et programmées au sein du camp de Natzweiler-Struthof permettent de mettre en valeur de nouveaux axes de recherches

encore peu développés : évolution architecturale du site, méthode et matériaux de construction, travail des déportés (extraction de granite, et démontage de moteurs d'avions *Junkers*), utilisation du camp après-guerre comme espace pénitentiaire. Ce travail pluridisciplinaire s'inscrit dans la lignée des études archéologiques menées dans de nombreux camp de concentration d'Europe.

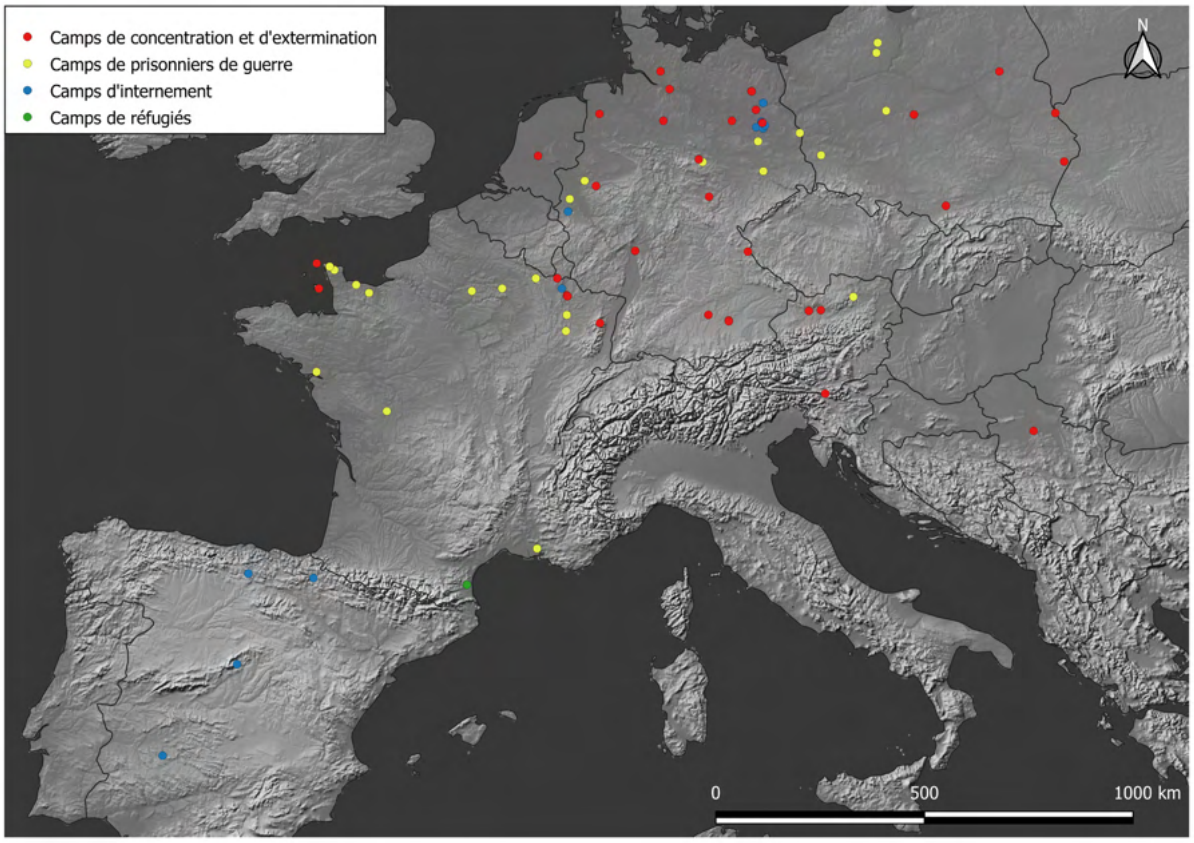


Fig.47 : Carte de répartition des opérations archéologiques dans des camps en Europe (Brangé 2021).

A. Fouille archéologique préventive 2018

La première opération archéologique préventive a été menée sur le site du camp de Natzweiler-Struthof en novembre 2018. Dans le cadre des travaux de restauration du camp, notamment de la nécropole, un diagnostic archéologique, dirigé par Alexandre Bolly (Archéologie Alsace) a été prescrit dans différentes zones du camp (Bolly, Jeanneret 2019). Les enjeux principaux étaient de mieux comprendre les aménagements conservés, d'identifier la présence de structures aujourd'hui disparues et de les dater par rapport aux différentes phases d'occupations du camp. Les tranchées de diagnostic réalisées au niveau de cinq zones ont essentiellement permis de mettre en évidence des vestiges attribuables aux différentes périodes d'occupation du camp (**fig. 48**).

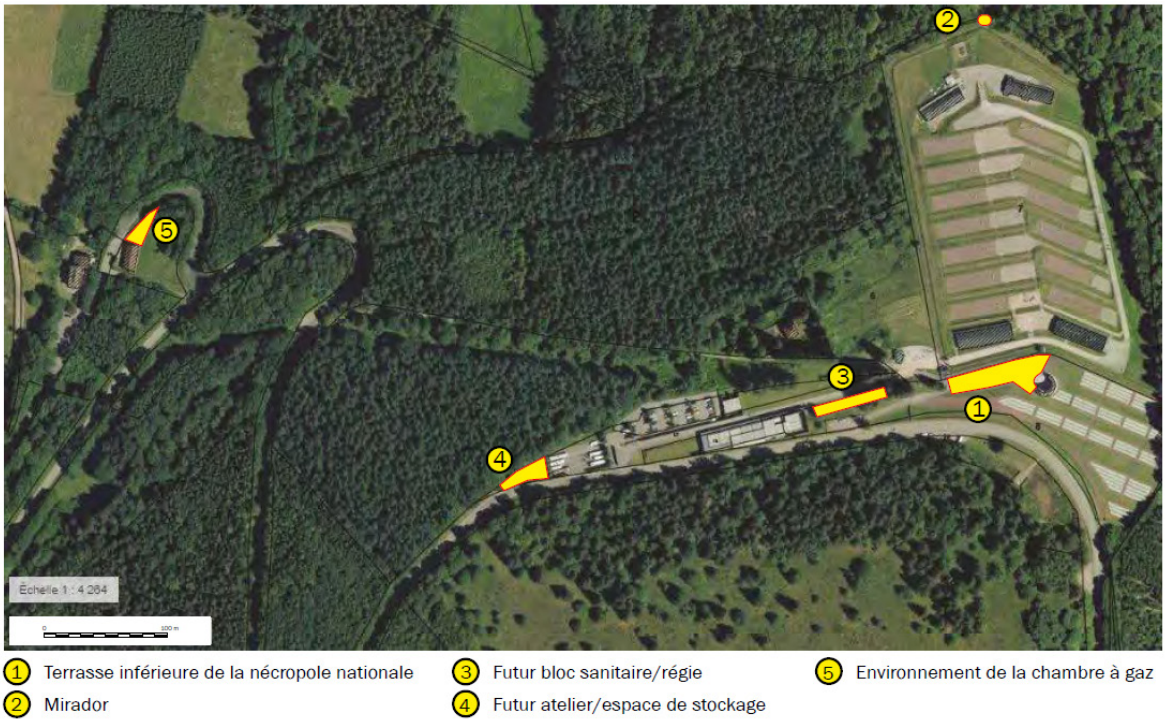


Fig.48 : Localisation des zones étudiées lors de la fouille 2018 (Bolly, Jeanneret 2019).

Au niveau de la Nécropole Nationale (Zone 1), les remblais d'une terrasse et les fondations (pilier, trou de poteaux) de la baraque administrative (*Verwaltungsbaracke*) largement détruite par les aménagements mémoriels ont été identifiés dans un sondage. Le bâtiment associait des matériaux de construction divers identiques à ceux utilisés dans les baraques des prisonniers encore conservées du camp : bois, briques, parpaings en béton, toile goudronnée, isolants…

La majorité des objets retrouvés à l'emplacement de cette baraque peuvent être mis en relation avec la vie quotidienne des gardiens SS puis français du camp. Ils sont principalement liés aux vêtements (boutons d'uniformes allemand, boutons français), au monnayage (*Pfennig*), à l'écriture (plume), à l'alimentation (vaisselle, fourchette US) et à l'aménagement de la baraque (clés, matériel électrique).

L'ancienne route d'accès au camp construite par les déportés ainsi qu'un chemin menant à la chambre à gaz ont été identifiés dans un sondage situé à proximité du parking actuel (Zone 4).

Par ailleurs, des observations ont été menées au niveau d'un mirador du camp afin de documenter le type de fondation (Zone 2) ainsi que dans l'environnement du CERD (Zone 3) et de la chambre à gaz pour identifier desaménagements annexes (Zone 5) (Bolly, Jeanneret 2019).

B. Sondage archéologique 2019

Un suivi archéologique a été mené en mars 2019 par Michaël Landolt (DRAC Grand Est/SRA) dans le cadre de la restauration des miradors du camp. Un sondage a été réalisé à proximité du mirador sud de la petite clôture du camp haut (ENA 010) permettant de renseigner la stratigraphie de cette partie du camp. On peut ainsi observer sur la coupe stratigraphique réalisée les différentes couches de remblaiement en lien avec la construction du mémorial et la nécropole nationale, se déposant au-dessus de la terrasse créée pour le camp de concentration.

C. Levée topographique du camp bas 2019

Une opération de topographie du camp bas a été réalisée en novembre 2019 (J. Brangé, A. Vantillard, et A. Fontanille). Les vestiges des structuresdu camp bas telles que les dalles en bétons, plots en béton, éléments de fixation métalliques, éléments de canalisation, fosse de vidange et autres structures en creux ont pu être relevées. L'ensemble de la zone a également été quadrillée en microtopographie permettant la réalisation de courbes de niveau et la visualisation des terrasses par un logiciel de SIG (QGIS).

Un travail sur logiciel de SIG a permis de superposer les données topographiques aux plans et photographies aériennes anciennes. Une caractérisation partielle des structures visibles sur le terrain est donc possible. On identifie notamment des structures en lien avec les baraques garage et dépôt.

D. Découverte fortuite et fouille 2020

En novembre 2019, le sol bétonné de la partie sanitaire de la baraque administrative (*Verwaltungsbaracke)* du camp haut appréhendée lors du diagnostic de 2018 (Zone 1) a été découvert fortuitement lors des travaux de terrassement liés au réaménagement de la Nécropole Nationale. Cet ensemble a fait l'objetd'un sondage en juin 2020 sous la direction de Michaël Landolt (DRAC Grand Est/SRA). L'interventiona permis de préciser l'implantation de la baraque et de ses des installations sanitaires (**fig. 49**).



Fig.49 : Vue du sol bétonné de la baraque administrative (Photographie : M. Landolt).

E. Fouille archéologique préventive 2020

En octobre 2020, une première phase de fouille archéologique préventive a été menée sous la direction d'Alexandre Bolly (Archéologie Alsace). Elle a permis d'étudier une portion de la voie d'accès au camp , en liaison directe avec le village de Rothau (dite « Route des Martyrs ») (**fig. 50**). D'après les sources écrites, les travaux d'aménagement des voies sont engagés en 1941 et réalisés par des détenus et des ouvriers d'une entreprise locale sous contrat avec l'administration nazie. Un niveau de destruction a également été documenté, peut-être lié au démantèlement de certaines baraques à la Libération. Il contenait des matériaux de construction (briques, carrelage, matériel électrique), et des centaines d'objets liés à la vie du camp (matériel médical, bouteilles, chutes de cuir et caoutchouc liées à un atelier de cordonnier, encriers, plaque d'identité...), dont l'étude devrait permettre d'identifier la provenance.



Fig.50 : Vue de la route construite par les déportés, menant au camp haut (photographie : Archéologie Alsace).

La deuxième phase de fouille s'est déroulée en mai 2021. L'opération a permis de documenter différents aménagements autour de la chambre à gaz : un chemin empierré menant à l'entrée

du bâtiment, une fosse avec un chien portant à son cou un collier en cuir, et une vaste zone empierrée au nord du bâtiment pouvant correspondre aux premiers aménagement mémoriels des abords de la chambre à gaz (rapport à paraître).

F. Prospection archéologique et étude du bâti 2020

Par ailleurs, une prospection archéologique autorisée et financée par le Service régional de l'archéologie de la DRAC Grand Est a pu être menée principalement dans la zone de la carrière en août 2020 avec une équipe de bénévoles encadrée par Juliette Brangé (responsable) et Michaël Landolt (responsable adjoint). Le projet associe également un historien, Loïc Lutz, spécialiste du camp de concentration de Natzweiler-Struthof.



Fig.51 : Vue du bâtiment dépôt (photographie : A. Vantillard).

Cinq bâtiments de la carrière ont été débroussaillés et étudiés (cantine, dépôt, forge et deux poudrières). Leurs plans et leurs modes de constructions, jusqu'alors inédits, ont pu être documentés à travers une étude archéologique des élévations afin d'identifier leurs organisations, évolutions et fonctions. La mise en place d'un protocole d'étude des bétons a contribué à identifier leurs phases de construction et de réaménagement. La composition des bétons connaît en effet une typologie variée permettant de proposer une chronologie et de mettre en relation

des bâtiments différents. Le développement de cette étude à une large échelle permettra un réajustement des datations de certains aménagements du camp (Brangé *et al.* 2021).

Les résultats de la campagne ont concerné quatre périodes : les recherches géologiques préalables à l'installation du camp (1940), l'exploitation concentrationnaire de la carrière (1941-1943), le centre de réparation concentrationnaire de moteurs d'avions pour la firme Junkers (1943-1944) et la période pénitentiaire (1944-1949).

Pour la première période, un front de granite lié à deux amoncellements de déblais a pu être identifié en contrebas de la grande carrière. Ces vestiges, dont la datation reste à confirmer, permettront de mieux appréhender les recherches géologiques menées en 1940 avant l'implantation du camp par la *DESt*.

L'emprise orientale de l'exploitation de la carrière exploitée par les déportés a également pu être repérée à travers la présence de fronts de taille. Ces vestiges, couplés à l'analyse des photographies anciennes permettent de mieux caractériser l'extension de l'exploitation de granite.

Une réflexion sur le travail des déportés mené à partir de 1943, alors que la carrière n'est plus exploitée et reconvertie en centre de réparation de moteurs d'avions, a été amorcée grâce à l'étude de bâtiments (dépôt et forge) et de tunnels. Quatre foyers d'une forge de type industrielle, comportant chacun deux espaces de travail, ont pu être identifiés. Les vestiges du système de ventilation (fixations de soufflets), de chauffe (foyers), d'évacuation des fumées (cheminées), de trempe (bassins) et de frappe (bases d'enclumes) ont pu être étudiés. Ces premiers éléments permettent d'affirmer que le travail des déportés ne se limitait pas au démontage des moteurs et qu'un travail impliquant vraisemblablement la réparation et/ou la fabrication de pièces de rechange était mené sur le site.

Deux des trois tunnels creusés dans le granite par les déportés ont pu être étudiés. Leurs

plans et coupes ont pu être réalisés. Jusqu'à présent, la localisation et le relevé précis de ces infrastructures étaient inexistants. Leur développement non rectiligne, leurs importantes largeurs et le suivi des failles géologiques semblent confirmer l'hypothèse qu'il ne s'agit pas de galeries d'explorations ou d'exploitation du granite mais d'espaces probablement créés pour y installer une usine souterraine protégée des raids aériens comme ce fût le cas par exemple dans le camp de Dora-Mittelbau (Allemagne, Thuringe) ou dans le camp annexe de Natzweiler à Thil (Meurthe-et-Moselle). Des objets à mettre en relation avec leur creusement ou leur utilisation a également été découvert à l'intérieur : courroies, joints, rondelles métalliques, pièce tubulaires, fragments de tissus civils...(**fig. 52**)



Fig.52 : Rondelle en laiton (MCU-123-001), comportant un marquage en creux «4415 16-7-44» (photographie : J. Brangé).

De manière générale, les prospections réalisées en contrebas de la carrière ont livré divers objets en lien avec les différentes utilisations de la carrière : fusil, barbelés, isolateurs électriques, brasero de chantier, fut métallique utilisé comme cible… Il est souvent difficile d'attribuer ces objets à l'une ou l'autre des périodes identifiées lors de la campagne.

Quelques observations ont également été menées au niveau du « camp haut » à l'emplacement de plusieurs dépotoirs et du block-bunker. Un inventaire des graffitis de la période pénitentiaire présentssur la porte d'une cellule de ce bâtiment a été réalisé afin de tester la mise en place d'un protocole scientifique d'étude. Une centaine de graffitis ont ainsi pu être enregistrés.



3. Méthodologie

I. MÉTHODE DE TERRAIN

A. ZONES D'ÉTUDE ET PROBLÉMATIQUES

Dans le prolongement de la prospection archéologique menée au sein de la zone de la carrière en août 2020, une fouille archéologique programmée a été réalisé (août 2021) au sein de la carrière du camp de Natzweiler-Struthof (67) (**fig. 53**).

Les thématiques abordées lors de cette étude sont les suivantes :

- Problématique 1 : Caractériser les matériaux de construction et le phasage des bâtiments du camp.
- Problématique 2 : Caractériser la nature, la localisation et la chaîne opératoire du travail des déportés pour la firme *Junkers* à travers notamment l'organisation de la forge.
- Problématique 3 : Caractériser l'organisation globale de la zone de la carrière (accès, dépotoirs, clôtures, zones d'exploitation et de travail…).
- Problématique 4 : Appréhender la vie quotidienne et les activités des déportés et des gardiens du camp à travers l'étude et la datation des dépotoirs.

Afin de répondre à ces problématiques 6 sondages ont été réalisés dans le bâtiment forge (ENA 107, carrière), le bâtiment « dépôt » (ENA 106, carrière), au niveau de la route d'accès à la carrière (ENA 230), et dans un dépotoir (ENA 222, camp haut) (**fig. 3 et 4**) :

- SD1 : ENA 107, forge et ENA 230, route de la carrière (128 m^2),
- SD2 : ENA 107, forge (36 m^2),
- SD3 : ENA 196, dépôt (212 m^2),
- SD4 : pompe devant le mur gouterreau sud-ouest de la forge (19 m^2),
- SD5 : ENA 107, forge (47 m^2),
- SD6 : ENA 222, dépotoir du camp haut (14 m^2).

L'ensemble représente une surface totale de fouille de 456 m^2. Le décapage a été réalisé manuellement.

Trois halles de travail (ENA 111, 121 et 122) ainsi que la baraque des gardiens (ENA 108) ont également été débrousaillées et étudiées (relevés en plan et profils) lors de cette campagne. Leurs plans et leurs modes de constructions, jusqu'alors inédits, ont pu être documentés à travers une étude archéologique des élévations afin d'identifier leurs organisations, évolutions et fonctions.

La première galerie (ENA 123) a fait l'objet d'un nettoyage de son niveau de sol afin de repérer d'éventuels objets en lien avec la construction et l'utilisation de cette galerie pendant la période concentrationnaire. Les objets ont tous été géolocalisés par une levée au tachéomètre.

A l'issue de l'opération, les sondages ont été remblayés ou recouvert par du géotextile et le terrain remis en état.

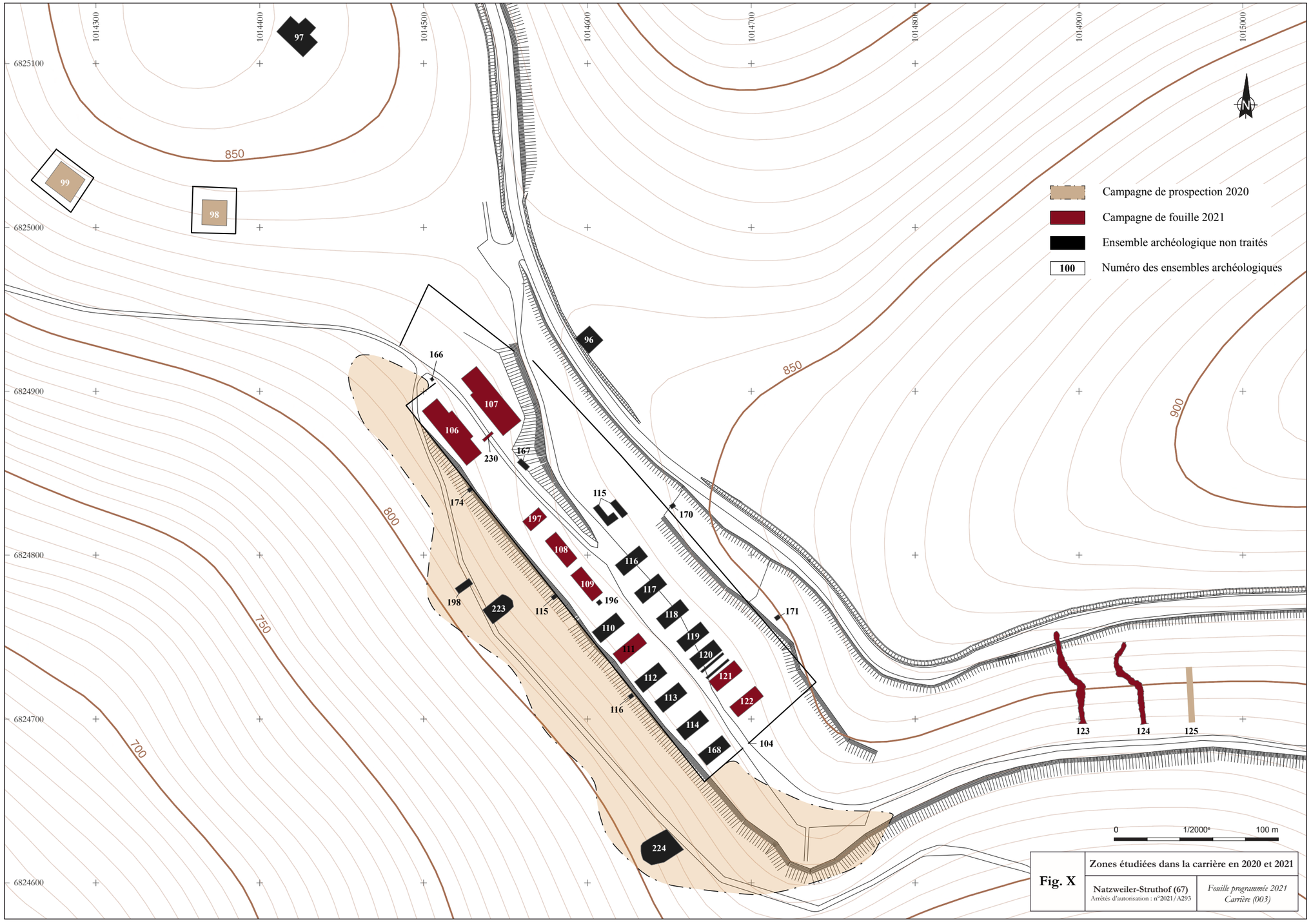


Fig.53 : Zones étudiées au sein de la carrière pendant la prospection 2020 et la fouille programmée 2021 (DAO : A. Vantillard).

B. Numérotation des structures

La numérotation des structures de ce rapport reprend la numérotation utilisée dans le cadre du mémoire de master 2 de J. Brangé (Brangé 2021). L'ensemble des bâtiments et structures connues du camp ont en effet été numéroté dans le cadre de ce travail.

Cette numérotation utilise le système développé par Jean-Pierre Legendre et Laurent Olivier qui différencie ainsi :

• **Élément archéologique (ELA)** : Le terme ELA correspond aux « structures » des archéologues francophones, aux « *Fundstellen* » des archéologues allemands et aux « *features* » des archéologues anglo-saxons. Elle se définit comme une unité structurelle contenant une série variable d'unités stratigraphiques élémentaires (USE). Une ELA correspond par exemple à un trou de poteau ou un mur.

• **Ensemble archéologique (ENA)** : Le terme ENA signifie un groupement d'ELA. Une ENA correspond par exemple à l'ensemble des ELA formant une baraque.

• **Groupe archéologique (GRA)** : Un GRA est un ensemble cohérent d'ENA. Cela correspond par exemple aux miradors et portions de clôtures formant une enceinte.

• **Complexe archéologique (COA)** : Un COA correspond à un site archéologique, par exemple le camp haut ou la carrière.

Ce choix de numérotation a été fait afin d'éviter les dédoublements de numéros entre les différentes études en cours concernant le camp de Natzweiler-Struthof, et ainsi faciliter le partage des données.

L'ensemble des numéros de COA, ENA et ELA utilisés fréquemment dans cette étude sont listés dans les tableaux ci-dessous (**fig. 54, 55 et 56**).

COA	Localisation
001	Camp haut
002	Camp bas
003	Carrière

COA	Localisation
004	Sablière
005	Aménagements annexes
006	Nécropole
007	Cimetière pénitentiaire

Fig.54 : Tableau d'inventaire des COA (J. Brangé).

ENA	Dénomination	COA
98	Poudrière	005
99	Poudrière	005
106	Dépôt	003
107	Forge	003
108	Baraque des gardiens	003
109	Baraque cantine	003
111	Halle (côté Ouest)	003
121	Halle (côté Est)	003
122	Halle (côté Est)	003
123	Galerie souterraine (1)	003
124	Galerie souterraine (2)	003
125	Galerie souterraine (3)	003
169	Structure de stockage pour les moteurs Junkers (1)	003
197	Baraque indéterminée	003
199	Structure de stockage pour les moteurs Junkers (2)	003
222	Dépotoir du camp haut	001
230	Route des civils	003

Fig.55 : Tableau d'inventaire des ENA (J. Brangé).

ELA	Dénomination	Localisation	COA
107.04	Base d'enclume	ENA 107, pièce 14	003
107.05	Base d'enclume	ENA 107, pièce 14	003
107.08	Base d'enclume	ENA 107, pièce 14	003
107.10	Foyer de forge	ENA 107, pièce 14	003
107.15	Pompe	devant la façade SO de la forge (ENA 107)	003
107.16	Regard	devant la façade SO de la forge (ENA 107)	003

Fig.56 : Tableau d'inventaire des ELA (J. Brangé).

C. Stratigraphie

Les unités stratigraphiques (US) ont été enregistrées via un système de fiches d'unités stratigraphiques, dont le modèle est présenté ci-dessous. Ces fiches permettent l'enregistrement à la fois des US positives, constuites et négatives. Chaque numéro d'US est composé du numéro de COA (complexe archéologique) associé à un numéro d'ordre (ex : 3001, correspond à la première US enregistrée au sein de la carrière).

Ces fiches (**fig. 57**) ont été adaptées afin de permettre l'enregistrement de matériaux tel que le béton ou la toile goudronnée. La partie « Technique » permet donc de renseigner des éléments précis en lien avec les techniques de construction en béton :

- Béton armé,
  - Type de ferraillage : treillis, chainage ou tige,
- Béton banché,
  - Traces de planches verticales ou horizontales,
  - Présence de fils de serrage d'un système de coffrage métallique.

La partie datation est quant à elle spécifique au site de Natzweiler-Struthof. Elle permet de choisir une des phases de l'histoire du site :

- Agricole et touristique,
- Concentrationnaire,
- Milice et « Libération »,
- Pénitentiaire, et
- Mémorielle.

Dans le cadre de la fouille d'une pompe (ELA 107.15) et d'un regard (ELA 107.16) en lien avec le système d'adduction d'eau de la forge des unités stratigraphiques artificielles (USA) ont dû être créée. En effet, la fouille de ces structures très étroites, sans visibilté ne permettait pas la lecture des US pendant la fouille. Des USA de 20 cm environ ont donc été créées afin de pouvoir inventorier le mobilier provenant de ces couches.

NATZWILLER (67)
Ancien camp de concentration de Natzweiler-Struthof

☐CONSTRUITE ☐POSITIVE ☐NEGATIVE

N° : _ _ _ _
(_ : n° COA + _ _ _ : n° d'ordre)

COA : (Complexe : carrière, camp haut, camp bas...)
ENA : (Ensemble : forge, baraque...)
Pièce :
ELA : (Element : mur, fosse, trou de poteau...)

Interprétation :

Remarque sur la localisation

Cotes

		Pendage	
PF n. :	Z sup.		Vers
PF n. :	Z inf.		Vers

MATERIAUX

Dominants	Secondaires	Liant
☐ Béton	☐	☐
☐ Brique	☐	☐
☐ Granite	☐	☐
☐ Mortier	☐	☐
☐ Bois	☐	☐
☐ Alliage ferreux	☐	☐
☐ Toile goudronnée	☐	☐
☐ Ciment	☐	☐
☐ Sédiment	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐

☐ Homogène ☐ Hétérogène

Composition : ☐ bloc (> 20 cm) ☐ galet (2 à 20 cm) ☐ gravier ☐ éclat (< 2cm) ☐ sable ☐ limon ☐ argile

Couleur :

1 - Ponctuel
2 - Secondaire
3 - Dominant

Compact ☐ Meuble ☐

Marquage/graffiti :

Réseaux : ☐ électricité ☐ eau ☐ chauffage

Eléments métalliques structurant :

Traces d'usages :

TECHNIQUES

☐ Béton armé — Type de ferraillage : ☐ Treillis ☐ Chaînage ☐ Tiges ☐ ?

☐ Béton banché — Empreintes et vestiges de mise en oeuvre : ☐ Planches verticales ☐ Planches horizontales ☐ Fils de fer de maintient de la banche ☐ Autre

☐ Maçonnerie — Empreintes et vestiges de mise en oeuvre : ☐ Blocage ☐ Assisé

☐ Accroches métalliques ☐ Tiges filetées ☐ Plaques

☐ Traces de boucharde de cimentier

DIMENSIONS

en cm	Min.	Max.	Complet (x)	Lacunaire (x)
Longueur				
Largeur				
Hauteur				

Modules :
(dimensions brique, dimensions banche...)

OBSERVATIONS

Fig.57 : Recto de la fiche d'unité stratigraphique (J. Brangé et M. Landolt).

PHASE	☐ Agricole et touristique ☐ Concentrationnaire ☐ Milice et “libération” ☐ Pénitentiaire ☐ Mémorielle
INTERPRETATION	
RELATIONS STRATIGRAPHIQUES	Egal : Equivalent : Synchrone :
CROQUIS	

PRELEVEMENTS	Remarques
Mobilier	
Prélèvements	

Nom :
Date :

Fig.58 : Verso de la fiche d’unité stratigraphique (J. Brangé et M. Landolt).

D. Photographies drone, orthophotos et SIG (A. Vantillard)

a. Topographie

La fouille de 2021 à la carrière du camp de Natzweiler-Struthof a bénéficié d'une campagne méthodique d'enregistrement topographique des vestiges. Elle a permis de préciser le plan et l'emplacement des bâtiments déjà connus, de localiser précisément certains objets isolés, mais également d'offrir des informations complémentaires tout au long de l'opération : levées, prises d'altitudes, création de profil altimétrique, implantation de borne ou de repère. La mise à disposition par l'Université de Strasbourg (UMR 7044) d'une station totale Leica à grandement faciliter la collecte de ses informations. Afin de pouvoir utiliser cet outil, une série de 10 stations topographiques a été installée en amont par Archéologie Alsace (**fig. 59**). L'ensemble des données collectées utilise le Système de Coordonnées de Référence (SCR) EPSG:2154 - RGF93/Lambert-93 pour la France Métropolitaine. Sauf mention contraire l'ensemble de la documentation cartographique utilise cette projection. La mise à profit de la station totale semble dès lors être un élément indispensable à la conduite et au bon déroulement d'une future opération d'archéologie programmée. Par ailleurs, il est un élément charnier pour alimenter le SIG mis en place lors de cette campagne à partir du travail de master de J. Brangé et de pouvoir travailler avec précision sur les orthophotographies réalisées par drone. Enfin, cet outil ouvre également un volet pédagogique. En effet, de par son aspect technique, théorique et pratique, il a été dispensé à l'ensemble des bénévoles une formation élémentaire à l'utilisation d'une station totale[1].



Fig.59 : Localisation des stations topographiques (DAO : A. Vantillard).

1. Supervisée par A. Vantillard et J. Zimmermann

b. Le système d'information géographique (SIG)

La mise en place d'un SIG a été l'un des objectifs de cette campagne 2021. En effet, les bases avaient été déjà posées dans le cadre du mémoire de Master de Juliette Brangé (Brangé 2021). Compte tenu du nombre important de données spatiales, historiques et géographiques qui ont été collectées en amont, il s'est avérée nécessaire d'organiser un système à même de pouvoir les recueillir, les stocker, les traiter et les analyser. Ce SIG sera enrichi au fur et à mesure des opérations avec les données topographiques collectées sur le terrain, mais il pourra également compiler toutes les données complémentaires, telles que les orthophotos, les relevés ainsi que les plans récents et anciens.

L'une de nos préoccupations a été de le rendre ergonomique et simple d'utilisation dans l'objectif de permettre aux personnes de le consulter aisément. L'architecture de notre SIG s'organise simplement. Les données sont séparées par année correspondant aux campagnes de prospections ou de fouilles. Nous utilisions les deux modèles de base à toute représentation numérique de données spatialisée : les données raster et les données vecteur. Les raster sont des images constituées de pixels, ils sont représentés dans notre projet par les photographies aériennes récentes, les photographies aériennes d'époque (1945, 1946, 1947…) ainsi que par les différentes orthophotographies réalisées au drone. Quant aux vecteurs, il s'agit « d'objet » ou d'images vectorielles qui constituent la plus grande partie de notre donnée.

On y trouve différentes couches :

- les couches des COA, GRA, ENA ET ELA ;
- une couche avec les emprises de sondages ;
- les levées topographiques bruts ;
- une couche MNT ou de courbes de niveaux ;
- une couche de végétation et environnement ;
- une couche pour les voies de communication ;
- une couche pour le réseau hydrographique ;
- une couche par type de mobilier.

Ce faisant chacun de ces éléments peut être renseigné par une étiquette contenant l'ensemble des données : numéro d'inventaire, altitude, année, datation…). En définitive, cet outil offre des perspectives de création cartographique élaborée permettant créées des cartes thématiques précises et détaillées. Les données spatiales sont indissociables des vestiges matériels mis au jour, car sans localisation ou contexte ils perdent leur valeur analytique. Il ouvre également la possibilité d'interroger directement les bases de données qui lui sont liées offrant dès lors des perspectives d'études ou d'analyses complémentaires (**fig. 60**).

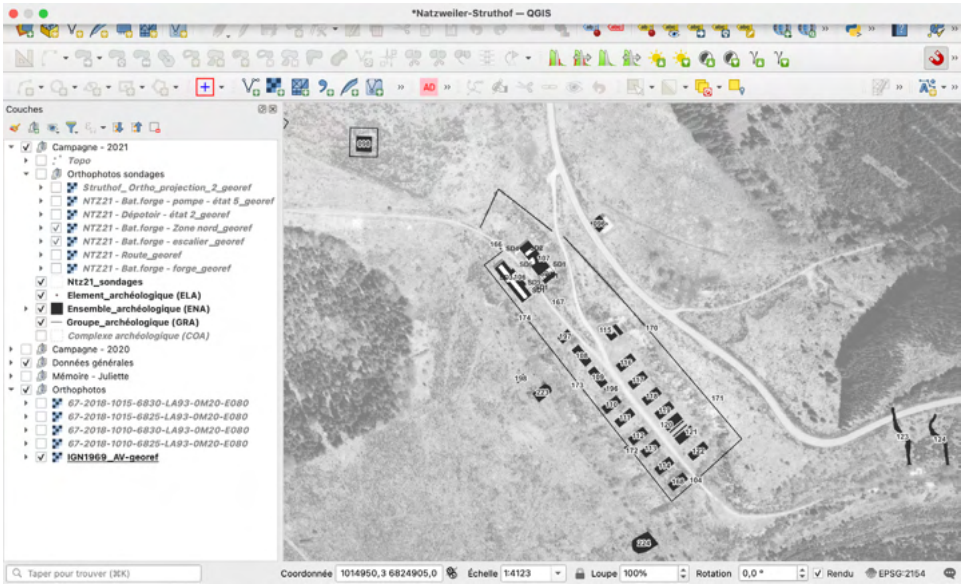


Fig.60 : SIG du chantier programmé de Natzweiler-Struthof (A. Vantillard).

c. La photogrammétrie par drone

Préalablement à la phase de terrain, il a été question de la manière la plus efficiente de réaliser une couverture photographique complète des différents sondages. Compte tenu de leurs longueurs ainsi que de la couverture forestière dense, il était difficile de pouvoir réaliser des photos zénithales complètes avec nos appareils numériques. En outre, en complément des appareils de prises de vues classiques, la photographie par drone permet la multiplication des clichés d'un même site offrant une vision et une perspective plus complètes des structures excavées. La normalisation et la géolocalisation des clichées ainsi que la possibilité de gérer de manière exacte la position du drone et de la caméra dans l'espace permet à cet outil d'être un formidable vecteur pour la photogrammétrie. Très succinctement en ce qui concerne la photogrammétrie, il s'agit d'une méthode de traitement numérique de l'image à la fois efficace et rapide. Elle repose sur l'assemblage de photographies prises en haute définition permettant de créer des modèles 2D ou 3D texturés d'un site, d'un bâtiment, d'un sondage ou d'un objet. Par ailleurs, les vues zénithales sont des atouts essentiels, car elles viennent enrichir notre SIG et peuvent être superposées aux données archéologiques de terrain (Barge, Régagnon 2017).

Un protocole pour l'acquisition des images par drone a été mis en place dans l'objectif d'exploiter au mieux cet outil à notre disposition. Il pourra être amendé au fur et à mesure des différentes campagnes pour s'adapter aux contraintes et à nos besoins. Il nous semble donc nécessaire d'évoquer l'aspect matériel, technique puis méthodologique de notre démarche afin d'en discerner les tenants et les aboutissants.

Le matériel

Les prises de vues ont été réalisées à l'aide d'un drone Mavic 2 Pro de chez DJI. L'aéronef embarque une caméra de la marque Hasselblad disposant d'une optique à focal fixe équivalent 28 mm et à ouverture variable de f/2,8 à f/11 couplée à un capteur Cmos de 1´´ de 20 Mpx. L'appareil est utilisé avec une radio commande utilisant l'OcuSync 2.0 qui fonctionne à la fois

à 2,4 GHz et à 5,8 GHz. Les prises de vues sont réalisées en format JPEG et DNG (RAW). Le GNSS (Géolocalisation et Navigation par un Système de Satellites) offre une précision en vol stationnaire correspondant aux données suivantes (GPS + GLONASS)[2] :

Verticale :	Horizontale :
± 0,1 m (avec positionnement visuel)	± 0,3 m (avec positionnement visuel)
± 0,5 m (avec positionnement satellite)	± 1,5 m (avec positionnement satellite)

Préparation du vol

Dans un souci de simplicité, il est mentionné ci-dessous uniquement les particularités en lien avec la mission :

- Effectuter les demandes d'accord de vol auprès des autorités compétentes[3] ;
- Lister les contraintes règlementaires et consulter les NOTAM (Notices To Airmen) ;
- Consultation des prévisions météorologiques en amont (vitesse du vent, précipitation, ensoleillement…) ;
- Création d'un ou plusieurs plans de vol répondant aux critères d'élaboration d'une photogrammétrie ;
- Simulation du vol permettant d'estimer la durée nécessaire à la captation des prises de vues, de la charge de batterie utilisée et du nombre de photographies produites ;
- Calibrer le RTH (Return To Home) en cas d'anomalies ou d'avarie.

Méthode et processus photogrammétrique

La première étape consiste à implanter sur le terrain de l'opération une série de cibles géoréférencées, ou à défaut de disposer de point de cartographique de référence, afin d'obtenir une localisation précise de l'environnement ou des vestiges. L'étape suivante correspond au calibrage de l'appareil. L'un des principes fondamentaux reste d'assurer un recouvrement

2. Ces données correspondant aux prises de vues brutes sans correction topographique. La précision de l'ensemble des photographies après correction est comprise entre 2 et 5 cm grâce aux données recueillies par la station totale Leica.

3. La zone de vol où se situe la carrière du camp de concentration de se trouve dans une zone sous juridiction militaire : VOLTAC - PHG Nord. Il est donc nécessaire de déclarer les vols hebdomadairement.

photographique suffisant afin d'avoir un maillage complet de la surface photographiée. En tenant compte de l'environnement immédiat (végétations, arbres, structures en élévation) et de nos besoins, l'appareil a été réglé de la manière suivante :

- La résolution au sol ou ground simple distance (GSD) est fixé à 1 cm/px.[4]
- Calibrer l'angle de la caméra : 70° à 90°
- Fixer le chevauchement des clichées horizontaux : 75 %
- Fixer le chevauchement des clichées verticaux : 75 %
- Ajuster la vitesse du drone lors du vol automatisé

Une fois les photos réalisées, elles seront traitées via le logiciel Agisoft Metashape qui est un logiciel qui effectue le traitement photogrammétrique d'images numériques et génère des données spatiales en 2D ou 3D. Les données générées peuvent être intégrées dans des Systèmes d'Information Géographique (SIG). La construction d'une orthophotographie doit suivre une série d'étapes normées afin d'assurer le bon fonctionnement du processus photogrammétrique :

1 → Chargement et alignements des photos
2 → Importation, correction et calage des cibles
3 → Construction d'un nuage dense
4 → Construction d'un maillage
5 → Construction de la texture
6 → Calcul de l'orthomosaïque
7 → Enregistrement du projet et export de l'orthomosaïque dans un système de projection donné (RGF 93 / Lambert 93)

À ces différentes étapes, il est possible d'en ajouter des supplémentaires afin d'optimiser le rendu. Par exemple, la création de « masques » sur des surfaces non désirées, une correction des couleurs, l'optimisation clichée ou un ajout de photos supplémentaires réalisée avec un autre appareil. Le but étant *in fine* de générer une donnée spatiale de qualité.

Dès lors, qu'il soit question de la carrière du camp de concentration de Natzweiler-Struthof ou de toute autre opération en contexte de recherche d'archéologie programmée la multiplication

4. Plus le GSD est petit, plus la résolution est fine.

des images d'un même site, par des capteurs et dans des conditions d'intervention variées, fournira une image plus complète des structures excavées et de là, une estimation plus juste des moyens à mettre en œuvre pour leur investigation (Barge, Régagnon 2017). Le drone semble être un outil efficace dans ce cadre. Son coût d'exploitation reste faible proportionnellement au gain de temps que les résultats offrent. La possibilité de programmer son altitude de vol entre 1 m et 120 m offre un gain de résolution spatiale significatif adapté à la documentation à l'échelle d'un site. Sa flexibilité d'utilisation, notamment pour les variations d'altitudes, nous permet d'appréhender les espaces photographiés différemment. Des vols répétés au-dessus d'une zone spécifique (fouille, sondage, structure) permettent d'observer son évolution tout au long de l'opération. Il ne s'agit toutefois que d'un outil qui doit être utilisé avec parcimonie et qui ne doit en aucun cas supplémenter le travail de fond réaliser par l'équipe de terrain (**fig. 61**).



Fig.61 : Suivi de l'évolution de la fouille d'un des sondages de la forge (A. Vantillard).

E. Médiation (J. Brangé)

La localisation des sondages archéologiques lors de cette campagne 2021, au centre de l'espace de la carrière qui est encore actuellement peu connu par le grand public a encouragé la mise en place de visites du chantier. Ces visites, organisées avec l'aide technique du CERD (Centre Européen du Résistant Déporté) ont eu lieu une fois par semaine pendant toute la durée du chantier, soit quatre visites au total (réservation obligatoire par le biais de l'accueil du CERD). D'une durée approximative de deux heures environ, elles ont permis de guider à travers la carrière et autour des sondages archéologiques un groupe d'une quarantaine de personnes environ. Ces visites qui ont abordées différentes thématiques comme l'historique du camp, l'historique de la carrière et les recherches archéologiques en cours ont été réalisées par Juliette Brangé et Michaël Landolt (**fig. 62**).



Fig.62 : Visite guidée du chantier archéologique par J. Brangé et M. Landolt (photographie : A. Ancillon).

Les groupes étaient composés majoritairement d'habitants de la vallée de la Bruche, souhaitant découvrir ou redécouvrir l'histoire de ce lieu. Certains avaient également des liens de parenté avec des ouvriers civils ayant travaillé dans la carrière pendant la période concentrationnaire.

Ces visites furent donc riches en échanges et nous permirent même de consulter de nouvelles archives apportées par les visiteurs. Les gardiens guides et d'autres membres de l'équipe du CERD ont également assisté à ces visites.

Une campagne de communication avait été réalisée en amont via les réseaux sociaux (page facebook du CERD et page facebook du chantier archéologique) et les DNA.

Ces visites du chantier de fouille souligne le grand intérêt du public pour les vestiges du camp de concentration de Natzweiler-Struthof. Une grande majorité des visiteurs souhaiteraient voir l'installation de panneaux pédagogiques au sein de la carrière. En effet bien que ces vestiges fassent partie intégrante du camp de concentration, ils ne sont actuellement pas mis en valeur et aucun panneaux explicatifs ne permet de se repérer dans cet espace. Un travail conjoint entre archéologues, historiens, DRAC (SRA et CRMH), et CERD pourrait permettre la mise en place d'un projet de valorisation de cet espace du camp.

II. POST-FOUILLE

A. INVENTAIRE DU MOBILIER (J. BRANGÉ)

Le tableau d'inventaire ainsi que les thésaurus utilisés sont ceux mis en place par le CCE de Sélestat. La méthode d'étiquetage est également celle préconisée par le CCE. Les numéros d'inventaire sont donc composés de la manière suivante :

n° d'opération - Code mobilier – n° UE – n° ordre.

L'inventaire du mobilier représente un total de :

- NR: 7013
- NMI : 2893

Cet inventaire comprend l'ensemble du mobilier issus des six sondages de la campagne de fouille 2021.

Il comprend également des objets découverts pendant l'année 2021 sur le site par des agents du CERD. Un système d'étiquetage de ces objets découverts fortuitement par les agents lors de leur travail a été mis en place par Michaël Landolt et le CERD. Des étiquettes précisant la provenance de l'objets, ainsi que la date de découverte sont donc remplis par les agents. Les objets sont ensuite stockés dans les locaux du CERD puis inventoriés lors de la fouille programmée.

Les objets issus de la rénovation de la chambre à gaz (ENA 67) font aussi part intégrante de l'inventaire de mobilier 2021. En effet, lors des travaux de restauration de la charpente de ce bâtiment un lot important de mobilier a été découvert au niveau du plancher du grenier. Il s'agit principalement de chutes de découpe de cuir et d'autres éléments en tissus ou en papier.

B. Classement fonctionnel du mobilier contemporain (19e-20e siècles) : Domaines et catégories d'activité (J. Brangé et A. Vantillard)

Afin de pouvoir étudier le mobilier contemporain de manière synthètique et exhaustive, il est nécessaire que les domaines et catégories d'activités correspondent au mieux au mobilier archéologique de cette période. L'industrialisation, ainsi que les guerres mondiales ont pour conséquence une abondance de mobilier préfabiqué, normalisé, et normé. Ces objets correspondent à de larges activités.

Les domaines et catégories d'activité listées ci-dessous ont été développés en croisant différentes méthodes. Le modèle de classement de l'*instrumentum* pour les périodes plus anciennes (Briand *et al.* 2013 ; Guillaumet 2003) a été recroisé avec les données d'inventaire de mobilier contemporain (Desplanque *et al.* 2018 ; Gonzalez-Ruibal 2012 ; Haubold-Stolle *et al.* 2020 ; Le Boulaire 2016 ; Le Boulaire, Peytremann 2016 ; Lemaire 2017 ; Theune 2006 ; Theune 2015) afin de créer un modèle de classement fonctionnel permettant l'étude de mobilier issu de : sites industriels, mines, champs de batailles (Guerre de 1870, Première et Seconde Guerre mondiale), camps de concentration et d'internement, prisons, casernes, etc.

Ce classement comprend 11 domaines et 41 catégories d'activité.

Le système de classement de l'*instrumentum* contemporain varie fortement d'un rapport à l'autre. L'utilisation d'un modèle commun, adapté à l'ensemble des sites contemporains, permettrait de simplifier les échanges de données et études comparatives entre sites.

a. Domaines d'activité

Chaque domaine d'activité peut être relié à plusieurs catégories, qui peuvent varier selon le site, la datation, et le contexte de découverte. Aucune catégorie n'est attribuée de manière fixe à un domaine. Les catégories listées sous chaque domaine correspondent à des exemples ou aux catégories les plus fréquemment liées à ce domaine.

1. **Acquisition et production** : Ensemble des activités qui permettent de créer, de s'approprier et/ou de transformer de la matière première ou des produits semi-finis. Ce domaine englobe à la fois les techniques artisanales mais aussi industrielles.

Catégories : Agriculture / Artisanat / Industrie.

2. **Alimentation** : Ensemble des activités en lien avec l'élaboration, la conservation, le service et la consommation des aliments.

Catégories : Contenant alimentaire / Déchets alimentaires / Ustensiles de cuisine / Vaisselle.

3. **Aménagement et construction** : Ensemble des activités et des techniques permettant de d'aménager ou de bâtir.

Catégories : Ameublement et objets décoratifs / Chauffage / Défense et détention / Électricité / Gros-œuvre / Hydraulique et Sanitaire / Huisserie, menuiserie et serrurerie / Outillage / Quincaillerie / Second-Œuvre.

4. **Échanges** : Ensemble des activités permettant des échanges économiques et commerciaux.

Catégories : Compte, mesures et échanges.

5. **Personnel** : Ce domaine intègre tous les objets appartenant à un individu, pouvant caractériser son identité, et définir sa singularité ou son appartenance à un groupe.

Catégories : Croyances et religion / Effets personnels / Habillement / Tabac.

6. **Transport** : Ensemble des activités en lien avec le déplacement des biens, des marchandises et des personnes par voies terrestres, maritimes, fluviales ou aériennes.

Catégories : Équipement de la bicyclette / Équipement de l'automobile / Équipement de l'animal et du cavalier.

7. **Militaire** : Ensemble des objets en lien avec l'équipement et l'armement des soldats et

combattants.

Catégories : Armement collectif / Armement individuel / Équipement collectif / Équipement individuel.

8. **Vie Sociale** : Ensemble des activités permettant de créer un lien social et des relations entre individus.

Catégories : Écriture et lecture / Jeux / Musique.

9. **Hygiène et santé** : Ensemble des activités de prévention et soin des maladies et blessures.

Catégories : Hygiène buccale / Hygiène corporelle / Médicament / Produits de beauté et parfums / Ustensiles médicaux.

10. **Polyvalent et divers** : Objet identifié dont l'usage exact ne peut être déterminé car celui-ci peut être divers et multiple.

Catégories : Quincaillerie / Objets usuels.

11. **Inclassable** : Objet indéterminé ou trop fragmentaire dont le domaine fonctionnel ne peut être déterminé.

Catégories : Non classifié.

b. Catégories d'activité

Chacune de ces catégories peut indifféremment être liée à l'un des 11 domaines listés ci-dessus. Des exemples d'objets pouvant être classés dans ces catégories sont listés après chaque catégorie.

1. **Agriculture** : Exploitation du sol et des animaux (élevage) dans un but d'obtention de produits animaux et végétaux pour la consommation, et/ou d'entretien des paysages.

Exemple : Soc d'araire, faux, fourche, pièces de machine agricole (tracteur).

2. **Ameublement et objets décoratifs** : Ensemble des meubles d'un logement, d'un lieu de travail ou de tout autre espace. Éléments permettant l'aménagement, le rangement et/ou la décoration d'une pièce.

Exemple : Chaise, ferrure d'un coffre, tiroir, vase.

3. **Armement collectif** : Arme lourde dont l'usage nécessite le déploiement d'un support (trépied ou autre) et l'emploi de plusieurs soldats. Souvent non transportable sans l'utilisation d'un véhicule. Elle comprend également les éléments en lien avec les chars d'assaut et avions de combat, ainsi que l'ensemble des munitions correspondantes.

Exemple : Obus, canon, mortier lourd, mitrailleuse lourde, éléments de chars d'assaut (tank), pièces d'avions de combat.

4. **Armement individuel** : Arme légère qui peut être transportée et utilisée par un seul soldat sans l'utilisation d'un support. Elle comprend également l'ensemble des munitions correspondantes et chargeurs.

Exemple : Douille, bande de munitions de mitrailleuse, lame chargeur, plaque de couche d'un fusil, grenade, pistolets, mitrailleuses légères.

5. **Artisanat** : Fabrication et/ou transformation de produits hors contexte industriel.

Exemple : Artisanat de tranchée, objets fabriqués par des prisonniers de guerre.

6. **Chauffage** : Installation et matière première servant à la production de chaleur.

Exemple : Poêle en fonte, tuyau de cheminée, brasero, coke.

7. **Compte, mesures et échanges** : Objets liés au commerce, aux échanges monétaires et aux mesures impliquant un lien/échange économique.

Exemple : Jeton, monnaie, poids.

8. **Contenant alimentaire** : Permet le stockage, la protection, la conservation et le transport

de divers aliments.

Exemple : Bouteille, bocal, conserve, ration alimentaire militaire.

9. **Croyances et religion** : Objets liés aux pratiques cultuelles, croyances et superstitions.

Exemple : Médaille, chapelet, crucifix.

10. **Déchets alimentaires** : Déchets organiques et emballages résultant des repas ou de leur préparation.

Exemple : Faune, malacofaune, emballage (plastique, carton, aluminium).

11. **Défense et détention** : Éléments servant à défendre, délimiter ou enclore un espace.

Exemple : Fils de fer barbelé, cadenas, mine, queue de cochon.

12. **Éclairage** : Installation permettant la production de lumière.

Exemple : Lampe à pétrole, ampoule, plafonnier.

13. **Écriture et lecture** : Supports et outils permettant l'écriture. Elle comprend également le résultat de l'écriture (manuscrite ou impression).

Exemple : Stylo, papier, bouteille d'encre, journal, livre.

14. **Effets personnels** : Objets possédés et portés par une personne.

Exemple : Photographie, montre, lunettes.

15. **Électricité** : Ensemble des éléments permettant l'approvisionnement d'un lieu en électricité.

Exemple : Câble, isolateur électrique, interrupteur.

16. **Équipement de la bicyclette** : Ensemble des éléments composant une bicyclette ou étant en lien avec son entretien.

Exemple : Chaîne, selle, roue.

17. **Équipement de l'automobile** : Ensemble des éléments composant une automobile ou étant en lien avec son entretien.

Exemple : Moteur, pare-choc, volant, bougie d'allumage.

18. **Équipement de l'animal et du cavalier** : Ensemble des éléments permettant le harnachement d'un animal (cheval, âne, bœuf …) ou les soins de celui-ci. Elle comprend également l'ensemble des équipements du cavalier et des éléments en lien avec de l'attelage ou le tractage d'un véhicule.

Exemple : Mors, bride, éperon, étrier, fer à cheval.

19. **Équipement militaire collectif** : Matériel servant à un groupe de soldats (bataillon, régiment ou autre).

Exemple : Tente collective, cantine, radio.

20. **Équipement militaire individuel** : **Ou paquetage militaire**. Matériel de dotation fourni par l'armée lors de l'engagement et tout autre matériel acheté par le soldat dans un surplus militaire. Elle comprend tous les éléments dont le soldat a besoin pour partir en opération ou pour rester en caserne (excepté les armes qui doivent être classées dans la catégorie « Armement individuel »).

Exemple : Bouton d'uniforme, brodequin, quart, gourde.

21. **Gros-Œuvre** : Ensemble des éléments en lien avec l'ossature d'un édifice (fondations, murs porteurs, charpente), avec les aménagements assurant la solidité et la stabilité d'une construction.

Exemple : Crampon de charpente, brique, parpaing en béton, clou de charpente.

22. **Habillement** : Vêtements et chaussures.

Exemple : Chaussure, bouton, tissus, ceinture.

23. **Huisserie, menuiserie et serrurerie** : Encadrement fixe (bâti dormant) délimitant une ouverture dans une cloison et recevant une porte ou une fenêtre. Elle comprend l'ensemble des éléments de quincaillerie dont le lien avec des ouvrants est avéré.

Exemple : Verre à vitre, gond, arrêt de volet.

24. **Hydraulique et sanitaire** : Ensemble des éléments en lien avec l'adduction d'eau propre ou l'évacuation d'eaux usées.

Exemple : Tuyau, robinet, regard.

25. **Hygiène buccale** : Ensemble des objets en lien avec la propreté et les soins bucco-dentaires.

Exemple : Dentifrice, brosse à dent, dentier.

26. **Hygiène corporelle** : Ensemble des objets en lien avec la propreté et les soins du corps.

Exemple : Savon, flacon, peigne.

27. **Industrie** : Transformation et production de biens en série. Cette catégorie comprend à la fois les outils, la matière première, les déchets de fabrication et les objets finis.

Exemple : Scories, chutes de découpe, machines-outils.

28. **Jeux** : Objets permettant la réalisation d'une activité divertissante mais non productive. Cette catégorie comprend donc les jeux de société mais également les jouets pour enfants.

Exemple : Jeton, carte, plateau de jeu.

29. **Soins** : Comprend l'ensemble des produits et ustensiles médicaux/chirurgicaux.

Exemple : Flacon de médicament, désinfectant, pansement, bandage, scalpel.

30. **Musique** : Instruments de musique.

Exemple : Trompette, harmonica.

31. **Non classifié** : Objet indéterminé ou trop fragmentaire dont la catégorie fonctionnelle ne peut être déterminée.

Exemple : Plaque, tige, tôle.

32. **Objets usuels** : Objet identifié dont la catégorie fonctionnelle ne peut être déterminée car l'usage de l'objet peut être divers et multiple.

Exemple : Seau, cerclage, bassine.

33. **Outillage** : Instrument permettant la réalisation d'une tâche spécifique, souvent dans le cadre d'une action de production, de réparation ou d'entretien.

Exemple : Pince, clé, lime, pierre à aiguiser.

34. **Parure** : Ornements et bijoux d'apparat.

Exemple : Collier, bague, médaille militaire.

35. **Produits de beauté et parfums** : Éléments servant à embellir l'aspect physique ou parfumer.

Exemple : Flacon de brillantine, flacon de parfum, maquillage.

36. **Quincaillerie** : Ustensiles et petits produits utilitaires en métal ne pouvant être rattachés de manière avérée aux catégories « Huisserie et menuiserie », ou « Ameublement et objets décoratifs » ou « Gros oeuvre » ou « Second-Oeuvre ».

Exemple : Clou, tige filetée, vis, écrou, oeillet.

37. **Second-Œuvre** : Ensemble des éléments en lien avec les travaux réalisés après le gros-œuvre lors de la construction d'un bâtiment. Travaux ne concourant pas à la solidité de l'édifice

(toiture, isolation, cloisons, plancher).

Exemple : Toile goudronnée, clou de plancher, enduit, bardage.

38. **Sécurité et signalétique** : Objets, dispositifs ou moyens destinés à prévenir, informer ou lutter contre les risques (incendie, inondation, électrique).

Exemple : Extincteur, panneau, alarme.

39. **Tabac** : Ensemble du mobilier en lien avec la consommation de tabac. Elle comprend les emballages et outils de consommation.

Exemple : Paquet de cigarettes, pipe, allumette, briquet.

40. **Ustensiles de cuisine** : Outils servant à la confection de plats. Cette catégorie comprend les outils de chauffe mais aussi les récipients.

Exemple : Couteau, gazinière, casserole, bouteillon.

41. **Vaisselle** : Ensemble des récipients servant à manger et présenter la nourriture.

Exemple : Assiette, soupière, bol.

C. Comment étudier la quincaillerie ? Méthode d'inventaire des clous (A. Vantillard)

Généralement écartés des études sur la plupart des sites, les clous offrent des informations intéressantes concernant les techniques architecturales. La clouterie du camp de Natzweiler-Struthof représente 72,69 % des restes mis au jour lors de la campagne 2021. Ces éléments ont rapidement bénéficié d'un classement particulier à la fois pour éviter une surreprésentation de ce matériel par rapport au corpus général, mais également afin d'établir des catégories permettant de distinguer un type d'usage particulier.

La classification qui a été mise en place repose sur la longueur utile des clous (**fig. 63**). Dans les périodes plus anciennes comme à la Protohistoire, l'Antiquité ou au Moyen Âge il est intéressant de prendre en considération les dimensions de la section de la tige, le poids, l'épaisseur et le diamètre de la tête. En effet, à cette époque les clous sont des objets forgés en frappant le fer afin de lui donner sa forme. Cette forme ne connaitra qu'une seule évolution qui interviendra lors de la révolution industrielle où la tige du clou prendra une forme circulaire plus adaptée à la production des systèmes mécaniques. Toutefois, l'usage reste le même : assembler des éléments en bois entre elles.

Typologie des clous - Natzweiler-Struthof				
	Type 1	**Type 2**	**Type 3**	**Type 4**
Désignation	Petit clou	Clou « commun »	Clou de construction	Clou forgé
Longueur	< à 40 mm	de 41 à & 110 mm	> à 110 mm	-
Diamètre tige	de 3 à 4 mm	de 2 à 6 mm	> à 5 mm	-
Diamètre tête	de 5 à 11 mm	de 5 à 20 mm	> à 10 mm	-
Forme de la tête	Tête plate	Tête plate	Tête plate	-

Fig.63 : Répartition des clous par ENA en nombre minimum d'individus (A. Vantillard).

Tout d'abord, le type I, qui regroupe tous les clous au format le plus court, car ils ont une longueur inférieure à 40 mm. Les clous de type II réunissent les clous que l'on associe aux tâches communes, ce sont les clous de menuiserie classique et donc les plus répandus. Sur les exemplaires mis au jour à la carrière du camp, la longueur de ces clous est comprise entre

41 mm et 109 mm. Le type III est associé à des clous de construction du fait de la longueur importante de leur tige, c'est-à-dire une longueur supérieure à 110 mm qui permet de fixer des pièces de bois aux dimensions conséquentes comme les pièces d'une charpente. Enfin, les clous de type IV ont été classés de manière différente. Pour ces derniers, la taille n'est pas un élément discriminant qui permet de les placer dans une catégorie particulière. Pour pouvoir être classé dans ce dernier type, il est nécessaire que le clou soit forgé. Dans ce cas précis, la section du clou aura une forme quadrangulaire, carrée ou losangique contrairement aux autres catégories qui sont des clous produits industriellement et dont la section est ronde. Pour l'ensemble des éléments de clouterie mis au jour sur la fouille, toutes les têtes ont une forme circulaire plate et ils ont tous été produits avec de l'acier.

Par ailleurs, il est nécessaire d'évoquer la présence de quelques clous « rivets ». Il ne bénéficie pas d'un classement particulier, car à l'origine il s'agit de simples clous d'un des types précédemment évoqués. Ils sont pliés à une ou plusieurs reprises afin de former un coude permettant de riveter une pièce. De plus, et contrairement aux clous, un rivet ne pourra pas être réutilisé par la suite. Ils sont d'ailleurs étudiés différemment : alors que la dimension permet de catégoriser les simples clous, les rivets sont classifiés en prenant en compte leur forme. Il ne faut pas écarter le fait, qu'il peut également s'agir de rater. Lorsqu'un clou est trop grand pour l'utilisation que l'on en fait, il est replié vers l'intérieur afin d'éviter qu'il ne soit saillant.

Pour la période contemporaine, la longueur, la forme de la tête ou le diamètre sont autant de critères à prendre en compte pour choisir le clou adapté à son utilisation. Bien que leurs utilités primaires soient d'être utilisées pour être enfoncées dans du bois, il est nécessaire d'en distinguer les différents usages notamment quand ils sont associés aux travaux de gros-oeuvre ou second-oeuvre ou à des éléments de menuiserie classique que l'on rapproche du terme « quincaillerie ». À la différence des clous forgés où l'on apporte des considérations techniques lors de sa réalisation les clous produits industriellement sont des produits normés, peu chers et faciles à produire en très grande quantité qui répond à des besoins multiples. On notera enfin que malgré la simplicité de ce type de matériel, la répartition spatiale de la quincaillerie permet de nous éclairer en donnant quelques indices sur les techniques architecturales anciennes ou de

concevoir les volumes de ces anciens bâtiments[5].

D. Un système de tri du mobilier à développer

La quantité importante de mobilier (NR : 7013 / NMI : 2893) inventorié lors de la campagne 2021 met en évidence la nécessité de procéder, lors des campagnes de fouilles programmées à venir, à un tri sur le terrain du mobilier. Certains types d'objets sont en effet très récurrent au sein du corpus :

- clous (NR : 2103),
- toile goudronnée (NR : 626), et
- verre à vitre (NR : 2918).

Ces objets n'apportent que très peu d'informations archéologiques mais entraînent un travail important d'inventaire. Les tôles et autres fragments métalliques non identifiables posent le même type de questionnement. La réalisation d'un décompte de ces objets et de photographies directement sur le terrain pourrait éviter d'alourdir le travail d'inventaire mais également de permettre de réduire le volume d'objets destinés à être stocké au CCE de Sélestat. Un travail de réflexion concernant la méthode à employer pour la campagne de fouille 2022 reste à réaliser.

E. Archives

Les numéros d'inventaire de photos et plans d'archives présents dans ce rapport sont issus du mémoire de master 2 de J. Brangé (Brangé 2021). Ils se présentent sous la forme suivante :

- photographies : NATZ19_PH_ARCH_XXX
- plans et dessins : NATZ19_PL_DE_XXX.

Les documents présentant ce type de numérotation sont tous datés et inventoriés dans une base de données (Brangé 2021, vol. 3).

5. Par exemple, il faut compter pour la mise en place d'un plancher en bois entre 2500 et 3500 clous pour 100m2 alors qu'il n'en faut que 300 à 600 pour des sabots de charpente pour la même surface.



4. Résultats de l'opération

I. Bâtiment forge (ENA 107)

A. Historique (J. Brangé)

Cet imposant bâtiment à deux étages se situe à l'extrémité nord-ouest de la carrière. Il fait partie avec le bâtiment dépôt (ENA 106) des premiers bâtiments que pouvaient apercevoir les civils qui arrivaient sur le chantier de la carrière par le chemin qui leur était réservé.

Le bâtiment se développe sur une surface au sol de 530 m^2 environ. De plan rectangulaire et d'orientation nord-ouest/sud-est, il mesure 40 m de longueur pour 12 m de largeur. Un couloir (30 m x 2 m) comportant à son extrémité un escalier est accolé à la façade sud-ouest et permet d'accéder aux pièces de l'étage supérieur.

Le bâtiment installé sur un espace en légère pente a été conçu de manière à s'adapter à la forme du terrain. Il comporte deux niveaux du côté nord-ouest et seulement un seul du côté sud-est (haut de la pente). En effet, le rez-de-chaussée n'occupe que la moitié nord-ouest du bâtiment. L'étage occupe quant à lui toute la longueur du bâtiment (Brangé *et al.* 2021, p. 93).

a. Phase concentrationnaire

De 1940 à 1942, la carrière commence à être aménagée puis exploitée. Le bâtiment de la forge (ENA107) n'est pas encore construit à cette période. On peut d'ailleurs remarquer que le bâtiment, comme la terrasse sur laquelle il sera installé, sont absents d'une photographie datée du printemps 1942 (**fig. 64**). C'est le développement d'une nouvelle activité à la carrière, la réparation de moteurs d'avions pour la *Junkers und Motorenwerke AG* qui va demander la mise en place d'un bâtiment de forge pour la création et la réparation de pièces de moteurs (Steegmann 2005).

Le bâtiment apparaît alors pour la première fois sur une photo d'août 1943, où contrairement à la baraque dépôt (ENA 106) en construction, il est déjà achevé (**fig. 65**). La forge est également visible sur une photographie de juin 1944 (NATZ19_PH_ARCH_092).

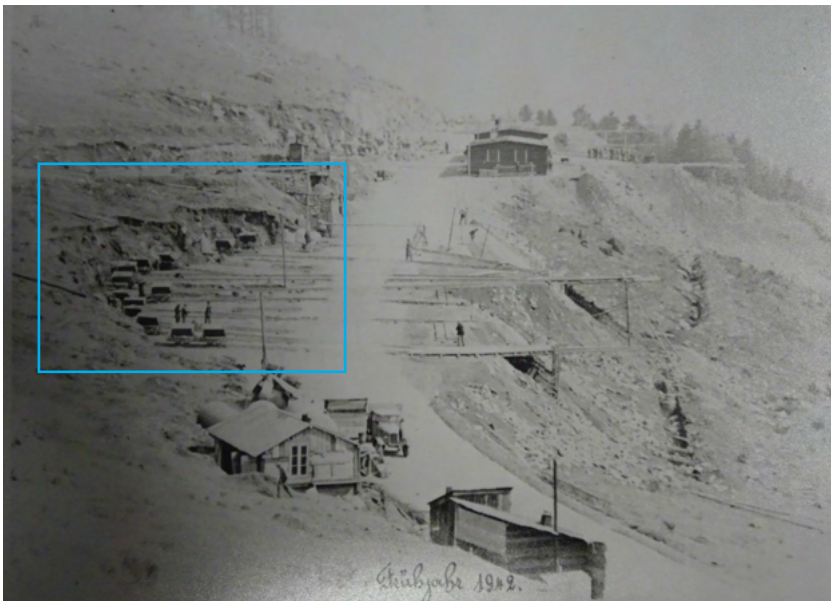


Fig.64 : Carrière au printemps 1942 (*Frühjahr 1942*) ; le rectangle signale le futur emplacement de la baraque forge (NATZ19_PH_ARCH_001, CERD).

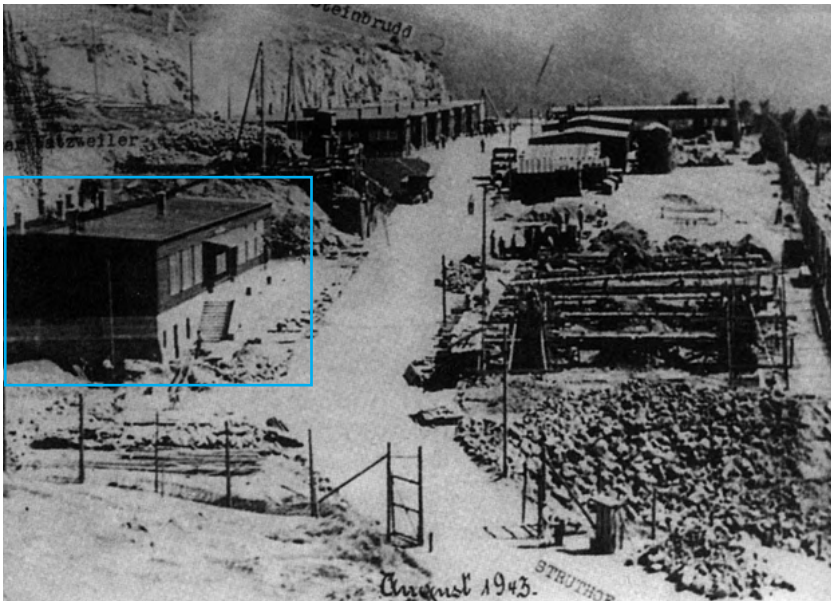


Fig.65 : Carrière en août 1943 (*August 1943*) ; le rectangle signale la baraque forge (NATZ19_PH_ARCH_093, CERD).

Sa toiture est à deux pans et comporte au moins 4 cheminées. La structure de son rez-de-chaussée est entièrement réalisée en béton. Le premier étage comporte une structure et un bardage en bois. Il n'y a pas d'ouvertures sur le mur pignon nord-ouest mais le mur gouttereau sud-ouest comprend 6 fenêtres et deux portes au premier étage ainsi que des fenêtres et une porte au rez-de-chaussée. Un escalier en béton permet d'accéder à l'étage. Deux descentes d'eau de pluie sont installées à chaque extrémité de la façade sud-ouest.

b. Phase de logement de la milice et Libération

Aucun élément n'est à noter pour cette période.

c. Phase pénitentiaire

Le centre pénitentiaire paye la location des terrains de la carrière à la commune de Natzwiller[1] pendant toute sa période de fonctionnement (fin 1945-1949).

Il est difficile d'établir la fonction de chaque bâtiment à cette période. Le témoignage d'un prisonnier du centre pénitentiaire permet néanmoins de confirmer que les installations industrielles de la carrière continuent à être utilisées : « *L'activité laborieuse du camp est fort variée. Outre les services administratifs, qui emploient comptables et paperassiers, il y la « carrière » où l'on apprend le travail du bois et de la ferraille, la chaudronnerie, la menuiserie...* » (Marotel 2012, p. 214). Il est donc fortement probable que la forge aient été utilisées après-guerre par les détenus du centre pénitentiaire.

d. Phase mémorielle

Ce bâtiment comme le dépôt (ENA 106) et quelques autres bâtiments appartiennent à la commune de Natzwiller à partir de novembre 1949[2]. Contrairement au bâtiment dépôt dont la toiture et l'étage ont déjà disparu sur la photographie aérienne de 1950 (NATZ19_PH_ARCH_336), le bâtiment de forge est encore complet. L'étage et la toiture de la forge sont détruits entre 1950 et 1956. En effet, ils ne sont plus visibles sur la photographie aérienne de 1956 (NATZ19_PH_ARCH_337). Les systèmes de hottes des foyers de forge sont également au sol à partir de cette période (**fig. 66**).

Les vestiges du bâtiment vont ensuite être recouverts de végétation et devenir invisibles sur les clichés aériens.

1. Archives Bas-Rhin, 545 D 1288 : Suppression centre pénitentiaire, lettre du Directeur Régionale de l'Administration Pénitentiaire d'Alsace-Lorraine au Maire de la commune de Natzwiller, 1 décembre 1948.
2. Archives Bas-Rhin, 545 D 1289 : Règlement du sort des constructions édifiées, pendant l'occupation, sur un terrain appartenant à la commune de Natzwiller, Procès-verbal, signé par le Directeur des Domaines, Monsieur Gross et le Maire de la commune de Natzwiller, Monsieur Jambert, 19 novembre 1949 (concerne les bâtiments de la carrière).

e. État de la recherche

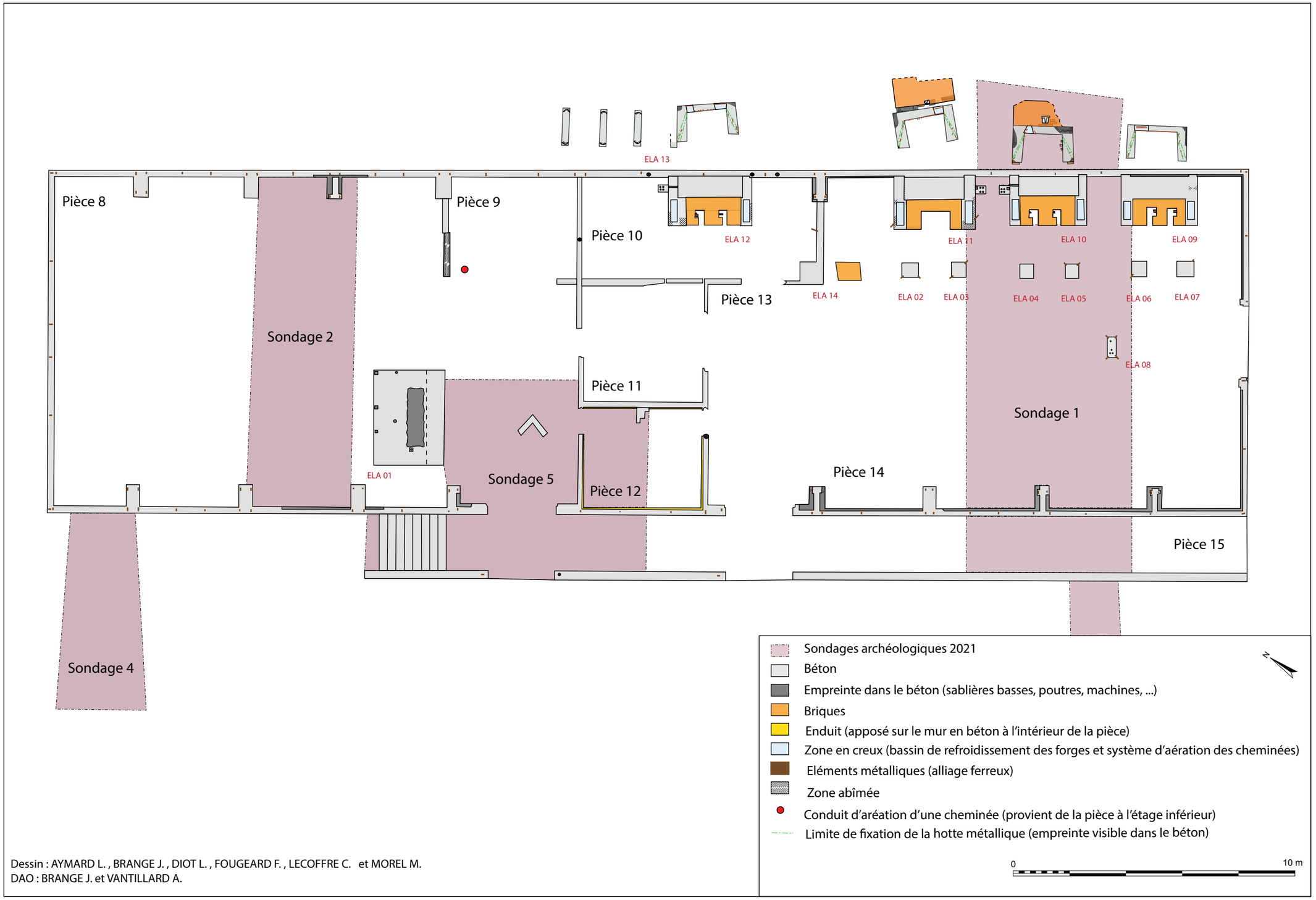
Ce bâtiment a fait l'objet d'une étude de bâti (**fig. 67**) dans le cadre d'une prospection programmée réalisée en 2020, sous la direction de J. Brangé (Brangé *et al.* 2021). Cette étude a permis de caractériser sa distribution intérieure, sa fonction et son mode de construction. Les données de la fouille 2021 (**fig. 68**) vont permettre d'approfondir les recherches sur ces sujets.



Fig.66 : Vue aérienne de la carrière en 1969 ; la forge est encadrée (NATZ19_PH_ARCH_339, IGN).



Fig.67 : Façade sud-ouest de la forge, campagne de prospection 2020 (J. Brangé).



Dessin : AYMARD L. , BRANGE J. , DIOT L. , FOUGEARD F. , LECOFFRE C. et MOREL M.
DAO : BRANGE J. et VANTILLARD A.

Fig.68 : Localisation des sondages dans la forge, ENA 107 (DAO : J. Brangé et A. Vantillard).



0 5 m

Fig. 69	Orthophotographie du sondage 1	
	Natzweiler-Struthof (67) Arrêtés d'autorisation : n°2021/A293	*Fouille programmée 2021* *Carrière (003)*

D.A.O. : Aurélien VANTILLARD

Fig.69 : Orthophotographie du sondage 1 (DAO : A. Vantillard).



Toile goudronnée
Béton
Ciment (rebouchage)
Plomb
Impacts dans le sol en briques
Alliage ferreux
Empreinte dans le sol en béton

0 5 m

Fig. 70	Plan du sondage 1	
	Natzweiler-Struthof (67) Arrêtés d'autorisation : n°2021/A293	*Fouille programmée 2021* *Carrière (003)*

DAO : Aurélien VANTILLARD, Juliette BRANGÉ et Arnaud FONTANILLE.

Fig.70 : Orthophotographie du sondage 1 et relevé des aménagements de la pièce 14 (DAO : J. Brangé et A. Vantillard).

B. Sondage 1 : les foyers de forge et la route de la carrière (J. Brangé)

Afin d'étudier l'organisation interne du bâtiment forge (ENA 107), mais également ses abords extérieurs et la route de la carrière (ENA 230), un grand sondage longitudinal a été réalisé (**fig. 68, 69 et 70**). Ce sondage NE-SO (SD1) de 128 m^2 débute le long de la façade nord-est de la forge, au niveau de la hotte effondrée, traverse ensuite la pièce 14 de la forge avec ses foyers de forge (ELA 10), puis le couloir extérieur (pièce 15), les abords de la façade sud-ouest de la forge, et enfin la route. Le sondage s'achève au pied du bâtiment dépôt (ENA 106).

Le recouvrement est très faible à l'intérieur du bâtiment (5-10 cm max.). Les abords extérieurs de la forge ont quand a eux été sondé plus profondément (50 cm). Un sondage profond (1 m) a également été réalisé au sud-ouest de la route, afin d'étudier le processus de création de la terrasse artificielle de la carrière.

Les objectifs scientifiques de ce sondage étaient donc les suivants :

- comprendre l'organisation et le mode de construction du bâtiment forge (ENA 107),
- comprendre les fonctions des pièces du bâtiment forge (ENA 107),
- analyser le fonctionnement d'une forge (ELA 10),
- étudier le processus de démolition des élévations du bâtiment forge dans les années 1950,
- localiser et décrire le mode de construction de la route (ENA 230),
- appréhender l'aménagement de la terrasse artificielle de la carrière.

a. Un espace de travail industriel

Le nettoyage d'une table de forge (ELA 10) de la pièce 14 qui en comprend au total 3 a permis de mieux appréhender le fonctionnement et le mode de construction de cet espace industriel (**fig. 72 , 73 et 99 à 102**).

Le sol de la pièce 14 n'est pas identique sur toute la surface de la pièce. La zone autour des forges n'est pas composée de simples dalles en béton avec joints de dilatation comme pour le reste de la pièce mais de briques (US 3164). Ces briques (orange) ont une meilleur résistance

à la chaleur que le béton et sont plus facilement interchangeables en cas de casse. On peut observer deux zones d'impact au sol (US 3221) qui peuvent être en lien avec le travail du métal, et la chute d'objets lourds au sol.

La base de la forge est elle aussi construite en briques, comme le sol qui l'entoure. Celles-ci ont d'ailleurs le même module (10 sur 25 sur 6 cm).

La partie plane centrale où sont localisés les deux foyers (espaces de travail) est constuit en deux parties : une base en béton (US 3174) et une partie supérieure en briques réfactaires (US 3168, jaune à saumon).

Les bacs de trempe sont en béton banché (US 3169 et 3170). On peut observer les empreintes des planches sur les côtés extérieurs. Le béton est composé de ciment, sable, éclats de granite et petits graviers de rivière. Cette composition est étonnnante car aucun autre béton utilisé pour les bâtiments de la carrière ne comprend des graviers de rivière (**fig. 78**).

Un enduit de finition (ciment, US 3177) a été apposé à l'intérieur des bacs de trempe afin de les rendre étanche. Un bouchon métallique (alliage ferreux) obstrue le système de vidange des bacs. Le bouchon est situé sur la paroi extérieur des bacs (**fig. 76 et 77**). Il n'y a aucun regard d'évacuation d'eau au sol. La vidange des bacs devait donc nécessiter un seau ou une bassine. Aucune traces à l'intérieur du bac de trempe ne nous donne d'indication sur le type de liquide qu'il contenait.

Il existe en effet différents types de trempe selon l'acier utilisé. la trempe peut se faire à l'huile, ou à l'eau. Du sel peut également être ajouté à l'eau. Plus le liquide de trempe est dur, plus il y a un risque de casse. Dans tous les cas le liquide est chauffé à l'aide par exemple de barres métalliques chaudes plongées dans le bac de trempe (40 ou 50°). Le processus de trempe en métallurgie permet de refroidir et durcir rapidement une pièce de métal.

La trempe s'insère dans le procédé métallurgique suivant : « *L'obtention du durcissement d'un alliage par des précipités suppose qu'après avoir judicieusement choisi sa composition on réalise les opérations suivantes :*

- *un chauffage pour mettre en solution solide le ou les éléments qui formeront la deuxième phase, chauffage qui est dit « mise en solution »;*
- *un refroidissement assez rapide pour empêcher la précipitation de la deuxième phase; refroidissement qui est dit « trempe »;*
- *un réchauffage modéré pour provoquer une précipitation fine, chauffage qui est dit « revenu* » (Murry 2004, p. 183).

Les étapes de ce processus de trempe peuvent se définir ainsi « *Deux types de milieux liquides sont utilisés industriellement : les milieux aqueux (eau avec éventuellement des additifs) et les huiles minérales. Ces milieux réalisent des refroidissements en trois stades qui comportent :*

- *une première étape (dite de caléfaction) pendant laquelle le liquide est vaporisé au contact du métal et constitue autour de lui une gaine de vapeur à travers laquelle se fait le refroidissement; celui-ci est alors relativement lent;*
- *une deuxième étape (dite d'ébullition) pendant laquelle la gaine de vapeur n'est plus stable; le liquide vient se volatiliser au contact du métal et, de ce fait, le refroidissement est rapide;*
- *une troisième phase (dite de convection) pendant laquelle le liquide s'échauffe au contact du métal dont la température en surface est inférieure à la température d'ébullition du liquide; le refroidissement estalors relativement lent* » (Murry 2004, p. 188).

Les tuyères (tuyau du soufflet permettant amener l'air au niveau du foyer) en alliage ferreux (3166 et 3167) sont encore en place. Les plaques perforées installées sous le foyer au niveau du tuyau ont quant à elles disparues. Les deux tuyères se dirigent vers le même côté de la forge (nord-ouest). A cet endroit, est installé un plot en béton avec des attaches métalliques qui devait servir de support au soufflet commun pour les deux foyers. L'espace contiguë à cet emplacement, entre deux forges, permet de supposer qu'il s'agissait d'un soufflet électrique, moins volumineux que d'autres systèmes de soufflet.

Ces observations de terrain nous permettent de conclure que les étapes de construction d'une table de forge (ELA 10) sont les suivantes :

1. construction du massif en briques (depuis le mur en béton nord-est du bâtiment vers l'intérieur),et installation des tuyères pour le soufflet au sein de ce massif,

3. construction des parties latérales et de la partie supérieure en béton (béton banché),

4. installation des briques réfractaires au niveau des foyers, et montage de la hotte et des cheminées,

5. pose de l'enduit ciment sur l'ensemble du massif et d'un enduit spécifique afin d'étanchéifier les bacs de trempe.

On peut observer à l'arrière de la forge, le long de la façade nord-est, la hotte de la forge effondrée au sol. Cet effondrement est certainement en lien avec la destruction des élévations du bâtiment dans les années 1950. En effet, cette partie de la forge fait partie intégrante d'un niveau de démolition (US 3103) qui comprend également de nombreuses inclusions de béton, briques, alliage ferreux et toile goudronnée. Ce niveau est ensuite scellé par une couche de colluvions provenant du talus (US 3102). La position de la hotte suggère qu'elle ne s'est pas effondré à cause de son mauvais état mais plutôt que sa destruction a été volontaire.

Cette hotte constitue le vestige du système de ventilation et d'évacuation des fumées de la forge. Celle-ci comporte une base en béton armé banché (présence de traces de planches) et une partie haute en briques, recouverte d'un enduit ciment. Cette partie haute comprend deux ouvertures (cheminées) qui devaient percer le toit, et permettre une évacuation des fumées vers l'extérieur. Les éléments métalliques visibles sur la partie basse en béton correspondent au système d'accroches de la hotte aspirante (en alliage ferreux). La hotte ainsi qu'une partie de ses attaches ont aujourd'hui disparu. Celles-ci ont dû faire l'objet de « ferraillage » lors du démontage de la baraque (**fig. 80 à 82**).

L'espace de travail de la pièce 14 est très organisé et normé. Chaque table de forge comporte par exemple deux bases en béton pour enclume. Au total, la pièce 14 comporte 3 tables de forges, de chacune deux foyers. 6 personnes minimum pouvaient donc travailler en simultané au sein de cette pièce. Le sol de la pièce est majoritairement en béton (béton lissé). Seule la zone autour de la forge est en briques. La partie en béton a été coulée en plusieurs fois. Les dalles en béton sont séparées par des joints de dilatation. On note la présence de mastic à base de bitume à l'intérieur des joints. De nombreuses empreintes et attaches métalliques dans le sol en béton de la pièce 14 permettent d'appréhender l'organisation de cet espace (**fig. 71**). Ces empreintes et attaches pourraient correspondre aux emplacements d'établis, machines-outils (ex : perforeuse radiale), étau de serrage, ou ratelier à outils (**fig. 83 à 94**).

US	Description
3221	Impacts dans le sol en briques
3222	Double empreinte rectangulaire avec attaches métalliques en «L»
3223	Double empreinte rectangulaire avec attaches métalliques en «L»
3224	Trace rectiligne (frottement ? trace de roulement ?)
3225	4 attaches métalliques circulaire et rebouchage en métal (plomb ?)
3226	Empreinte rectangulaire et 4 attaches métalliques de section circulaire
3227	1 attache métallique de section circulaire et deux rebouchage ciment
3228	3 empreintes circulaires
3229	4 rebouchages ciment
3230	Trace rectiligne (frottement ? trace de roulement d'une machine ou d'un chariot?)
3231	3 rebouchages ciment
3232	Alignement de 5 tuyaux métalliques avec rebouchage ciment (se poursuit en dehors du sondage dans la suite de la pièce 14)
3233	3 rebouchages ciment
3234	Trace rectiligne (frottement ? trace de roulement d'une machine ou d'un chariot?)
3235	Trace rectiligne (frottement ? trace de roulement d'une machine ou d'un chariot?)
3236	Trace quadrangulaire
3237	Alignement le long du mur sud-ouest de 6 attaches métalliques (plaques rectangulaires) avec rebouchage ciment (se poursuit en dehors du sondage dans la suite de la pièce 14)
3238	Empreinte rectngulaire et deux attaches métalliques de section circulaire

Fig.71 : Listing des empreintes et attaches métalliques dans le sol de la pièce 14 (J. Brangé).

On peut noter notamment la présence d'attaches métalliques (plaque rectangulaire) installé le long du mur sud-ouest (US 3237). Ces attaches au nombre de 6 dans le sondage semble se répéter sur toute la longueur du bâtiment. On en retrouve notamment au même endroit dans le sondage 2. Ces éléments pourraient correspondre à l'emplacement d'un grand établi ou un espace de rangement d'outils. L'installation de cet aménagement au niveau des fenêtres du bâtiment semble plutôt indiquer la présence d'un établi, la lumière apportée par les fenêtres permettant ainsi d'éclairer l'espace de travail.

Un autre alignement se répète sur l'ensemble de la largeur du sondage : US 3232. Il s'agit de tuyaux en alliage ferreux scellés par du ciment dans le sol. Cinq de ses éléments sont visibles dans le sondage mais ils se répètent sur toute la largeur de la pièce 14. Ils sont installés en quinconce par rapport aux attaches de l'US 3237. La fonction de ces éléments reste indéterminé mais pourrait être en lien avec la fonction de l'US 3237.

On peut également noter que les bases en béton pour enclume ont été coulées dans des réservations quadrangulaires préparées dans la dalle en béton du sol. L'installation de ces bases en béton était donc déjà prévu en amont et a été anticipé lors de la mise en place de la dalle en béton (**fig. 95 et 96**).



Fig.72 : Vue zénithale de la forge ELA 10 (photographie : A. Vantillard).



Fig.73 : Vue générale du sondage 1, pièce 14 (photographie : M. Landolt).



Fig.74 : Forge ELA 10, pièce 14 (photographie : M. Landolt).



Fig.75 : Base d'une des cheminées, ELA 10, pièce 14 (photographie : M. Landolt).



Fig.76 : Face nord-ouest ELA 10, pièce 14 ; on peut repérer le tuyau du soufflet, le tuyau de vidange du bac de trempe et un plot en béton correspondant certainement à l'emplacement du soufflet (photographie : M. Landolt).



Fig.77 : Bouchon du tuyau de vidange du bac de trempe (photographie : M. Landolt).

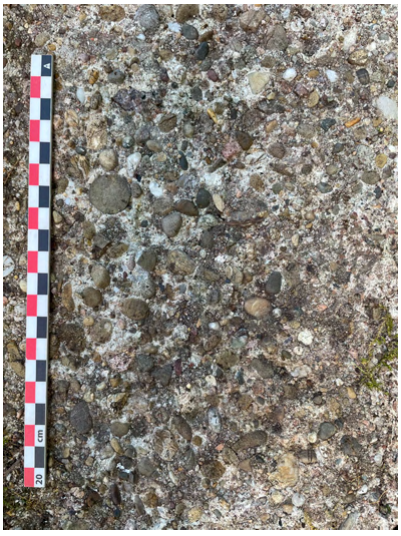


Fig.78 : Détail du béton des bacs de trempe (photographie : M. Landolt).



Fig.79 : Intérieure de l'espace de stockage du combustible (photographie : M. Landolt).



Fig.80 : Hotte de l'ELA 10, effondrée le long du mur gouttereau nord-est (photographie : M. Landolt).



Fig.81 : Hotte de l'ELA 10, effondrée le long du mur gouttereau nord-est (photographie : M. Landolt).



Fig.82 : Hotte de l'ELA 10, effondrée le long du mur gouttereau nord-est (photographie : M. Landolt).



Fig.83 : Attaches métalliques, plaques rectangulaires, US 3237 (photographie : J. Brangé).

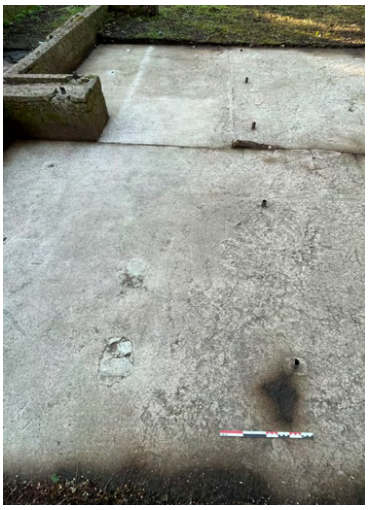


Fig.84 : Attaches métalliques, tuyaux, US 3232 (photographie : J. Brangé).



Fig.85 : Attaches métalliques, tuyaux, US 3232 (photographie : J. Brangé).



Fig.86 : Rebouchage ciment, US 3233 (photographie : J. Brangé).



Fig.87 : Rebouchage ciment, US 3229 (photographie : J. Brangé).



Fig.88 : Empreinte rectangulaire et attaches métalliques, US 3226 (photographie : J. Brangé).



Fig.89 : Rebouchage ciment et attache métallique, US 3231 (photographie : J. Brangé).



Fig.90 : Attaches métalliques et rebouchage au plomb, US 3231 (photographie : J. Brangé).



Fig.91 : Attaches métalliques et rebouchage, US 3227 (photographie : J. Brangé).



Fig.92 : Attaches métalliques et rebouchage, US 3232 et 3237 et empreintes rectilignes, US 3234 et 3235 (photographie : J. Brangé).



Fig.93 : Double attache métallique, US 3222 (photographie : J. Brangé).



Fig.94 : Empreinte rectiligne, US 3230 (photographie : J. Brangé).



Fig.95 : Base d'enclume en béton, US 3241 ; la réservation pour son installation est visible (photographie : J. Brangé).



Fig.96 : Base d'enclume en béton, US 3241 ; la réservation pour son installation est visible (photographie : J. Brangé).



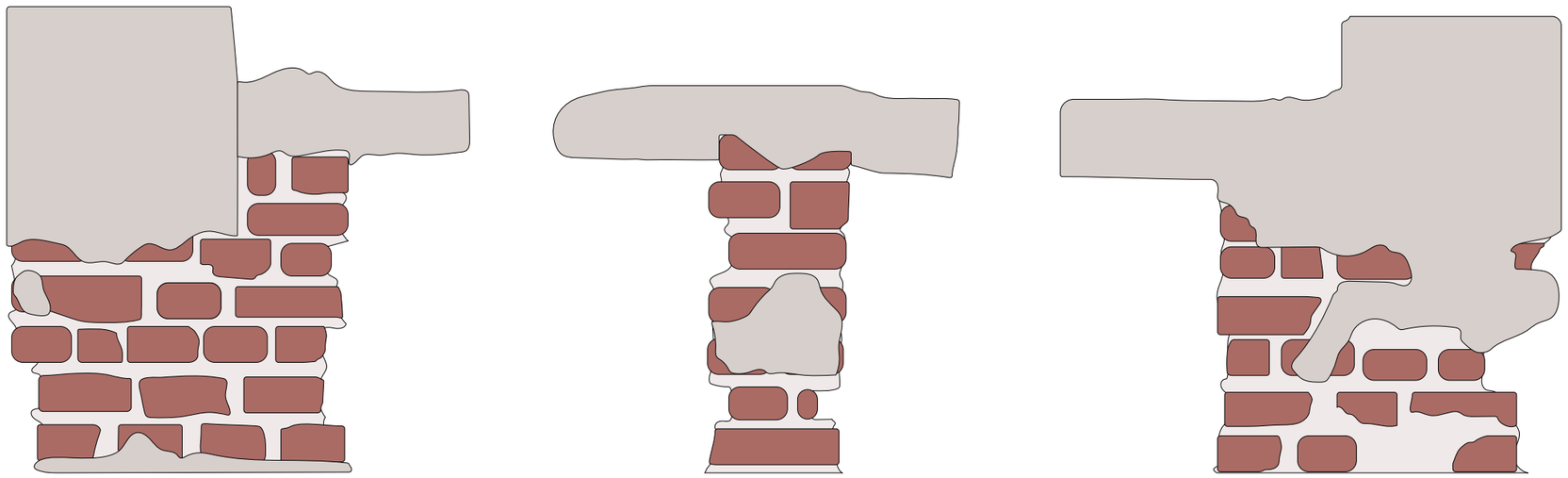
Fig.97 : Niveau de démolition, toile goudronnée, couloir extérieur (photographie : J. Brangé).



Fig.98 : Impacts dans le sol en briques, US 3221 (photographie : J. Brangé).

NO

SE



0 1 m

Béton

Brique

Fig. 99	Forge ELA 10 (ENA 107)	
	Natzweiler-Struthof (67) Arrêtés d'autorisation : n°2021/A293	*Fouille programmée 2021* *Carrière (003)*

DAO : Théo Aubry et Juliette Brangé.
Dessin : Rachel d'Angelone et Louise Guedj.

Fig.99 : Table de forge, ELA 10, face sud-ouest (DAO : J. Brangé et T. Aubry).

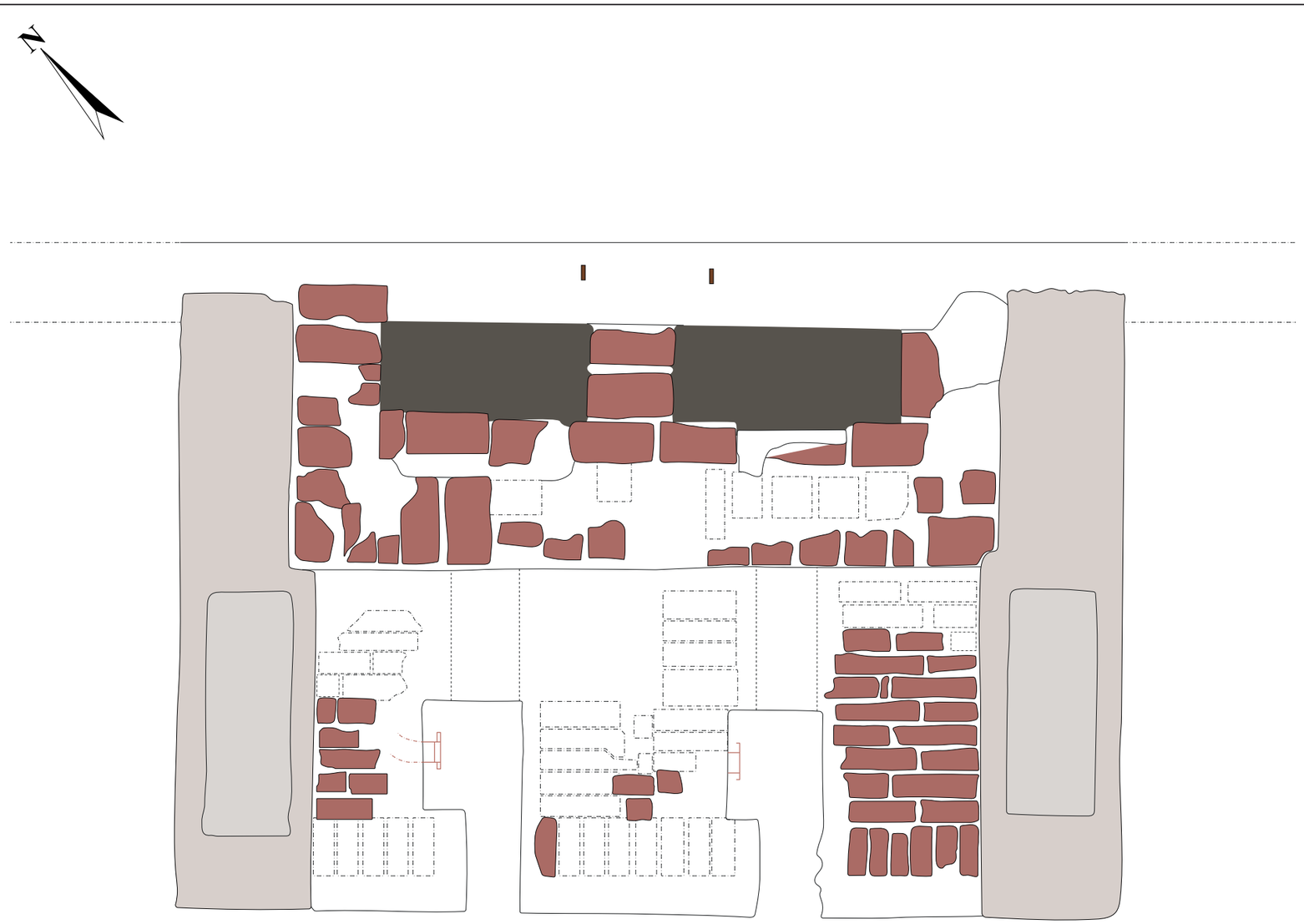


Fig. 100

Forge ELA 10 (ENA 107)

Natzweiler-Struthof (67)
Arrêtés d'autorisation : n°2021/A293

Fouille programmée 2021
Carrière (003)

D.A.O. : Théo Aubry et Juliette Brangé.
Dessin : Rachel d'Angelone et Louise Guedj.

Fig.100 : Table de forge, ELA 10 (DAO : J. Brangé et T. Aubry).

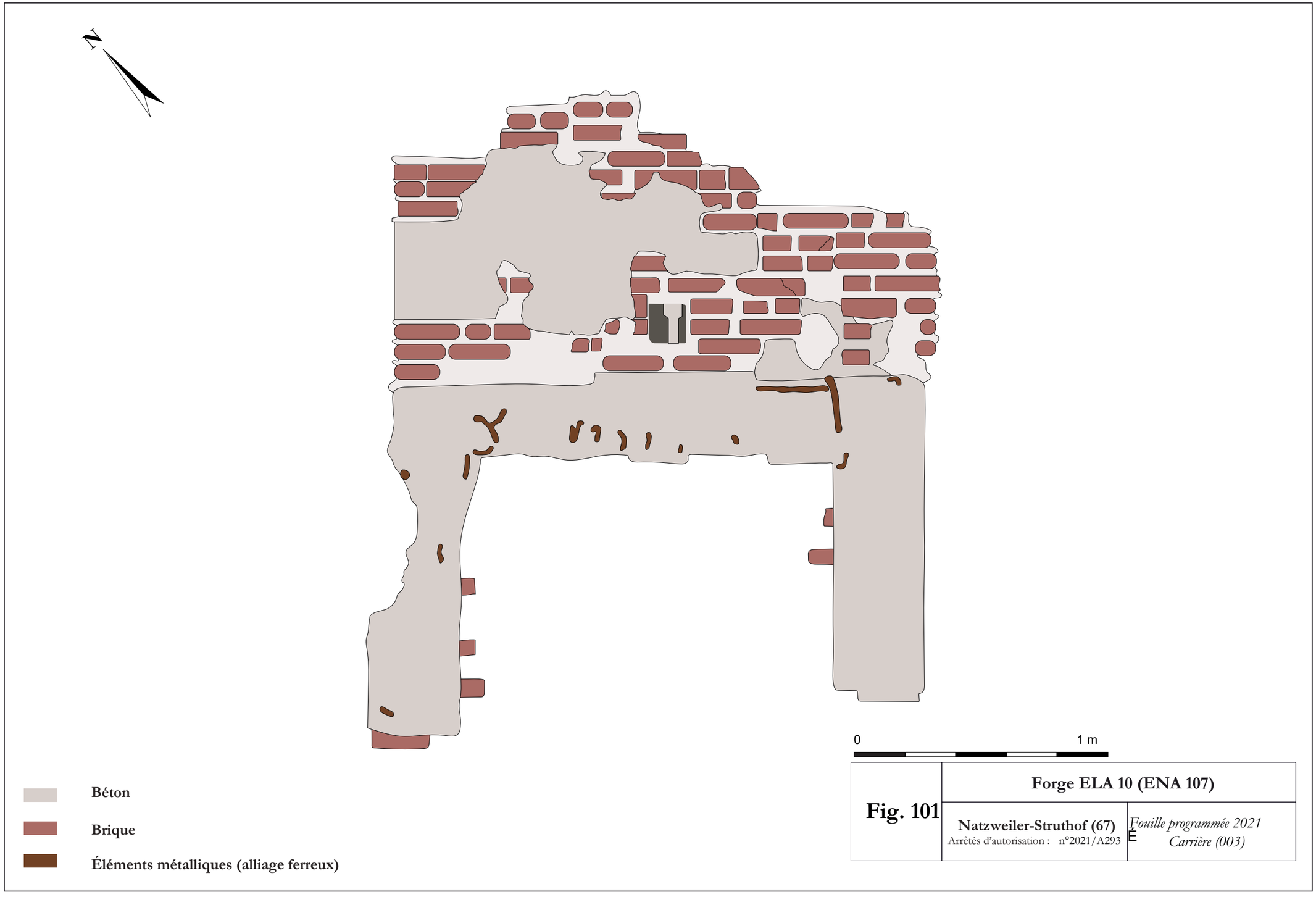


Fig. 101

Forge ELA 10 (ENA 107)

Natzweiler-Struthof (67)
Arrêtés d'autorisation : n°2021/A293

Fouille programmée 2021
Carrière (003)

DAO : Théo Aubry et Juliette Brangé.
Dessin : Julien Quantin et Louise Guedj.

Fig.101 : Plan de la hotte de la forge, ELA 10 (DAO : J. Brangé et T. Aubry).

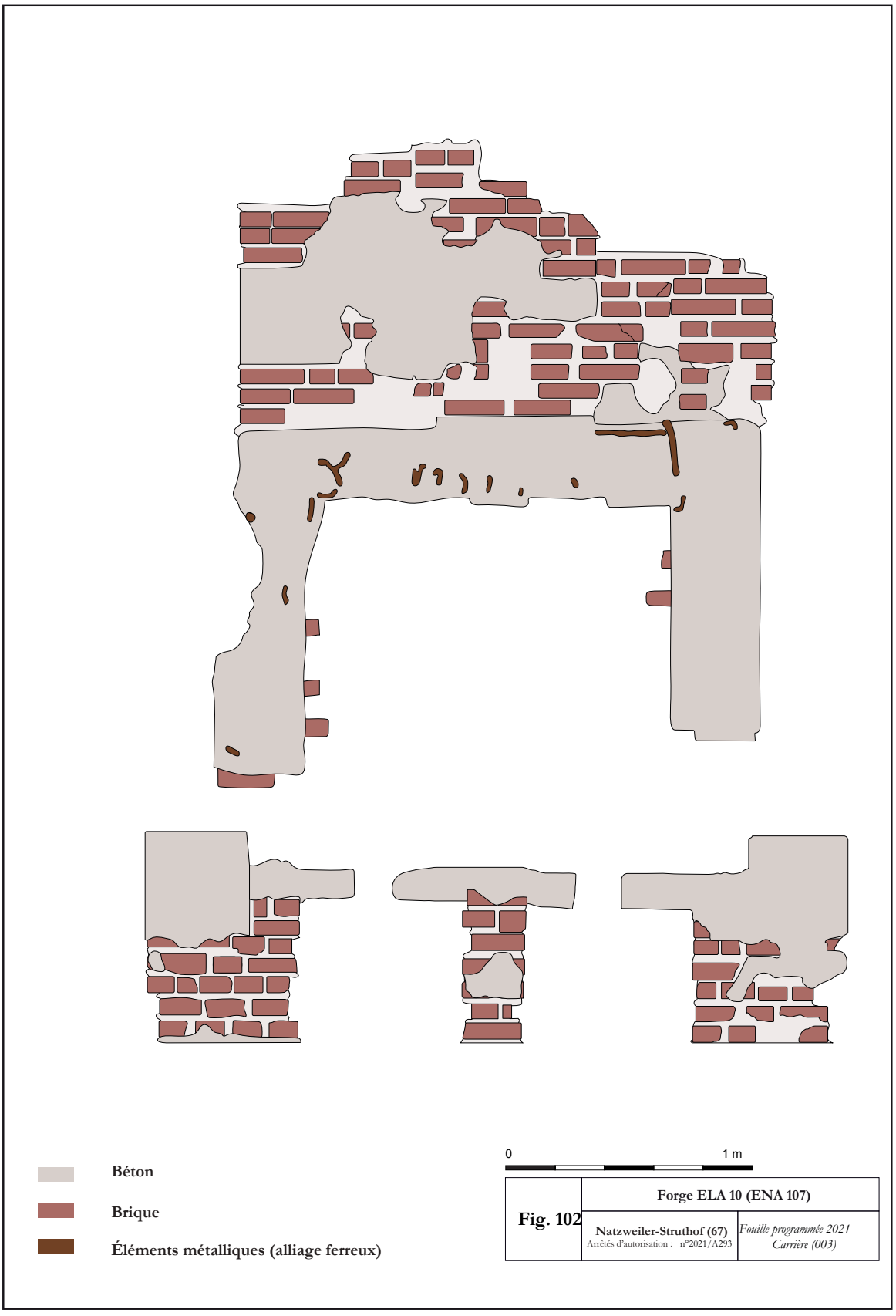


Fig.102 : Reconsitution de l'élévation de la table de forge, ELA 10 (DAO : J. Brangé et T. Aubry).

On peut comparer l'oganisation de la pièce de forge de l'ENA 107 avec d'autres forges du 20e siècle (**fig. 103 à 107**). Leur organisation est assez semblable sur certains points :

- présence d'une hotte métallique,
- présence d'un système de soufflet,
- chaque foyer possède son enclume,
- un établis est installé à l'opposé de la forge proche de grandes baies vitrées, et
- l'espace entre la forge et l'établis est comblé par les enclumes, des rateliers à outils, étaux de serrage et autres.

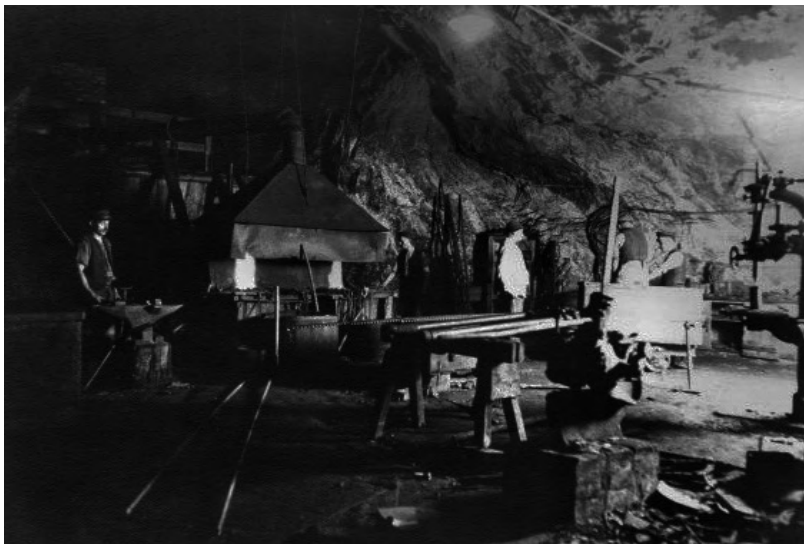


Fig.103 : Forge du camp de Wansleben (Allemagne, Saxe-Anhalt), annexe du camp de concentration de Buchenwald installé dans une ancienne mine de potasse en 1944-1945 (Photographie : kz-wansleben.de).

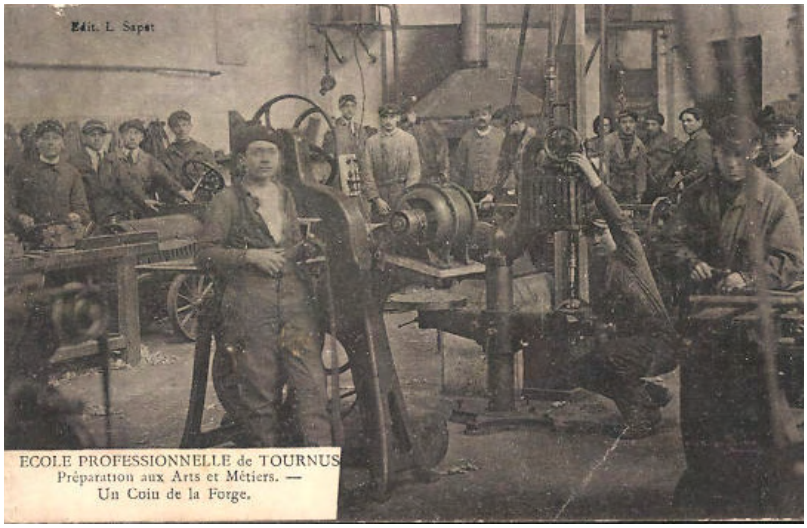


Fig.104 : École professionnelle de Tournus (Saône-et-Loire), forge (Coll. particulière).

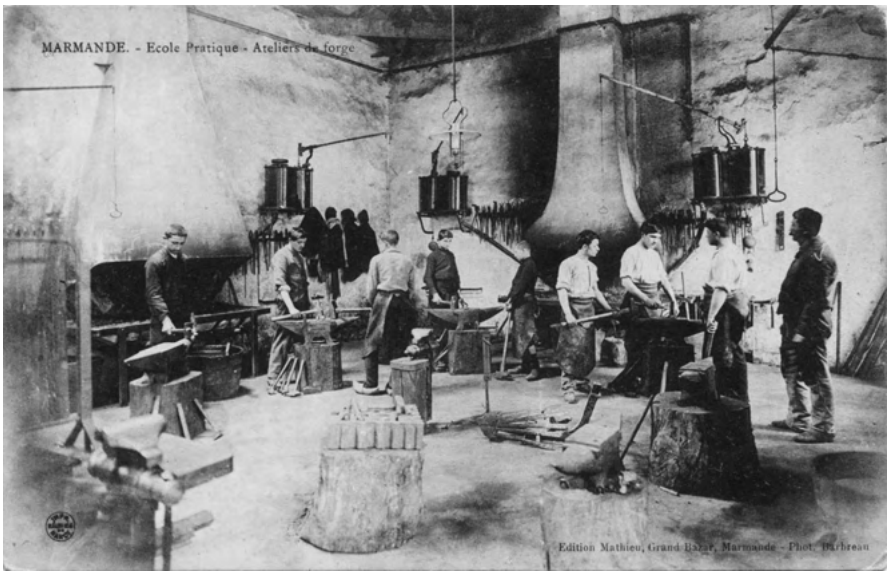


Fig.106 : Marmande (Lot-et-Garonne), école pratique d'industrie, atelier de forge, 1910 (Bodé 2017).

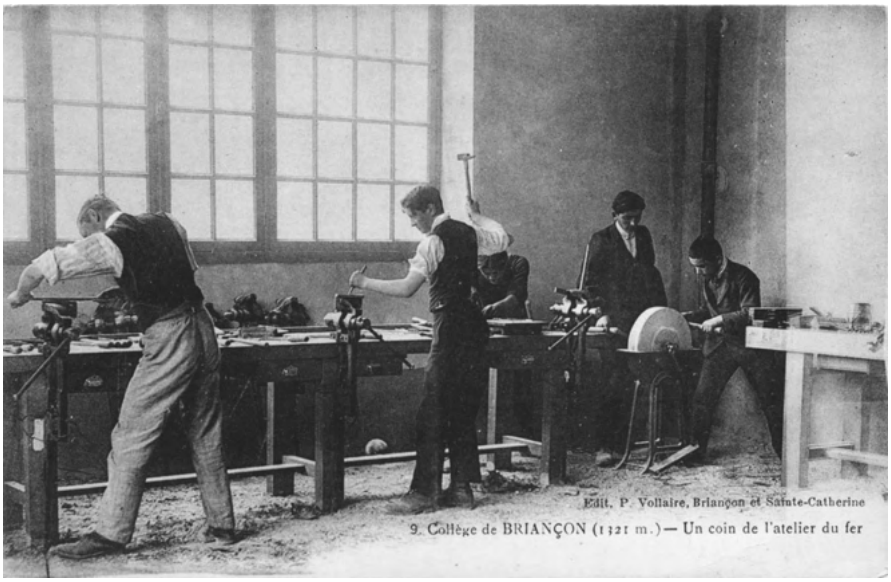


Fig.107 : Collège de Briançon (Hautes-Alpes), atelier du fer, 1911 (Bodé 2017).



Fig.105 : Rennes (Ille-et-Vilaine), école pratique d'industrie (Musée de Bretagne, http://www.collections.musee-bretagne.fr/ark:/83011/FLMjo200410).

b. Une route en granite rose

Le sondage 1 a également permis d'étudier une portion de la route des civils (ENA 230). Cette route est nommé ainsi car elle permettait aux ouvriers civils d'accèder à la carrière où ils travaillaient (**fig. 108**).

Les travaux de la route sont en partie réalisés par des ouvriers civils et en partie par les déportés. Cet aménagement a très certainement débuté dès la fin de l'année 1940 avec les premiers ouvriers civils et se poursuit en 1941 avec l'arrivée des premiers déportés. Des témoignages de déportés nous apportent des renseignements quant aux travaux de construction de cette route. Louis Pesson explique le travail de ce kommando ainsi : « *Le travail est simple.. il s'agit de creuser, à travers la montagne et les rochers, une route qui doit rejoindre une usine d'aviation souterraine. Avec la technique moderne, ce travail ne serait pas facile, mais nous, nous savons tout faire avec nos bras. Nous sommes équipés de pelles, de pics, de barres à mines et de brouettes [...] La terre est triée et séparée des pierres [...] La mauvaise terre est roulée dans les brouettes et vidée au bord du gouffre* » (Simon *et al.* 1998, p. 171-178).

René Thalmann apporte également des informations complémentaires : « *Le travail consistait à aller chercher à dos dans la colline surplombant la route des grosses pierres qu'il nous fallait casser et empiler dans le terrassement de manière à construire un solide hérisson. Puis il y avait le travail traditionnel de construction de la route, gravier, sable… l'ensemble à la main, à la pelle, à la pioche et à la dame manuelle en bois. Cette route était destinée à un traffic important dû à la présence d'une usine de démontage des moteurs d'avions installée à la carrière à laquelle était affectée un kommando de norvégiens* » (Simon *et al.* 1998, p. 185-189).

Les travaux de construction de la route ont donc nécessité de (Brangé 2021, p. 583) :

- creuser le flanc de la montagne,
- aménager un espace plane,
- amener des blocs de granite et les asembler afin de former un hérisson,
- ajouter du sable et du gravier, et
- damer la route.



0 5 m

Fig. 108	Orthophotographie du sondage 1	
	Natzweiler-Struthof (67) Arrêtés d'autorisation : n°2021/A293	*Fouille programmée 2021* *Carrière (003)*

D.A.O. : Aurélien VANTILLARD

Fig.108 : Orthophotographie du sondage 1 (DAO : A. Vantillard).

La route mesure 7 m de large. Elle est composée d'un hérisson en blocs de moyens modules (20-30 cm) de granite rose (US 3141). Une couche intermédiaire d'éclats et galets de granite rose (max. 10 cm) vient compléter les espaces entre les blocs (US 3140). Enfin un dernier niveau composé de sable de granite rose (US 3141) termine la route (**fig. 110 à 113**).

Ce mode de construction est identique à celui qui a été appréhendé lors de la fouille d'une portion de la route au niveau du camp haut par Archéologie Alsace (RO : A. Bolly, rapport en cours).

Les photographies d'archives de la construction de cette route permettent également de visualiser son mode de construction avec son hérisson composé de gros blocs en granite et des couches supérieures plus fines (NATZ19_PH_ARCH_243, 244, 245, **fig. 109**).

Ce sondage a donc permis d'appréhender le mode de construction de la route, mais il a également permis de localiser celle-ci au sein de la carrière. Le tracé du chemin actuel correspond en fait à une réduction de l'emprise de la voie construite par les déportés. Seule une très fine couche d'humus la recouvre partiellement. Le chemin encore emprunté actuellement qui relie la partie basse de la carrière (zone de la forge) à la route départementale correspond à la route des civils.



Fig.110 : Route, ENA 230 (photographie : J. Brangé).



Fig.111 : Route, ENA 230 (photographie : J. Brangé).



Fig.112 : Route, ENA 230 (photographie : J. Brangé).



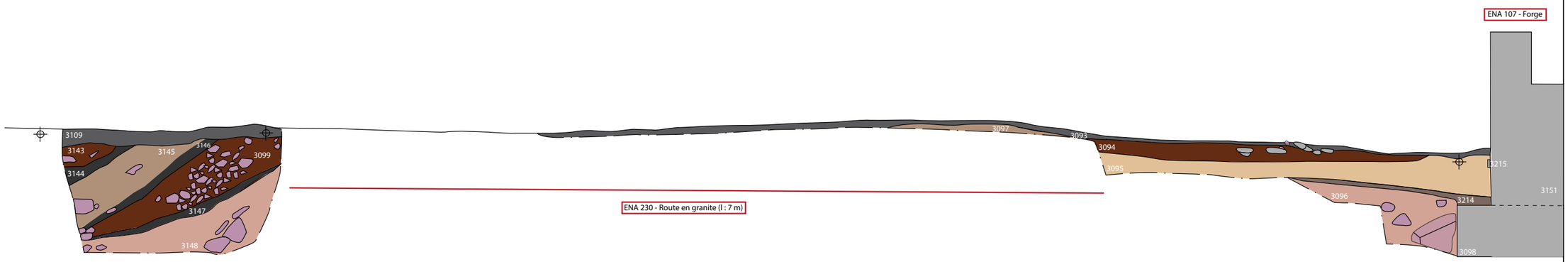
Fig.113 : Route, ENA 230 (photographie : J. Brangé).



Fig.109 : Construction de la route menant à la carrière (NATZ19_PH_ARCH_243, CERD).

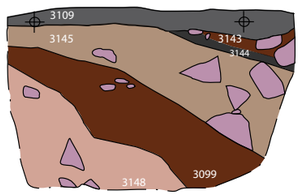
Sud-Ouest

Nord-Est



Nord-Est

Sud-Ouest



Béton

Granite rose

Clou topo

0 3 m

Fig. 114	Coupes SO-NE et NE-SO du SD 1	
	Natzweiler-Struthof (67) Arrêtés d'autorisation : n°2021/A293	*Fouille programmée 2021* *Carrière (003)*

D.A.O. : Juliette BRANGÉ et Arnaud FONTANILLE.
Dessin : Loïc ANDROUIN, Charlotte HERPIN et Julia Zimmermann.

Fig.114 : Coupes SO-NE et NE-SO du SD1, abords de la forge et route 230 (DAO : J. Brangé et A. Fontanille).

c. Aménagement de l'esplanade de la carrière et construction de la forge

La partie sud-ouest du sondage 1, à l'extérieur de la forge livre de nombreux renseignements concernant l'aménagement de la terrasse artificielle de la carrière et la construction de la forge.

Un sondage profond (1 m) réalisé entre le dépôt (ENA 106) et le bord sud-ouest de la route (ENA 230) permet d'étudier la formation de la terrasse articielle (**fig. 114, 120 à 122**). Le pendage NE-SO de couches sableuses (US 3099, 3143, 3144, 3145, 3146, 3147, 3148) comprenant des inclusions plus ou moins importante de granite rose (millimètriques à 1 m) correspond au rejet des déchets du front de taille grâce au système de rails et wagonnets visible sur les photographies d'archives. Ce litage illustre la formation de la terrasse sur laquelle certains bâtiments de la carrière, dont le dépôt (106) seront construits (**fig. 115**).



Fig.115 : Rejet des déchets du front de taille avec le système de rails et wagonnets (NATZ19_PH_ARCH_001, CERD).

La forge est construite en 1943 devant le front de taille. Ses fondations (50 cm, 3098) vont être coulées en tranchée serrée (USN 3242) dans une couche de rejet du front de taille (sable et blocs de granite rose, US 3096). La partie supérieure des murs du bâtiment sont construits quant à eux en béton banché (3151). La composition de ces deux parties du mur sud-ouest est identique : ciment, sable et éclats de granite rose.

Un petit niveau de sol (couche noire, 3214) est visible dans la coupe, au-dessus du remblais 3096, contre le mur de la forge. Ce niveau peut correspondre à la période de construction de la forge, avant que le sol ne soit nivellé avec une couche de sable (3095).

Après le nivellement des abords de la forge, les murs sont enduits avec un enduit de finition (ciment, 3215) dont on trouve les vestiges du chantier sous le niveau de sol actuel. Ces restes d'enduit tombé au sol pendant les travaux nous indiquent le niveau de sol de la période concentrationnaire après la construction de la forge. Actuellement seul 5 cm d'humus nous sépare du niveau de sol concentrationnaire (**fig. 116 à 119**).



Fig.116 : Mur sud-ouest, ENA 107 (photographie : J. Brangé).



Fig.117 : Fondation du mur sud-ouest, ENA 107 (photographie : J. Brangé).



Fig.118 : Coupe SO-NE SD1, abords de la forge et de la route (photographie : J. Brangé).



Fig.119 : Restes d'enduit de finition du mur, vestiges du chantier de finition des murs de la forge (photographie : J. Brangé).



Fig.120 : Coupe SO-NE, sondage profond SD1 ; les couches de déblais provenant du front de taille sont bien visibles (photographie : J. Brangé).



Fig.121 : Coupe NE-SO, sondage profond SD1 ; les couches de déblais provenant du front de taille sont bien visibles (photographie : J. Brangé).



Fig.122 : Vue d'ensemble du sondage profond au bord de la route 230 (photographie : J. Brangé).

d. Démolition de la forge et du dépôt

Une couche de démolition a été observé dans les diiférentes parties du sondage 1 (US 3094, 3103, 3110 et 3155). Cette couche en lien avec la destruction des élévations des bâtiments forge et dépôt dans les années 1950 se caractérise par une forte concentration de béton, TCA et toile goudronnée. Elle se concentre dans certaines zones :

- aux abords du dépôt (le long de sa façade nord-est),
- aux abords de la forge (le long de ses façades sud-ouest et nord-est),
- dans le couloir extérieur de la forge.

Les grands fragments de toile goudronnée proviennent de la toiture des bâtiment. Ce matériau déposé directement sur les voliges de la toiture servait de couverture pour l'ensemble des baraques du camp de Natzweiler-Struthof (Brangé 2021). Les petits clous encore fixés dans certains fragments donne une indication quand à sa méthode de fixation. La toile était clouté directement sur les éléments en bois de la toiture.

La hotte effrondrée de la forge (ELA 10) fait part intégrante de cette couche de démolition (**fig. 123 à 125**).

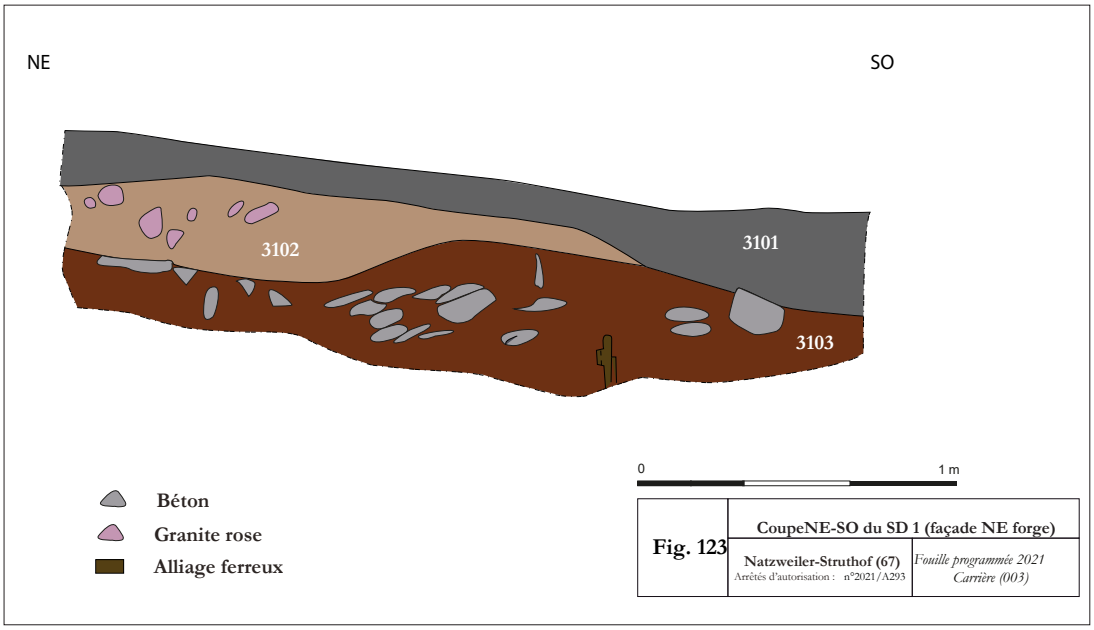


Fig.123 : Coupe NE-SO du SD1 (façade NE forge) (DAO : J. Brangé et A. Fontanille).



Fig.124 : Coupe NE-SO (façade NE forge) (photographie : J. Zimmermann).



Fig.125 : Hotte de l'ELA 10, dans le niveau de démolition (photographie : J. Zimmermann).

e. Aménagement d'une terrasse devant la forge

Sur les photographies d'archives, on peut distinguer une terrasse aménagée, espace plane devant le mur gouttereau sud-ouest de la forge (NATZ19_PH_ARCH_093 et 336, **fig. 126**).

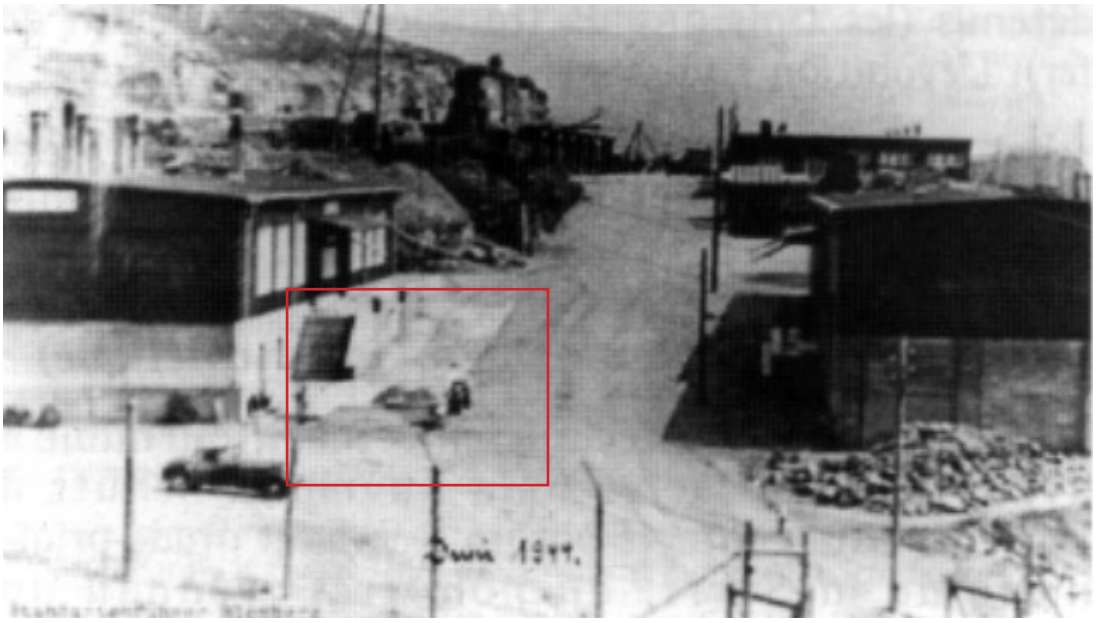


Fig.126 : Vue de la carrière en juin 1944 ; une terrasse aménagée est bien visible devant la forge (NATZ19_PH_ARCH_092, CERD).

Un lot d'éléments en béton découverts dans le sondage 1, au niveau de la façade sud-ouest pourrait correspondre aux joints des dalles de cet aménagement. Ces blocs en forme de « T » ou de « L » comportent une partie inférieure plus mince en béton grossier et une partie supérieure plus large avec un enduit de finition (**fig. 127 à 132**). Ils sont notamment visibles dans la coupe du SD1 au niveau de la route (US 3094).

Il pourrait s'agir des joints installées entre les dalles (en béton préfabriqué ?) composant la terrasse. Ces éléments ont été pris en photographies sur le terrain. Un petit lot a été selectionné, prélevé et inventorié.

La composition des dalles reste encore actuellement indéterminé mais il devait s'agir d'un matériau résistant comme du béton. En effet des camions circulaient et déchargaient des cargaisons dans cette zone. La fonction de cette terrasse au sein de cet espace industrielle est également indéterminée.

Le niveau de nivellement en sable repéré dans le sondage 1 devant la façade sud-ouest de la forg pourrait correspondre à un niveau de préparation pour cette terrasse (US 3095).

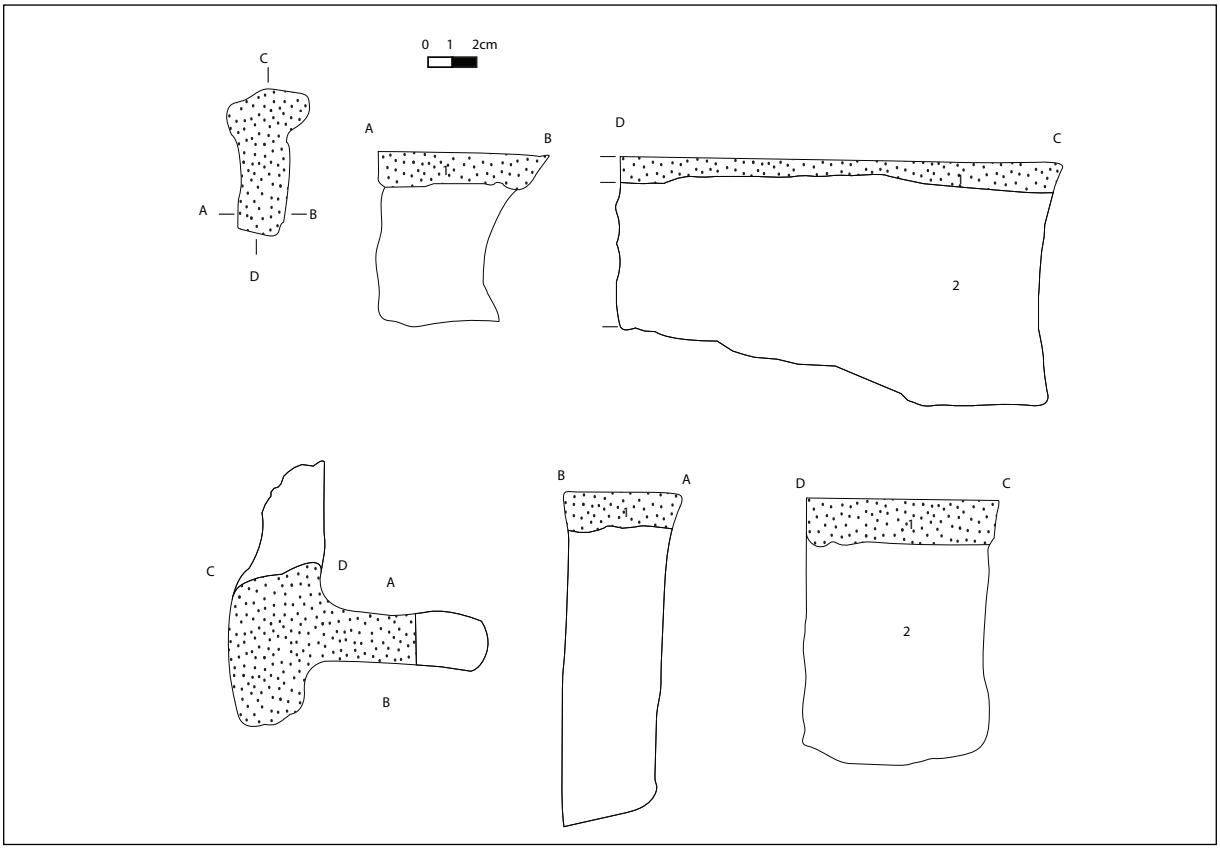


Fig.127 : Dessins de joints en béton (DAO : T. Aubry / Dessin : M. Landolt).

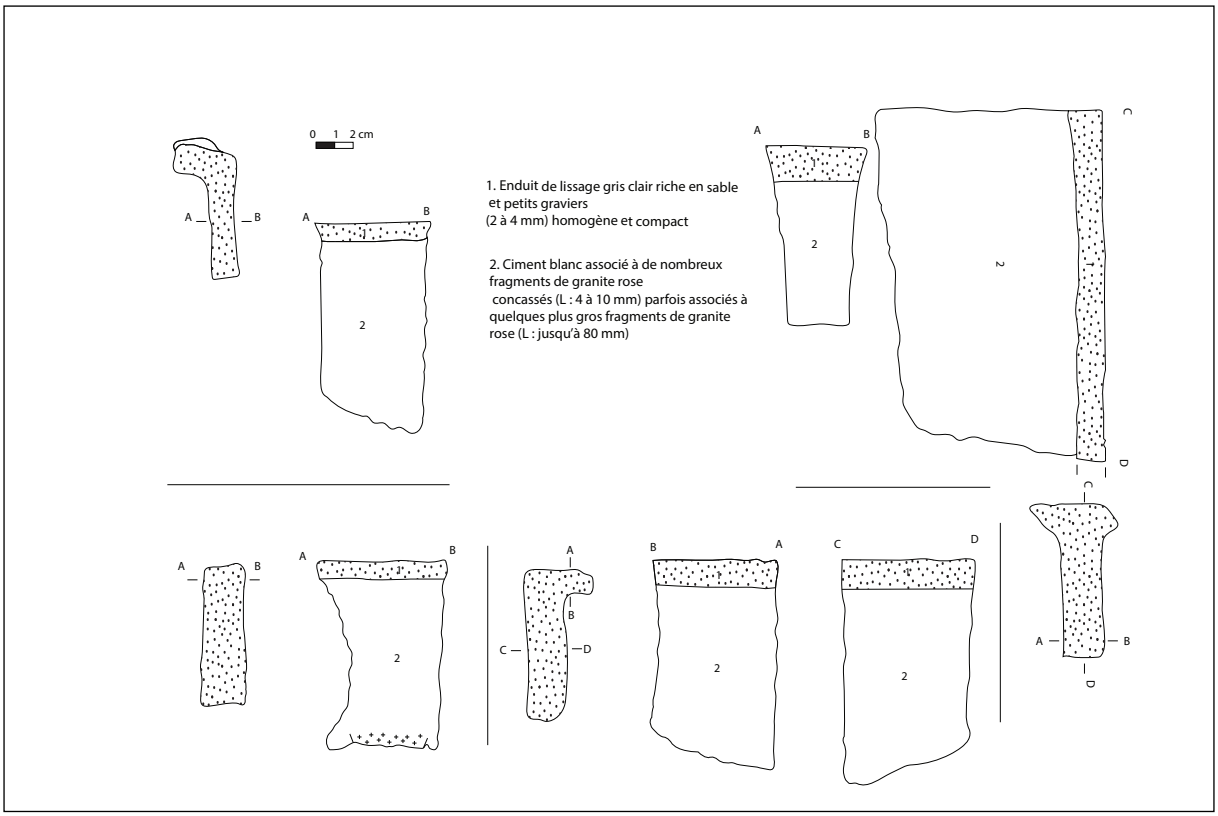


Fig.128 : Dessins de joints en béton (DAO : T. Aubry / Dessin : M. Landolt).



Fig.129 : Fragments de joints en béton (photographie : M. Landolt).



Fig.130 : Fragment de joints en béton (photographie : M. Landolt).



Fig.131 : Fragment de joints en béton (photographie : M. Landolt).



Fig.132 : Fragment de joints en béton (photographie : M. Landolt).

C. Sondage 2 : la pièce 8, organisation et fonction (J. Brangé)

Le sondage 2 se situe dans la pièce 8 du bâtiment forge (ENA 107) (**fig. 133**). Ce sondage longitudinal de 36 m^2 au total avait pour objectif de déterminer la ou les fonctions de cette pièce. En effet, malgré la grande superficie de cette pièce sa fonction n'est pour l'instant pas clairement déterminé. Le recouvrement dans ce sondage est très faible tout comme dans le sondage 1 : moins de 5 cm (humus).

Ce sondage a permis d'oberserver le mode de construction du sol de la pièce. Celui-ci est identique à celui de la pièce 14 de la forge ou des différentes pièces du dépôt :

- dalle en béton en plusieurs parties,
- joints de dilatation comportant un mastic à base de bitume à l'intérieur.

Quelques empreintes et aménagements au sol ont pu être relevés (**fig. 134 à 137**):

- US 3243 : empreinte quadrangulaire,
- US 3244 : empreinte quadrangulaire,
- US 3245 : alignement d'attaches métalliques (plaques rectangulaires avec perforations circulaires) le long du mur nord-est,
- US 3246 : alignement d'attaches métalliques (plaques rectangulaires avec perforations circulaires) le long du mur sud-ouest.

Les US 3245 et 3246 sont semblables à l'US 3237 du sondage 1. Si ces attaches permettent bel et bien la fixation d'établis le long des fenêtres, la pièce 8 serait alors une grande pièce de travail avec des établis le long des deux murs gouttereaux.

Les deux empreintes quadrangulaires (US 3243 et 3244) semblent être des réservations pour des machines outils. Ces réservations non utilisées ont été comblées par du béton. Ces réservations sont également semblables à celles des bases d'enclumes du SD1. On pourrait également envisager que l'installation d'autres forges et enclumes était prévu mais que le projet n'a pas abouti.

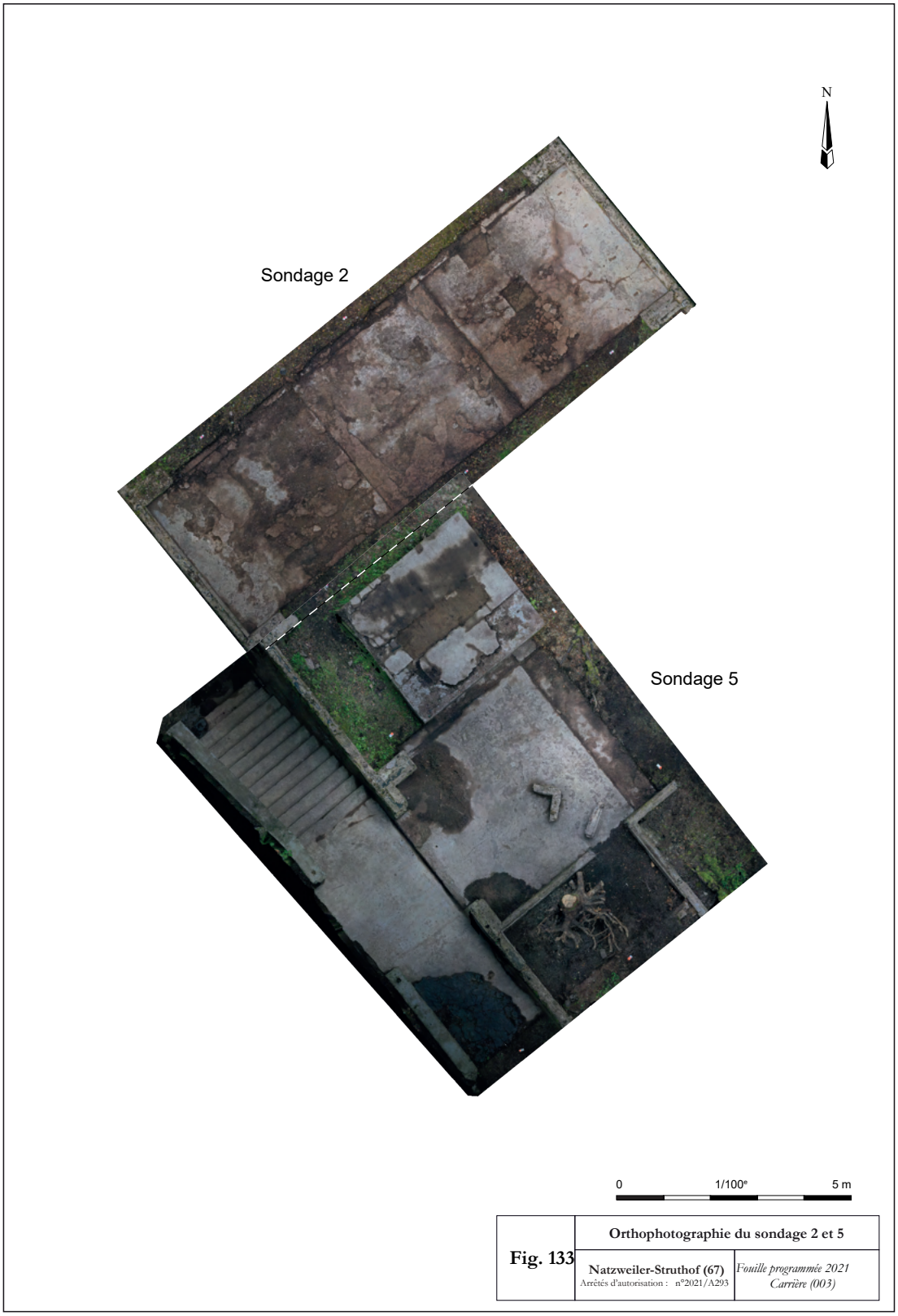


Fig.133 : Orthophotographie des sondages 2 et 5 (DAO : A. Vantillard).

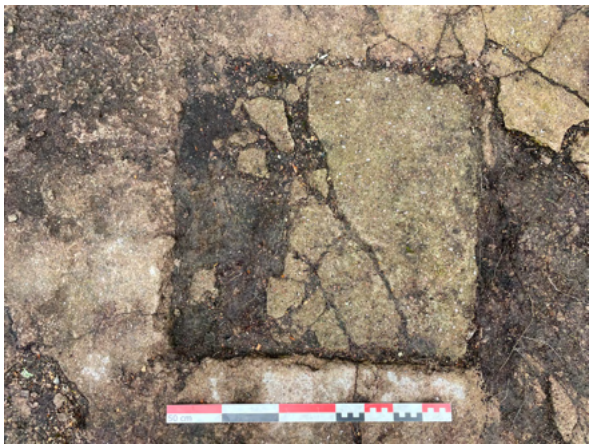


Fig.134 : Empreinte qudrangulaire au sol, US 3243 (photographie : M. Landolt).



Fig.135 : Empreinte qudrangulaire au sol, US 3244 (photographie : M. Landolt).



Fig.137 : Détail accroche métallique au sol, US 3246 (photographie : M. Landolt).



Fig.136 : Accroches métalliques au sol, US 3246 (photographie : M. Landolt).

D. Sondage 4 : le système d'adduction d'eau de la forge (J. Brangé)

Ce sondage est situé au niveau de la façade sud-ouest de la forge. D'une surface de 19 m^2, il a permis d'appréhender les aménagements de cette zone : une pompe (107.15) et un regard 107.16) (**fig. 139 à 145**).

La pompe se compose d'une fose quadrangulaire avec un mur en béton (US 3123) qui comprend le système de la pompe et trois murs de blocs en granite rose assisés (US 3120), recouverts d'un enduit de finition (3121). Autour cette structure un blocage en blocs de granite non équarris liés au béton vient renforcer l'ensemble (3126). La margelle est en béton (US 3119). Le fond de la pompe est également en béton (US 3124). Deux canalisations en béton NO-SE sont installées au fond (3129 et 3130) (**fig. 146-147**).

La fouille de l'intérieur de la pompe a nécessité la mise en place d'unité stratigraphique artificielle car la structure était trop étroite pour pouvoir lire la stratigraphie. La post-fouille a permis de déterminer qu'il s'agissait d'un comblement homogène comprenant de nombreux objets datés des années 1970-80 (**fig. 152 à 157**). La pompe était donc encore ouverte jusqu'à cette période (années 1970-80).

Des éléments en fonte cassé ont également été découvert dans le comblement de la pompe. Il s'agit de fragments du système de la pompe, notamment le chapeau et la fixation du levier (MFE-107.15-083 et 084). Ces fragments comportent des marquages en relief : « *Bopp und Reuther Mannheim* », qui correspond à une entreprise (fondée en 1972 à Mannheim) de fabrication de robineterie pour l'eau, le gaz et la vapeur (**fig. 158-161**).

Ces éléments de la pompe semblent avoir été cassé volontairement et jeté.

Le regard (107.16) est une petite structure quadrangulaire peu profonde. Ces murs sont en blocs de granite rose assisés. Ces blocs sont taillés et comportent des marques de taille non identifiées. Une canalisation part de ce regard et se dirige vers le nord-ouest. Ce regard pouvait

éventuellement servir à l'évacuation des eaux de pluie de la zone, notamment de la route et de la terrasse devant la forge (**fig. 148-151**).

Cette pompe est à mettre en lien avec le système d'adduction d'eau de la carrière. Un plan daté de la Libération monttre que le réseau de la carrière contrairement au camp ne dépend pas du château d'eau mais d'une autre source au nord-ouest de la forge. L'eau était une ressource nécessaire dans le contexte industriel de la forge. Elle était nécessaire dans les activités de forge, notamment pour les bacs de trempe (**fig. 138**).

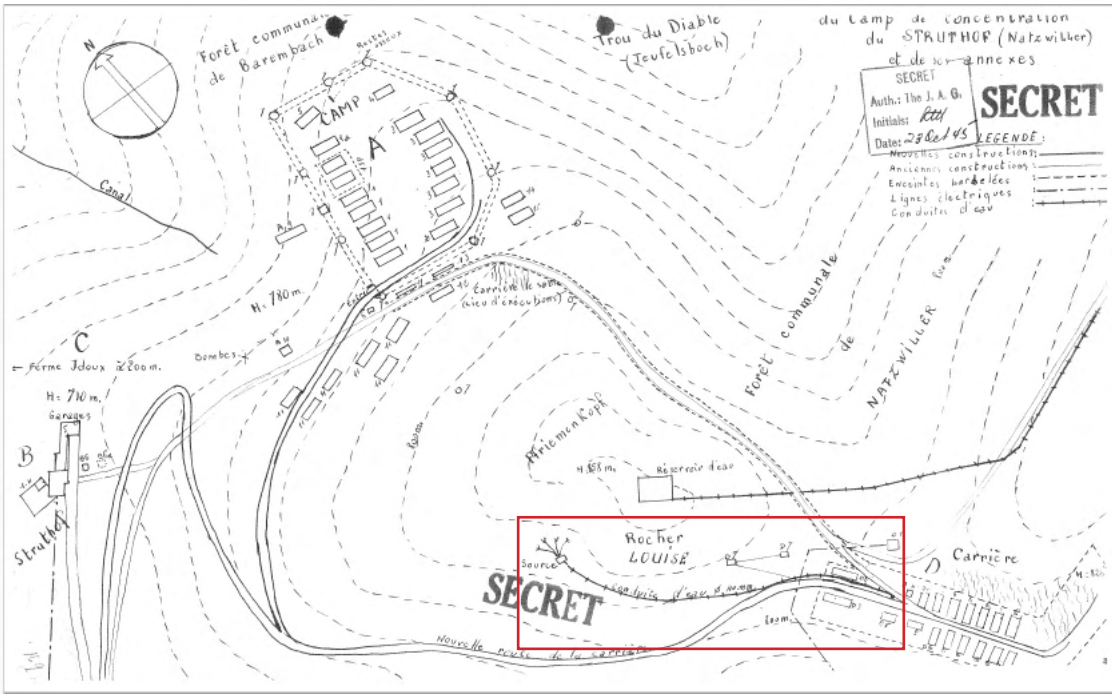


Fig.138 : Plan du camp en octobre 1945. L'alimentation en eau de la forge est encadrée en rouge (Hornung 1945, p. 10-11).



Fig.139 : Orthophotographie du sondage 4 (DAO : A. Vantillard).



Fig.140 : Vue d'ensemble du sondage 4 (photographie : J. Brangé).



Fig.141 : Vue d'ensemble du sondage 4 (photographie : J. Brangé).



Fig.142 : Pompe, ELA 107.15 (photographie : A. Vantillard).



Fig.143 : Pompe, ELA 107.15 (photographie : A. Vantillard).



Fig.144 : Regard, ELA 107.16 (photographie : J. Brangé).



Fig.145 : Coupe SO-NE du SD4 (photographie : J. Brangé).



Fig.146 : Système d'adduction de la pompe (photographie : J. Brangé).



Fig.147 : Intérieur de la pompe, ELA 107.15 (photographie : J. Brangé).



Fig.148 : Regard 107.16 et canalisation (photographie : J. Brangé).



Fig.149 : Intérieur du regard 107.16 (photographie : J. Brangé).



Fig.150 : Intérieur du regard 107.16 (photographie : J. Brangé).



Fig.151 : Intérieur du regard 107.16 (photographie : J. Brangé).



Fig.152 : Comblement années 1970 de la pompe 107.15 (photographie : J. Brangé).



Fig.153 : Sachets de jus de fruit gélifié Evagel, ration militaire française, comblement années 1970 de la pompe 107.15 (photographie : J. Brangé).



Fig.154 : Sachet de café soluble Nescafé, ration militaire française, comblement années 1970 de la pompe 107.15 (photographie : J. Brangé).



Fig.155 : Sachet de lait en poudre Lurso Mont Blanc, ration militaire française, comblement années 1970 de la pompe 107.15 (photographie : J. Brangé).



Fig.156 : Flacons d'eau de vie, ration militaire française, comblement années 1970 de la pompe 107.15 (photographie : J. Brangé).



Fig.157 : Image de dessin animé provenant d'une tablette de chocolat Galak, comblement années 1970 de la pompe 107.15 (photographie : J. Brangé).



Fig.158 : Chapeau de la pompe, Bopp und Reuther, MFE-107.15.083 (photographie : J. Brangé).



Fig.159 : Chapeau de la pompe, Bopp und Reuther, MFE-107.15.083 (photographie : J. Brangé).



Fig.160 : Fixation du levier de la pompe, Bopp und Reuther Mannheim, MFE-107.15.084 (photographie : J. Brangé).



Fig.161 : Fixation du levier de la pompe, Bopp und Reuther Mannheim, MFE-107.15.084 (photographie : J. Brangé).

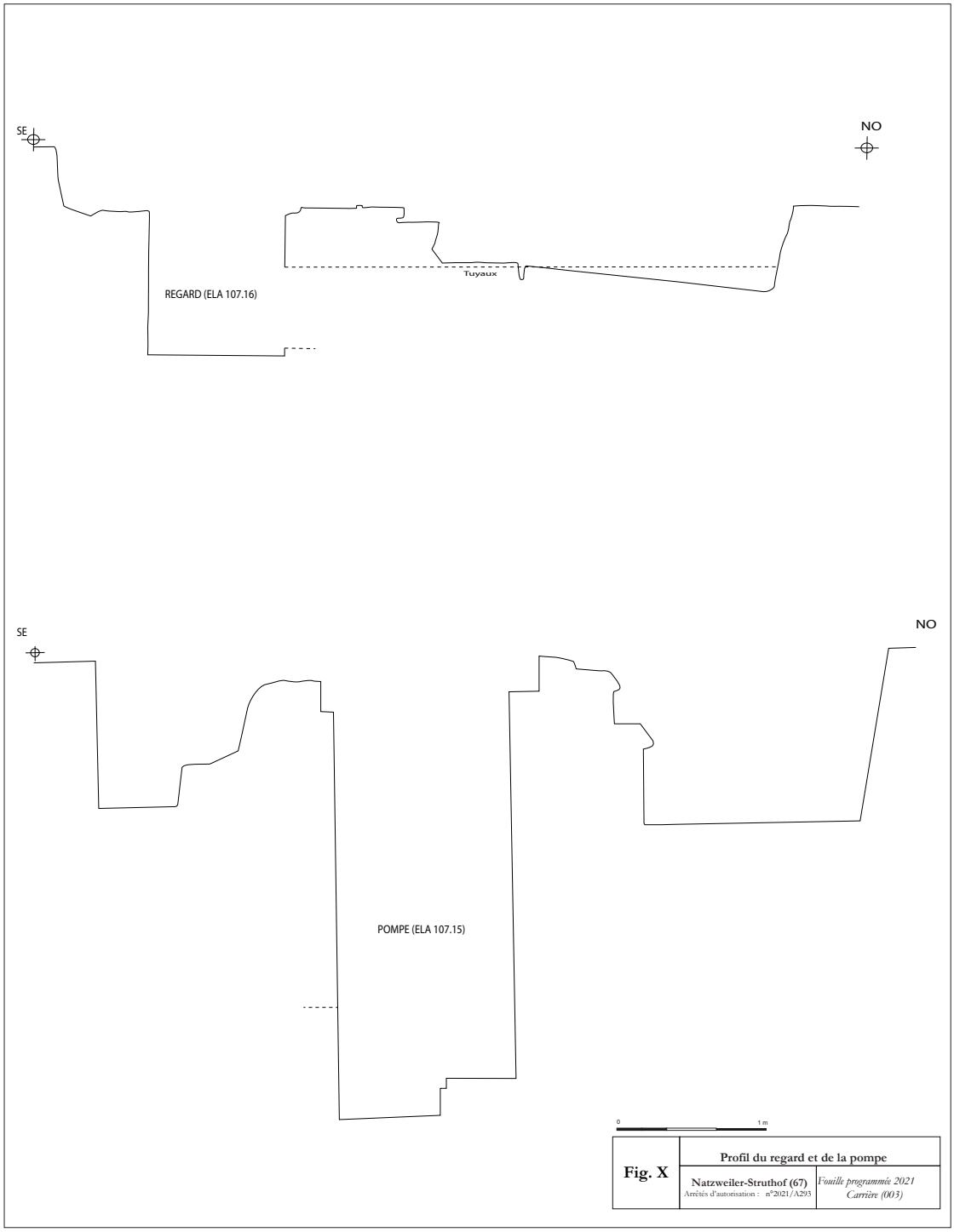


Fig.162 : Profil du regard 107.16 et de la pompe 107.15 (DAO : J. Brangé et A. Fontanille).

E. Sondage 5 : la pièce 12, un espace de contrôle du palan (J. Brangé)

Le sondage 5 est localisé dans les pièces 9 (couloir intérieur), 12 (bureau) et 15 (couloir extérieur).

Le nettoyage des couloirs a permis de détecter des impacts au sol dans la dalle en béton. Ces impacts pourraient être en lien avec le palan permettant des échanges entre le dépôt et la forge (voir Brangé *et al*. 2021). Le couloir extérieur contrairement au couloir intérieur qui ne comporte qu'une simple dalle lissée, comporte quant à lui des empreintes de boucharde de cimentier (**fig. 163 et 164**).

La fouille de la pièce 12 n'a pas pu être achevé à cause de la présence d'une souche qui empêchait la fouille. Ce sondage pourra être terminé lors dune campagne ultérieure.

La pièce 12 est en partie comblée par une épaisse couche de déchets de forge (US 3112). L'absence de ces déchets dans les autres sondages et la forte concentration dans cette pièce permet de supposer que la forge avait été nettoyé et que l'ensemble des déchets avait été regroupé dans cette pièce. L'objectif de ce regroupement reste encore actuellement indéterminé.

Un lot de fragments d'enduit a été découvert dans la pièce 12 (CMP-107-004, NR : 111). Cet enduit de finition en ciment été apposé directement sur les murs en briques de la pièce (empreintes de briques au dos de l'enduit) et recouvert d'une peinture beige-jaune. La présence de cette enduit de finition et de peinture renforce l'hypothèse développée dans le rapport de prospection 2020 attribuant à cette pièce une fonction de bureau et de surveillance des activités de la forge et du palan (Brangé *et al.* 2021).



Fig.163 : Couloir avec ses traces de boucharde de cimentier sur la dalle en béton, SD5 (photographie : M. Landolt).



Fig.164 : Pièce 9, SD5 (photographie : M. Landolt).

II. Bâtiment dépôt (ENA 106)

A. Historique (J. Brangé)

Ce bâtiment en béton comporte une surface au sol de 500 m^2. Il mesure 40 m de longueur pour 14 m de largeur. Une coursive et un escalier (20 m x 2 m) installés le long de la façade nord-est permettent d'accéder à l'intérieur du bâtiment. L'accès peut se faire également par une grande porte en façade nord-est ou une autre en façade sud-est (**fig. 165**).

Le bâtiment est installé dans une zone légèrement en pente et a été conçu de manière à la compenser. Ainsi, les murs sont donc beaucoup moins élevés dans la zone située en amont du côté sud-est. Contrairement à la forge, le bâtiment ne dispose que d'un rez-de-chaussée se développant sur troisniveaux distincts. La circulation entre les différents niveaux se fait cependant grâce à un système d'escaliers et de rampes. En effet, le sol de chaque pièce a été adapté à la pente, le sol de la pièce méridionale se trouvant plus haut que celui de la pièce septentrionale. Cette organisation conforte l'hypothèse attribuant la fonction de halle de stockage et d'entrepôt au bâtiment (Brangé *et al.* 2021, p. 128).



Fig.165 : Vue aérienne du bâtiment dépôt, ENA 106 (photographie : A. Vantillard).

a. Phase concentrationnaire

Cet imposant bâtiment en béton (ENA 106) est localisé au niveau de l'entrée nord de la carrière, en face du bâtiment de la forge (ENA 107). Il fait donc partie tout comme la forge des premiers bâtiments qui étaient visibles par les civils lorsqu'ils empruntaient le chemin qui leur était réservé pour rejoindre la carrière.

La fonction de cet espace est sujet à discussion. On peut en effet remarquer que les différents plans du camp le représentant lui prêtent des fonctions diverses. Il est désigné par exemple comme « dépôt de machines-garage » (Simon *et al.* 1998, plan G.-P. Colin, NATZ19_PL_DE_006) ou comme « *Lager* » qui signifie « dépôt » ou « entrepôt » en norvégien (plan R. Naess, NATZ19_PL_DE_088) (Brangé 2021, p. 459).

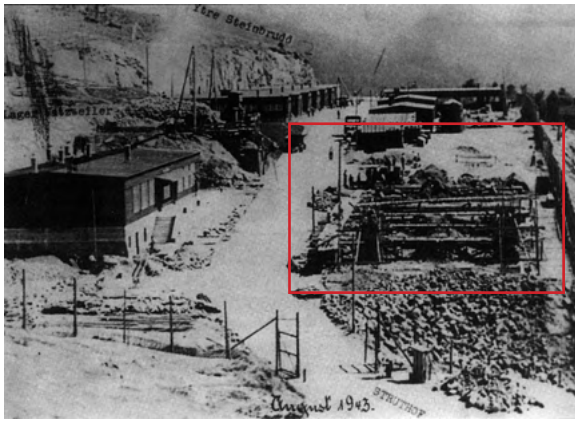


Fig.166 : Carrière en août 1943 ; le dépôt est en cours de construction (NATZ19_PH_ARCH_093).

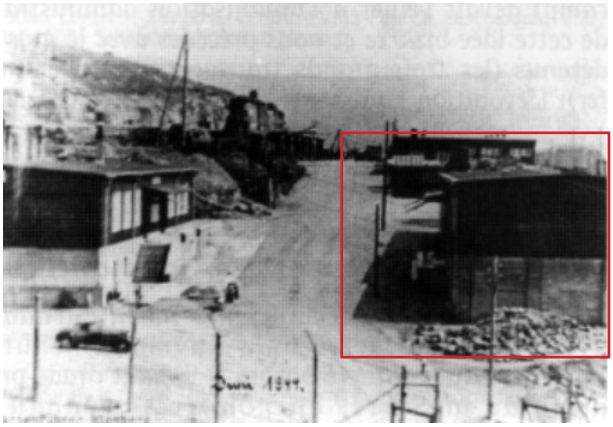


Fig.167 : Carrière en juin 1944 (NATZ19_PH_ARCH_093).

En 1940-1941, alors que commence l'exploitation et l'aménagement de la carrière, le bâtiment de dépôt n'est pas encore construit. On peut constater qu'il est absent d'une photographie datée du printemps 1942 (NATZ19_PH_ARCH_001). Même la terrasse sur laquelle il sera installé n'est pas encore visible. À cet endroit, sont installées des rampes permettant d'évacuer les déchets du front de taille. Ce sont ces déchets qui permettront l'aménagement d'une terrasse où sera installé le bâtiment (Brangé 2021, p. 459) (**fig. 166 et 167**).

Ce bâtiment va être construit dans le cadre du changement de la mission des *Kommandos* de la carrière. Les *Kommandos* d'extraction de granite sont reconvertis en *Kommandos* de réparation de moteurs d'avions pour la firme *Junkers* à partir de 1943 (Steegmann 2005, p. 248).

Le dépôt (ENA 106) commence à être construit en août 1943 (NATZ19_PH_ARCH_093). Il est très certainement achevé à la fin de l'année 1943 ou au début de l'année 1944. Il s'agit du dernier bâtiment construit à la carrière. On peut le voir entièrement achevé sur une photographie de juin 1944 (NATZ19_PH_ARCH_092), ainsi que sur celle aérienne de juillet 1944 de la *Royal Air Force* (NATZ19_PH_ARCH_185) (Brangé 2021, p. 460).

Le bâtiment comporte un rez-de-chaussée dont la structure est entièrement en béton. Le premier étage est composé d'une structure et d'un bardage en bois. La toiture est à deux pans.

b. Phase pénitentiaire

La carrière est utilisée aussi bien pendant la période d'internement administratif (fin 1944 – 1945) quecelle du centre pénitentiaire (1946-1949). Le centre pénitentiaire paye la location des terrains de la carrière à la commune de Natzwiller pendant toute sa durée de fonctionnement[1]. L'état actuel des données ne nous permet pas de préciser si le bâtiment dépôt était fonctionnel à cette période.

On peut noter que des actes de pillages ont eu lieu durant cette période notamment à la suite d'une cérémonie en 1945[2]. On peut citer ici un extrait de la lettre de Mr. Le préfet du Bas-Rhin « *Il a été porté à ma connaissance que lors de la cérémonie du 14.10.1945 au camp de résidence surveillée du Struthof des groupes de visiteurs ont pénétré après la visite du camp dans la carrière du Struthof, après avoir enfoncé la porte qui y donne accès. Il a été constaté que bon nombre d'entre eux emportaient des roulements à billes et des petites pièces de moteurs* ». Ces éléments pouvaient être stockés dans le bâtiment dépôt (Brangé 2021, p. 460).

c. Phase mémorielle

À la suite d'une division des bâtiments de la carrière entre le Directeur des Domaines à Strasbourg (administrateur séquestre des biens, droits et intérêts appartenant à la firme

1. Archives Bas-Rhin, 545 D 1288 : Suppression centre pénitentiaire, lettre du Directeur Régionale de l'Administration Pénitentiaire d'Alsace-Lorraine au Maire de la commune de Natzwiller, 1 décembre 1948.
2. Archives Bas-Rhin, 545 D 1288 : Pillage lors de la cérémonie du 14.10.45, lettre du Préfet du Bas-Rhin au SousPréfet de Molsheim, 22 octobre 1945.

allemande *Deutsche Erd und Steinwerke*) et la commune de Natzwiller en 1949, le bâtiment de dépôt ainsi que d'autres bâtiments comme par exemple la forge, ou les poudrières deviennent la propriété de la commune de Natzwiller[3].

Il est difficile d'établir à quel moment l'étage de la baraque garage est démonté : avant ou après l'acquisition du bâtiment par la commune. La toiture et l'étage ont en tout cas disparu sur la photographie aérienne de 1950 (NATZ19_PH_ARCH_336). Petit à petit la dalle en béton va être recouverte par la végétation et entourée d'une forêt. Elle va ainsi devenir invisible sur les photographies aériennes (**fig. 168**).



Fig.168 : Photographie aérienne de 1969. La dalle en béton à nu permet de deviner une partie de l'organisation interne du bâtiment (NATZ19_PH_ARCH_339, IGN).

D. État de la recherche

Les vestiges de ce bâtiment ont été étudiés lors de la prospection archéologique de 2020 au sein de la carrière (Brangé et al. 2021, p. 128-138). Cette étude a permis de caractériser sa distribution intérieure, sa fonction et son mode de construction. Les données de la fouille 2021 vont permettre d'approfondir les recherches sur ces sujets.

3. Archives Bas-Rhin, 545 D 1289 : Règlement du sort des constructions édifiées, pendant l'occupation, sur un terrain appartenant à la commune de Natzwiller, Procès-verbal, signé par le Directeur des Domaines, Monsieur Gross et le Maire de la commune de Natzwiller, Monsieur Jambert, 19 novembre 1949 (concerne les bâtiments de la carrière).

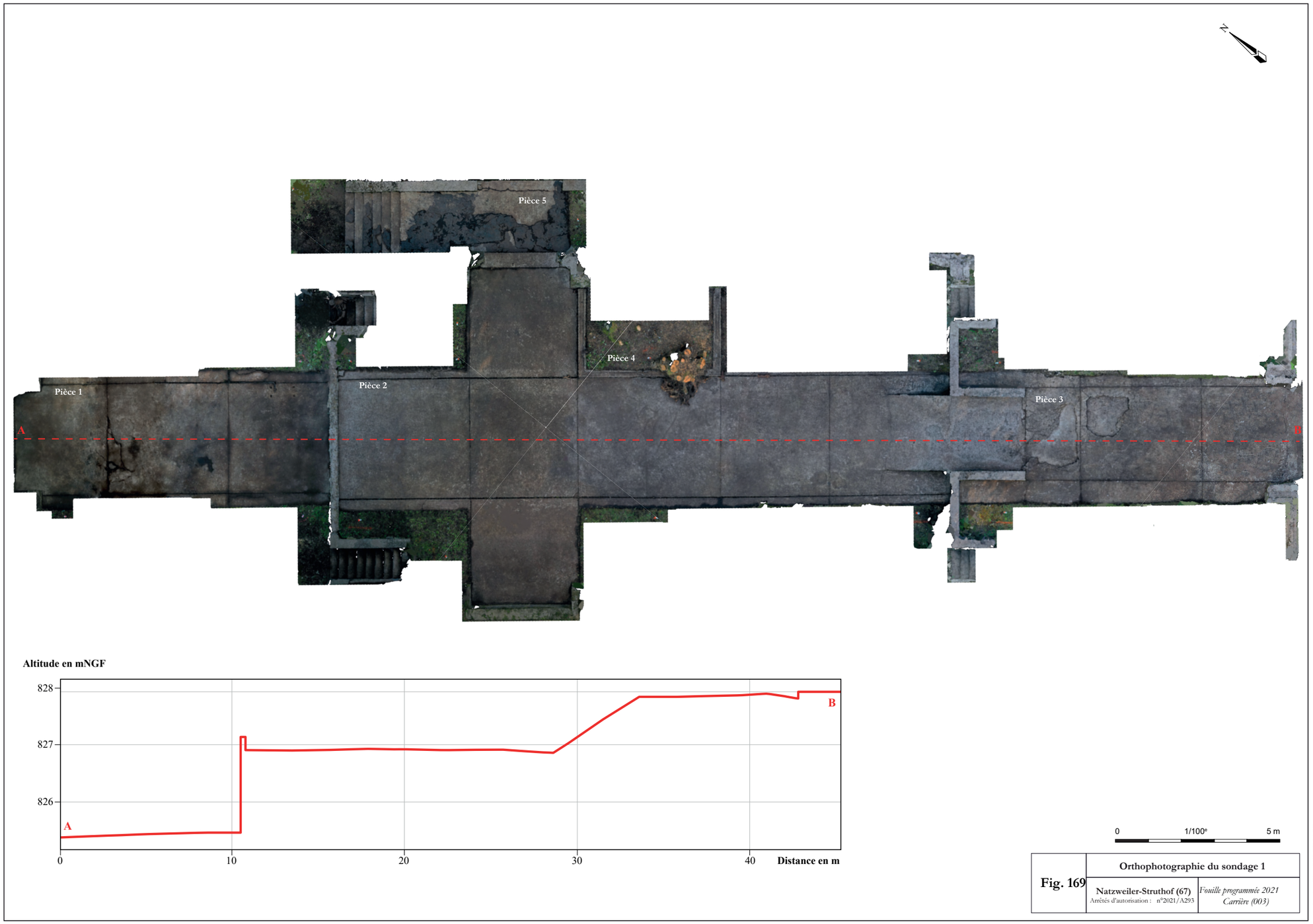


Fig. 169 — Orthophotographie du sondage 1

Natzweiler-Struthof (67)
Arrêtés d'autorisation : n°2021/A293

Fouille programmée 2021
Carrière (003)

DAO : Aurélien VANTILLARD

Fig.169 : Orthophotographie et profil du dépôt, ENA 106 (DAO : A. VAntillard).

B. Sondage 3 : organisation du dépôt

Le sondage 3 se dévellope sur toute la longueur du bâtiment dépôt. Il permet ainsi l'étude des pièces 1, 2 et 3. Une extension du sondage a permis d'étudier également une partie du couloir extérieur (pièce 5). En complément, les escaliers ont également été nettoyés (escalier extérieur ainsi que les quatre petits escaliers intérieur). Le sondage représente une surface total de 212 m^2 (**fig. 169, 171 à 174**). Le recouvrement est très faible : moins de 5 cm d'humus.

a. Pièce 1

La pièce est située à l'extrémité nord-ouest du bâtiment. Elle comporte deux ouvertures (fenêtres) sur son mur sud-ouest et trois ouverture (deux fenêtres et une porte de garage) sur son mur nord-est.

Le sol de la pièce 1 est composé de plusieurs dalles en béton séparées par des joints de dilatation. La dalle n'a donc pas été coulée en une seule fois. Cette méthode de construction avec joints de dilatation permet d'éviter que le béton ne se fissure à cause des variations de température ou d'éventuels mouvements du terrain. Cette technique est fréquemment utilisé lors de la réalisation de grands ouvrages en béton. Elle permet au béton de se dilater et contracter librement.

On peut relever la présence d'un matériau noir au sein de ces joints de dilatation. Ceci pourrait correspondre à l'ajout d'un mastic à base de bitume liquide à chaud permettant ainsi d'assurer l'étanchéité du joint.

Le dépôt étant installé sur une terrasse artificielle non stabilisée composée de blocs du front de taille, sa structure en béton a donc été renforcée avec diverses méthodes notamment les contreforts, les joints de dilatation, et l'utilisation de béton armé.

Certaines zones au sol sont abîmées, présente des impacts ou un béton plus détérioré. Cependant il est difficile d'établir si ces zones sont en lien avec une activité particulière (chute au sol d'objets) ou la qualité du béton et sa résistance à l'humidité et aux variations de température.

Un vestige d'un aménagement a été repéré au sud-est de la pièce près de l'escalier reliant les pièces 1 et 2. Quatre marques quadrangulaires en creux pourraient correspondre à la fixation au sol d'une machine ou d'un élément d'ameublement. Au niveau de ces marques, le joint de dialation est plus large et semble servir de rigole d'évacuation (**fig. 180**).

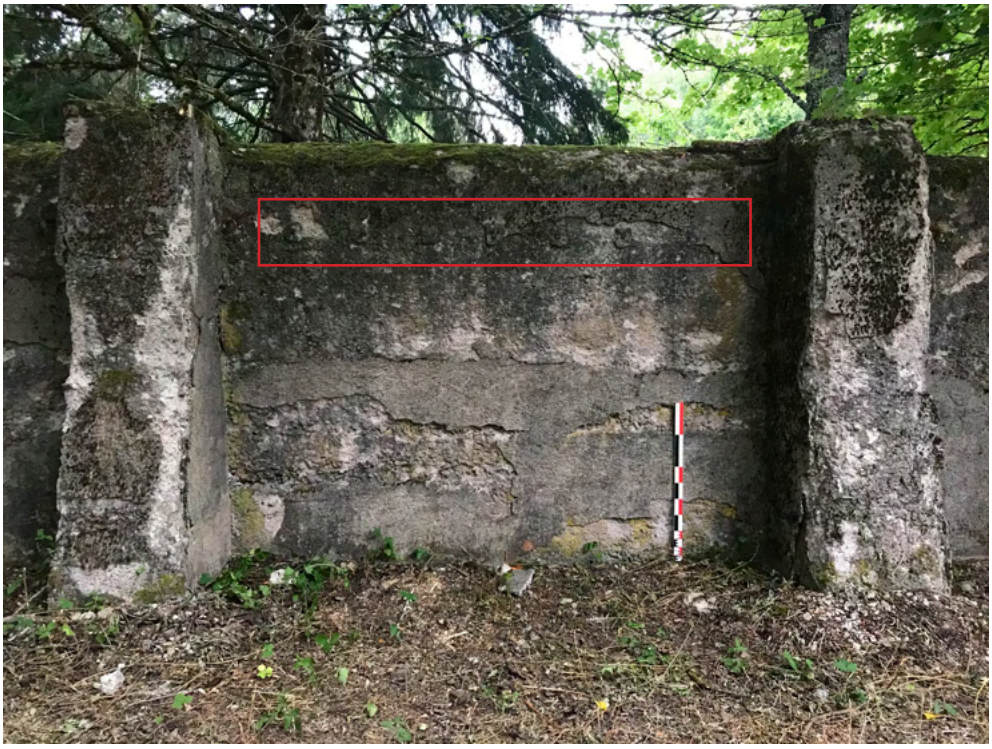


Fig.170 : Localisation des attaches métalliques sur le mur nord-ouest de la pièce 1, ENA 106, prospection 2020 (photographie : J. Brangé).

A l'extrémité nord-est de la pièce, le long du mur présentant des contreforts, on ne repère aucunes traces ou impacts au sol. Pourtant ce mur présente une série d'éléments métalliques (tiges en alliage ferreux) (**fig. 170**). L'absence d'éléments au sol ne nous permet pas de préciser la fonction de ces éléments dont le relevé avait été réalisé lors de la prospection 2020.

b. Pièce 2 et 4

La pièce est située au centre du bâtiment. Elle comporte deux ouvertures (portes de garage) donnant sur le couloir extérieur (pièce 5). La pièce 4 est située au centre de la pièce 2, contre le mur nord-est.

Le sol de la pièce 2 est également composé de plusieurs dalles en béton séparées par des joints de dilatation. Aucune empreinte au sol n'a été relevé.

On peut néanmoins observer au sein de cette partie du sondage, une concentration de mobilier en lien avec la pièce 4. En effet, de nombreux éléments de construction (TCA, béton et verre à vitre) ont été découverts dans la pièce 2, le long de l'extrémité sud-ouest de la pièce 4. Cette ièce devait avoir une fonction de bureau au sein du dépôt et devait donc permettre de surveiller à la fois l'intérieur du dépôt mais également le palan qui reliait la forge au dépôt (Brangé *et al.* 2021). La forte concentration de fragments de verre à vitre autour de cette pièce conforte l'hypothèse qu'elle comportait des espaces vitrés. Les fragments de briques et autres éléments en terre cuite indique quand à eux la présence d'une cheminée, donc d'un système de chauffage (poêle) au sein de la pièce.

La pièce 4 est légèrement surélevé par rapport à la pièce 2. Une rigole en béton ainsi qu'un système d'accroches en alliage ferreux devait permettre la fixation des parois de la pièce (**fig. 175 et 176**).

c. Pièce 3

La pièce est située à l'extrémité sud-est du bâtiment. Elle comporte une ouverture (porte) sur son mur sud-est et un système de rampe permettant de rejoindre la pièce 2. Le sol de la pièce 3 est également composé de plusieurs dalles en béton séparées par des joints de dilatation. Aucune empreinte au sol n'a été relevé. On peut remarquer que le sol est bien plus détérioré dans cette pièce que dans les autres.

d. Pièce 5

La pièce 5 comprend l'escalier et le couloir extérieur (façade nord-est). Une couche de démolition recouvre en grande partie le sol de cette pièce. Cette couche avec sa forte concentration de fragments de toile goudronnée correspond au démontage des élévations du bâtiments dans les années 1950. La toile goudronnée provient de la toiture du bâtiment (**fig. 177 et 179**).

Ce sondage avait pour objectif d'appréhender le mode de construction, l'organisation et les fonctions de cet espace, via notamment les empreintes au sol d'anciens aménagements. Cependant la fouille du sondage 3 n'a livré que très peu de résultats. Une seule empreinte d'un aménagement de ce batiment a pu être repéré (pièce 1). Il n'a pas permis non plus d'appréhender pleinement la stratigraphie du béton de ce bâtiment. Des sondages de bâti dans les enduits de finition des murs pourraient être envisagés afin de compléter la documentation de ce bâtiment.

La majorité du mobilier du sondage 3 est issus des joints de dilatation. Il s'agit essentiellement d'éléments en alliage ferreux : clous, vis, écroux, fragments de scie...



Fig.171 : Vue aérienne du sondage du dépôt, ENA 106 (photographie : A. VAntillard).

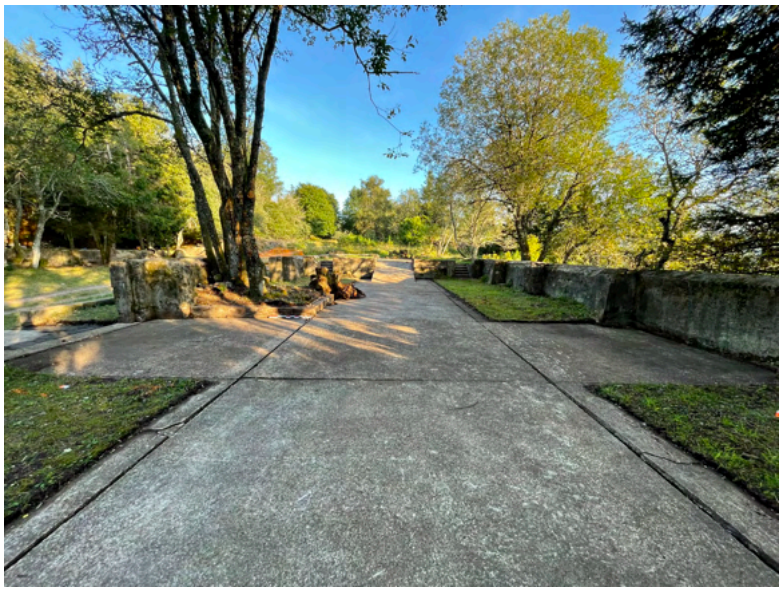


Fig.172 : Vue général partie centrale (pièce 2 et 4) du sondage du dépôt, ENA 106 (photographie M. Landolt).



Fig.173 : Vue général partie nord-ouest (pièce 1) du sondage du dépôt, ENA 106 (photographie : M.



Fig.174 : Vue général partie nord-ouest (pièce 1) du sondage du dépôt, ENA 106 (photographie : M.



Fig.175 : Pièce 4, ENA 106 (photographie : M. Landolt).



Fig.176 : Vestiges des parois de la pièce 4, ENA 106 (photographie : M. Landolt).



Fig.177 : Toile goudronnée sur le sol du couloir, pièce 5, ENA 106 (photographie : M. Landolt).

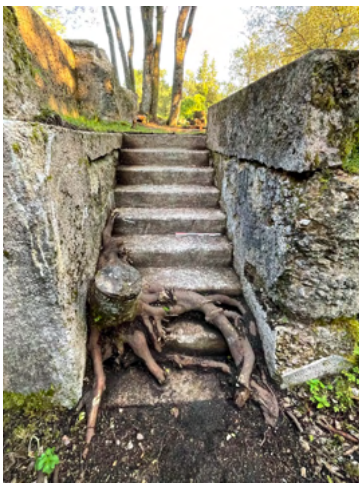


Fig.178 : Escalier entre la pièce 1 et 2, ENA 106 (photographie : M. Landolt).



Fig.179 : Toile goudronnée sur les escaliers extérieurs, pièce 5, ENA 106 (photographie : M. Landolt).



Fig.180 : Empreintes au sol, pièce 1, ENA 106 (photographie : M. Landolt).

III. Dépotoir du camp haut (ENA 222)

A. Historique

Un dépotoir a été localisé au niveau du camp haut en contrebas de la villa Ehret au niveau d'une terrasse située à l'aplomb de celles du jardin du commandant (Brangé 2021, p. 428-431). Ce dernier est signalé pour la première fois sur le plan G.-P. Colin daté de 1998 (Simon *et al.* 1998, NATZ19_PL_DE_005, **fig. 181**) comme une zone de rejet de déchets. Les photographies aériennes anciennes indiquent que la zone n'était pas couverte de végétation à l'époque concentrationnaire et pénitentiaire.

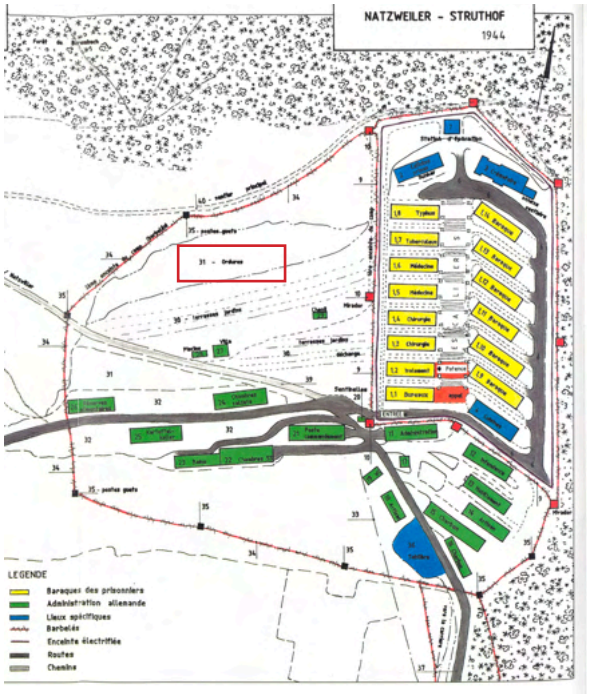


Fig.181 : Localisation de la zone dépotoir sur le plan G.-P. Colin 1998 ; encadré rouge (Simon et al. 1998, NATZ19_PL_DE_005).

Dans l'état actuel de la documentation, aucun témoignage ou document d'archive témoignant de l'existence et l'utilisation de ce dépotoir n'a été identifié pour la période concentrationnaire. Cependant des témoignages de la période pénitentiaire attestent de rejets de déchets dans la partie basse du camp : « *le travail consiste surtout en entretien du camp, balayage, déblayage des allées, du cimetière, déblayage de la neige, emporter les poubelles en bas du camp* » [1].

1. Journal de Lucien Jenn, prêtre interné au Struthof de juin à septembre 1945. Traduit de l'allemand par F. Neau-Dufour.

B. Sondage 6 : Un dépotoir découvert sur la partie ouest du camp principal (ENA 222) (T. Aubry)

Située à environ 50 mètres à l'ouest du camp principal, la structure 222 a été fouillée en août 2021 (**fig. 183, 185 à 188**). Lors de la campagne de prospection pédestre de l'été 2020, plusieurs éléments métalliques avaient été repérés à cet emplacement. Afin d'étudier plus précisément ces vestiges, une demande de sondage a été formulée dans le but de déterminer leur nature et leur attribution chronologique.

Une dizaine d'objets, abandonnés et piégés sur une des terrasses extérieures du camp probablement après la guerre, ont ainsi été exhumés au cours de la fouille manuelle de la structure. Le sondage forme un rectangle de 12 m^2, centré sur les objets repérés. Aucune limite de la structure n'a été mise en évidence lors de la fouille, indiquant un abandon des vestiges directement sur le sol. Aucune fosse n'a été creusé afin d'y placer ces objets (**fig. 182 et 184**). Ils apparaissent alors directement sous un niveau de feuilles et d'humus (US 3216), sur une profondeur avoisinant les 40 centimètres au sein d'une couche de colluvions provenant du ruissellement des terrasses jardins du camp (US 3217). Les objets ont été déposé directement sur le niveau de sol (humus de la période concentrationnaire ou pénitentiaire, US 3218). Un relevé topographique ainsi qu'une photogrammétrie de la structure ont été réalisés, facilitant son étude et sa restitution graphique.

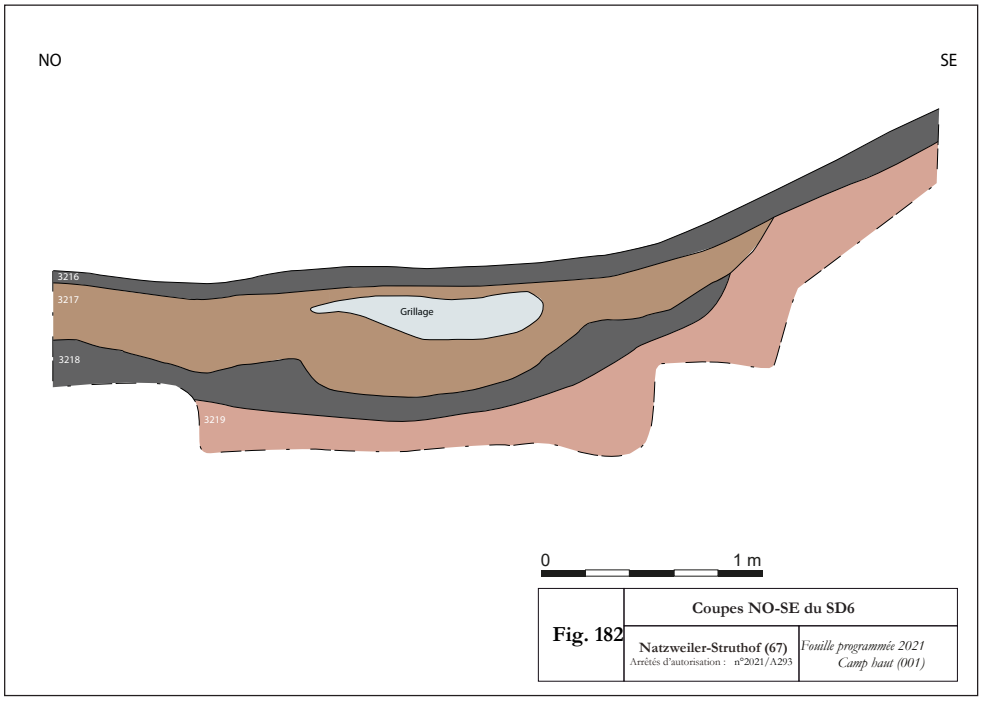


Fig.182 : Coupe du sondage 6 (DAO : J. Brangé et A. Fontanille).



Fig.183 : Vue zénithale du SD6 en cours de fouille (photographie : A. Vantillard).

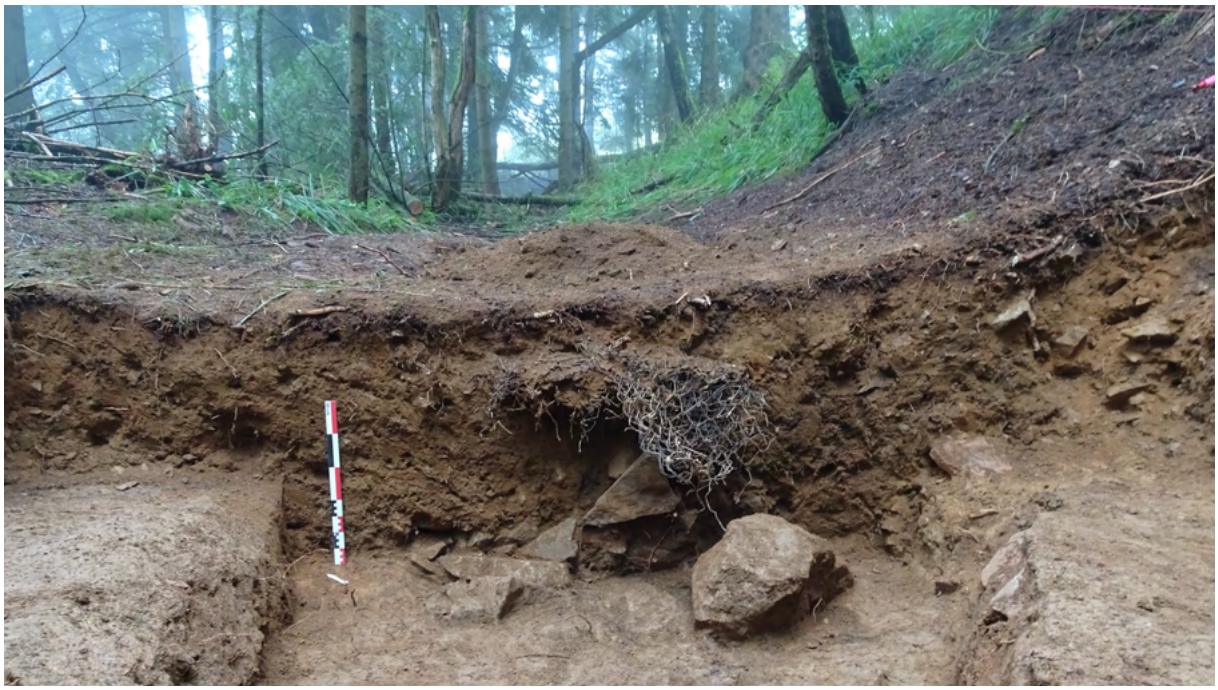


Fig.184 : Vue de la coupe NO-SE du SD6 (photographie : T. Aubry).

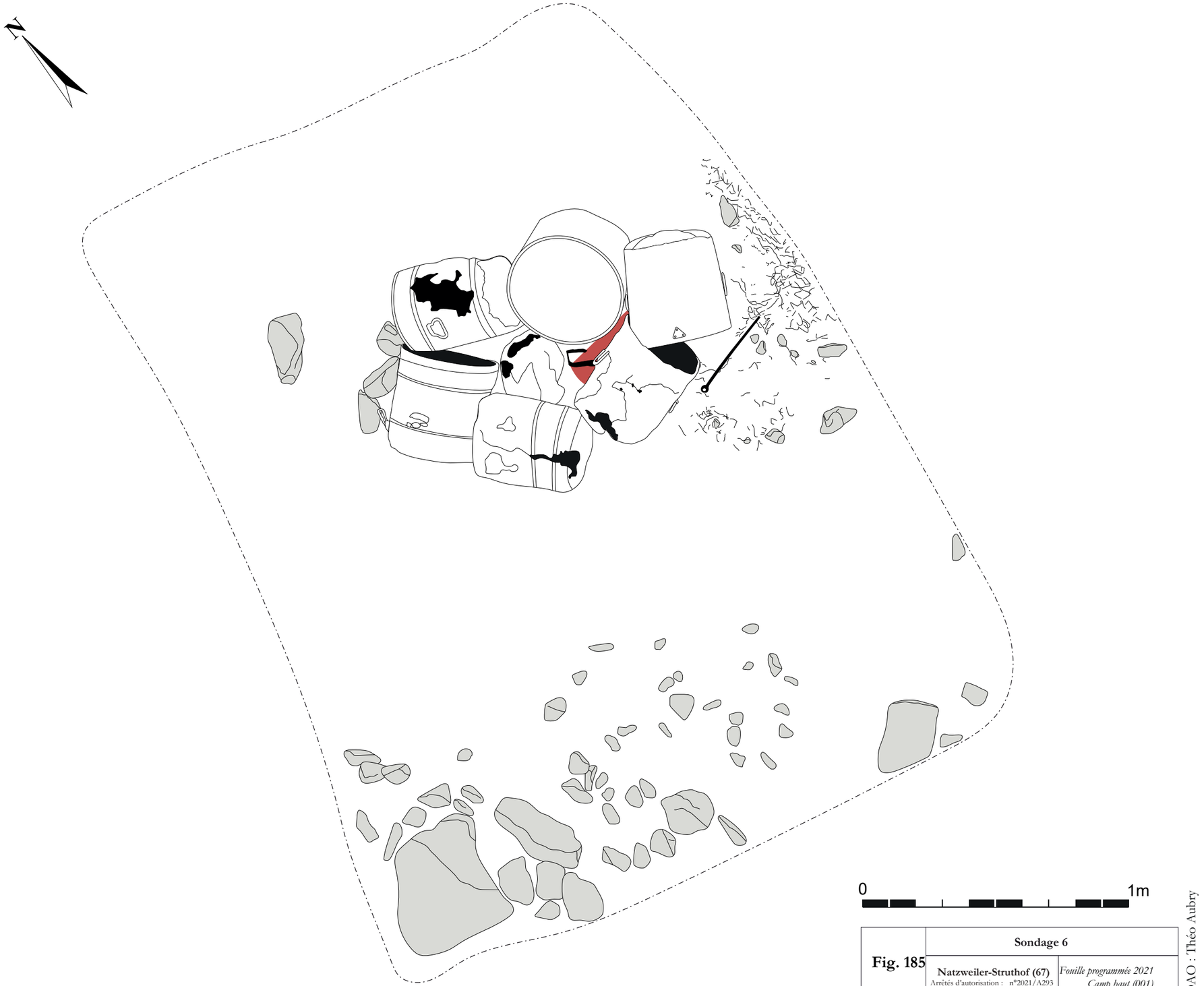


Fig.185 : Plan du sondage 6 (DAO : T. Aubry).



Fig.186 : Orthophtographie du sondage 6 (DAO : A. Vantillard).



Fig.187 : Mobilier en place au sein du SD6 (photographie : L. Diot).



Fig.188 : Vue zénithale du SD6 (photographie : A. Vantillard).

Ces objets ont fait l'objet d'une étude, retraçant ainsi plusieurs aspects de la vie quotidienne des prisonniers du camp du Struthof pendant la Seconde Guerre mondiale (NR : 117 / NMI : 21). Ceux-ci ont liés aux domaines d'activités suivant (**fig. 189**) :

- alimentation (bouteillons, et tonneau découpé), et
- polyvalent et divers (extincteurs et seau à cendres/ordures).

Numéro	Dénomination	Domaine	NR	NMI
CXX-222-001	Extincteur	Polyvalent et divers	1	1
MFE-222-001	Bouteillon	Alimentation	1	1
MFE-222-002	Tige	Inclassable	1	1
MFE-222-003	Tonneau	Alimentation	1	1
MFE-222-004	Plaque (élément d'un bouteillon)	Alimentation	1	1
MFE-222-005	Plaque (élément d'un bouteillon)	Alimentaion	1	1
MFE-222-006	Plaque (élément d'un bouteillon)	Alimentation	1	1
MFE-222-007	Grillage	Polyvalent et divers	26	1
MFE-222-008	Bouteillon	Alimentation	1	1
MFE-222-009	Bouteillon	Alimentation	1	1
MFE-222-010	Bouteillon	Alimentation	1	1
MFE-222-011	Anse (élément d'un bouteillon)	Alimentation	1	1
MFE-222-012	Plaque (élément d'un bouteillon)	Alimentation	1	1
MFE-222-013	Bouteillon	Alimentation	1	1
MFE-222-014	Bouteillon (fragments tôle)	Alimentation	69	1
MFE-222-015	Cerclage	Polyvalent et divers	4	1
MFE-222-016	Grillage	Polyvalent et divers	1	1
MFE-222-017	Plaque	Inclassable	1	1
MXX-222-001	Bouteillon	Alimentation	1	1
MXX-222-002	Extincteur	Polyvalent et divers	1	1
MZN-222-001	Seau	Polyvalent et divers	1	1

Fig.189 : Listing du mobilier du dépotoir 222 (J. Brangé).

La fouille a démontré que les objets ont été déposés soigneusement au même moment, parfois imbriqués les uns dans les autres. Même si une partie des objets pourrait provenir de différentes parties du camp, tous pourraient provenir de la cuisine. Il est donc vraisemblable qu'il s'agisse d'un ensemble provenant du nettoyage de la cuisine ou d'une autre baraque après la période concentrationnaire ou pénitentiaire. Il est à noter que les objets caractéristiques peuvent tous être rattachés à la période concentrationnaire (bouteillons et extincteurs).

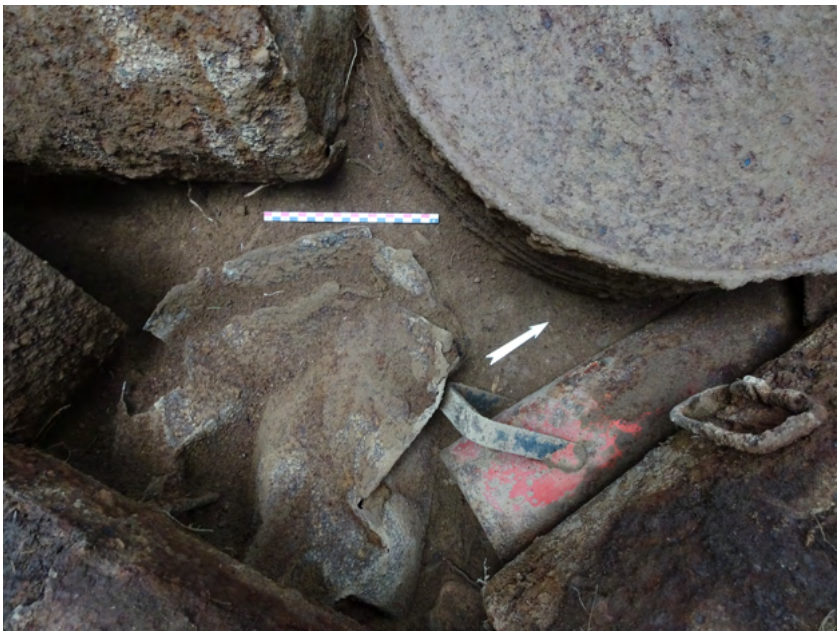


Fig.190 : Objets imbriqués dans le dépotoir 222 (photographie : L. Diot).



Fig.191 : Bouteillons imbriqués dans le dépotoir 222 (photographie : L. Diot).

IV. Galerie 1, ENA 123 (J. Brangé)

A. Historique

Trois galeries, creusées par les déportés, sont situées dans le front de taille au sud-est de l'esplanade de la carrière. La galerie 1, ENA 123, est celle située le plus à l'ouest (L : 62 m, l : 4 m). Les trois galeries sont orientées nord-sud, avec leur entrée côté sud vers le chemin menant à l'esplanade. Un léger pendage permettant l'évacuation des eaux d'infiltration peut être observé (Brangé 2021, p. 555-564).

Contrairement à ce que suggérent certains plans (NATZ19_PL_DE_006, Simon *et al.* 1998, plan G.-P. Colin), les galeries ne sont pas rectilignes mais présentent des sinuosités plus ou moins importantes. De section quadrangulaires, elles se développement sur une largeur de 4 m à 4,5 m environ, ce qui créé un vaste espace de circulation à l'intérieur (Brangé *et al.* 2021, p. 169).

a. Phase concentrationnaire

Les galeries commencent à être creusées dans le flanc de la montagne, à l'extérieur de l'espace clôturé, au début de l'année 1944. Le témoignage de René Valentin Thiel[1], déporté luxembourgeois, précise que les galeries ont été creusées entre janvier et septembre 1944 au sein du kommando « *Steinbruch* » commandé par un kapo allemand dénommé Helmut . Les travaux de creusement étaient réalisés par une soixantaine de prisonniers allemands, luxembourgeois, yougoslaves, néerlandais et norvégiens qui supervisés par le sous-kapo Max Bulla. Le travail était réalisé à l'aide de foreuses reliées à des compresseurs ainsi qu'à l'explosif et les galeries étaient boisées. Les prisonniers étaient équipés de vêtements imperméables en raison des infiltrations. L'organisation du travail se répartissait en deux équipes de 30 prisonniers qui travaillaient respectivement de 6h à 12h et de 13h à 18h. Max Bulla réussi à mettre en place un service de boisson chaude à base de malt car l'eau n'était pas potable et à se procureur des

1. Dépôt central des archives de la justice militaire : 1958_05_28_000575_05.

masques à poussière artisanaux confectionnés dans de la gaze qui étaient troqués à des déportés travaillant dans les halles contre du charbon de bois destiné à soigner les malades de dysenterie.

Germain Lutz, déporté luxembourgeois, mentionne également l'utilisation de ces galeries comme abri antiaériens pour la SS et les déportés en 1944 (Simon et al. 1998, p. 33-45). La construction des tunnels n'est pas achevée lors de l'évacuation du camp. De septembre à novembre 1944, alors que la plupart des détenus sont déjà évacués, ceux restants continuent d'y travailler (Brangé 2021, p. 555-564).

b. État de la recherche

Les trois galeries sont actuellement dans un bon état de conservation (ENA 123, 124 et 125). Quelques petits effondrements anciens sont néanmoins à noter. Les plans et profils des deux premières galeries ont pu être réalisés lors de la campagne de prospection 2020 (ENA 123 et 124). Une prospection pédestre a permis de prélever le mobilier visible en surface. Certains éléments peuvent être mis en lien avec l'aménagement et l'utilisation de la galerie. On peut notamment citer une rondelle en laiton (MCU-123-001) comportant un marquage en creux : « *16-07-44 44 15* » (**fig. 192**). Cette pièce pourrait potentiellement appartenir à des outils utilisés dans le cadre du creusement de cette galerie (ex : perforateur pneumatique) ou bien être en lien avec l'activité de réparation de moteur d'avion. (Brangé *et al.* 2021, p. 174-175).



Fig.192 : Rondelle en laiton MCU-123-001, prospection 2020 (photographie : J. Brangé).

Une campagne de topographie et de lasérogrammétrie à également été réalisée en 2021 en partenariat avec Archéologie Alsace et l'INSA de Strasbourg (Basoge *et al.* 2021).

L'ensemble des données recueillies lors de cette étude des galeries permet de confirmer que leur construction a été motivée non pas par la volonté d'extraire des blocs de granite rose mais par celle de créer rapidement un espace souterrain pour les ateliers de réparation de moteurs

d'avions *Junkers*.

On peut comparer cette installation notamment avec les tunnels du camp de Dora, qui abritaient une usine souterraine de missiles V2. L'objectif de la création de ces espaces souterrains étaient de protéger les lieux de fabrication d'armement des bombardements aériens alliés qui s'intensifiait sur les complexes industriels nazis. L'entrée du complexe souterrain de Dora était d'ailleurs camouflée grâce à un système de filets de camouflage installé sur une structure en bois à l'entrée des souterrains. Un système similaire mais moins élaboré semble avoir été installée à la carrière de Natzweiler-Struthof. En effet, on peut remarquer sur une photographie de l'entrée du tunnel 124 de grandes perches en bois qui auraient pu servir au maintien d'un filet de camouflage (Brangé *et al.* 2021, p. 181) (**fig. 194-195**).



Fig.194 : Vue actuelle de l'entrée du tunnel 1, ENA 123 (M. Landolt).



Fig.193 : Entrée du tunnel 2 en 1944 (NATZ19_PH_ARCH_378, CERD).

B. Prospection

Lors de la campagne 2021, un nettoyage systématique du sol de la galerie sur la totalité de sa longueur a été réalisé. Ce nettoyage de surface (prof. max. : 5 cm) a permis la découverte d'un ensemble d'objets (NR : 101/ NMI : 66) (**fig. 195**). Chaque objet ou lot a été topographié (**fig. 196**).

Ces objets sont difficilement attribuabe à une des phases d'occupation du camp (concentrationnaire, pénitentiaire ou mémorielle). Il s'agit majoritairement d'objets pouvant avoir des fonctions diverses (fil de fer, crochet, tuyau, rondelle). On peut néanmoins citer la présence de fragments de vêtements et de chaussures qui viennent complèter le corpus déjà étudié lors de la prospection 2020.

Numéro	Dénomination	Domaine	NR	NMI	Point sur la carte
CXX-123-001	Câble électrique	Aménagement et construction	20	1	4
GBS-123-001	Planche	Aménagement et construction	1	1	53
GTX-123-001	Vêtement	Personnel	5	1	37
GTX-123-002	Vêtement	Personnel	3	1	56
MFE-123-001	Clou	Aménagement et construction	1	1	21
MFE-123-002	Clou	Aménagement et construction	1	1	41
MFE-123-003	Clou	Aménagement et construction	1	1	60
MFE-123-004	Clou	Aménagement et construction	1	1	40
MFE-123-005	Clou	Aménagement et construction	1	1	10
MFE-123-006	Clou	Aménagement et construction	1	1	46
MFE-123-007	Clou	Aménagement et construction	1	1	17
MFE-123-008	Clou	Aménagement et construction	1	1	24
MFE-123-009	Clou	Aménagement et construction	1	1	64

MFE-123-010	Clou	Aménagement et construction	2	2	59
MFE-123-011	Clou	Aménagement et construction	2	1	30
MFE-123-012	Clou	Aménagement et construction	2	2	20
MFE-123-013	Clou	Aménagement et construction	2	2	13
MFE-123-014	Clou	Aménagement et construction	6	6	63
MFE-123-015	Crampon	Aménagement et construction	1	1	11
MFE-123-016	Crochet	Polyvalent et divers	1	1	13
MFE-123-017	Attache	Polyvalent et divers	1	1	7
MFE-123-018	Piton à visser	Polyvalent et divers	1	1	47
MFE-123-019	Vis	Aménagement et construction	1	1	22
MFE-123-020	Indéterminé	Inclassable	1	1	50
MFE-123-021	Indéterminé	Inclassable	1	1	9
MFE-123-022	Plaque	Inclassable	2	1	12
MFE-123-023	Fil de fer	Polyvalent et divers	10	10	32
MFE-123-024	Rondelle de butée	Polyvalent et divers	1	1	62
MFE-123-025	Anneau d'attelage	Polyvalent et divers	1	1	5
MFE-123-026	Tôle	Inclassable	1	1	1
MFE-123-027	Fil de fer	Polyvalent et divers	1	1	6
MFE-123-028	Fil de fer	Polyvalent et divers	1	1	31
MFE-123-029	Fil de fer	Polyvalent et divers	1	1	67
MFE-123-030	Fil de fer	Polyvalent et divers	1	1	14
MXX-123-001	Indéterminé	Inclassable	1	1	2
MXX-123-002	Filtre à air (?)	Acquisition et production	3	1	15
MXX-123-003	Indéterminé	Inclassable	1	1	55
SXX-123-001	Tuyau	Polyvalent et divers	1	1	38

SXX-123-002	Toile goudronnée	Alimentation	6	1	39
SXX-123-003	Gaine	Aménagement et construction	1	1	57
SXX-123-004	Gaine	Aménagement et construction	1	1	58
SXX-123-005	Courroie (?)	Polyvalent et divers	1	1	36
SXX-123-006	Courroie	Polyvalent et divers	1	1	28
SXX-123-007	Courroie	Polyvalent et divers	2	1	54
SXX-123-008	Indéterminé	Inclassable	1	1	42
SXX-123-009	Chaussure (fragment)	Personnel	1	1	23
SXX-123-010	Chaussure (fragment)	Personnel	1	1	33
SXX-123-011	Chaussure (fragment)	Personnel	1	1	66
SXX-123-012	Courroie	Polyvalent et divers	1	1	34

Fig.195 : Listing du mobilier de la galerie 1, ENA 123 (J. Brangé).

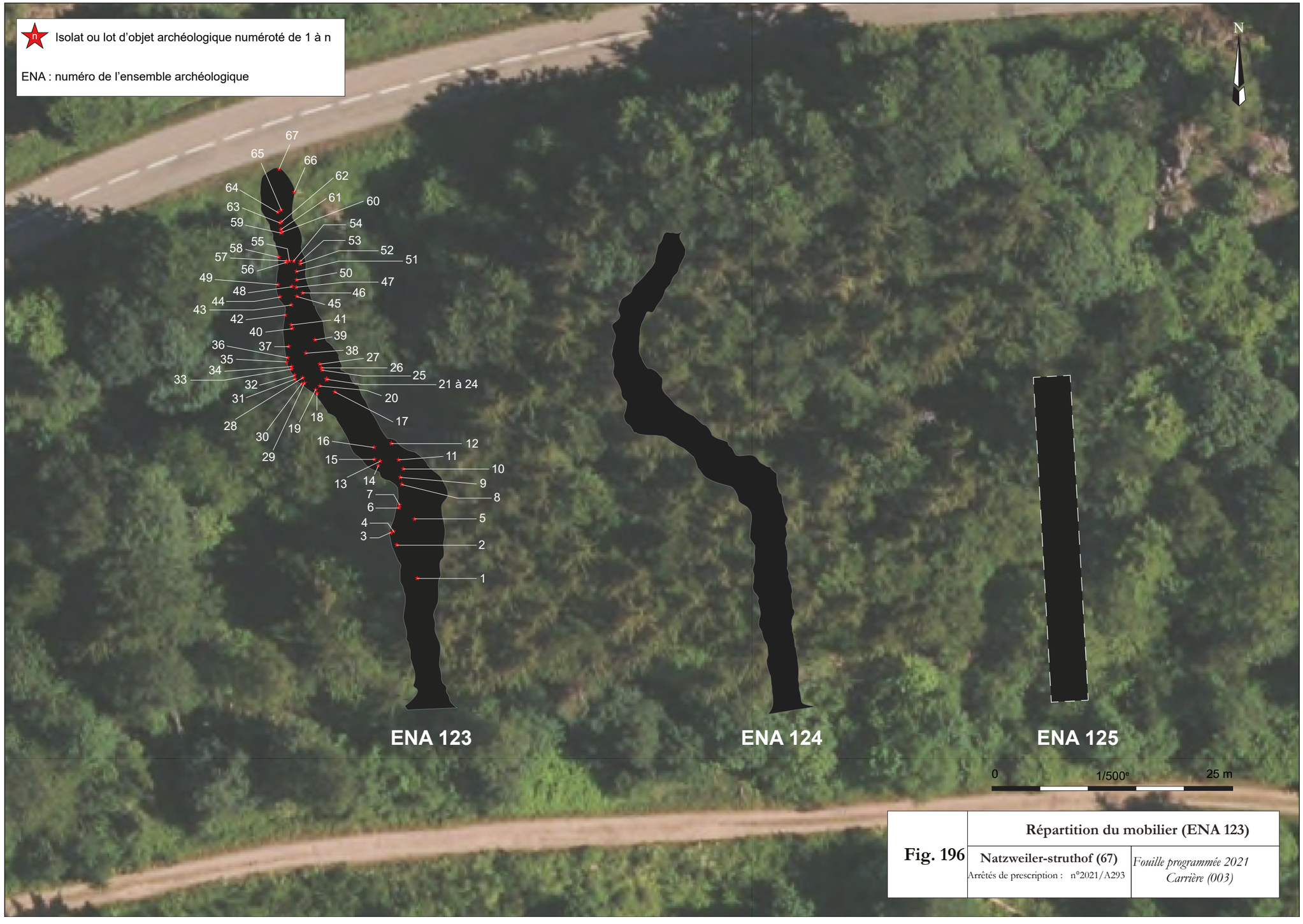


Fig.196 : Répartition du mobilier au sein de la galerie 1, ENA 123 (DAO : A. Vantillard).

V. Halles, ENA 111, 121 et 122 (J. Brangé)

A. Historique

Ces bâtiments comportent une épaisse base en béton. Leur structure entièrement en bois est ensuite recouverte de bardages. Elles comportent un toit à doubles pans, avec deux cheminées (une sur chaque pan). Une double porte coulissante est installée sur le pignon donnant sur l'allée centrale (façade ouest pour les halles est, et façade est pour les halles ouest). Les façades nord et sud comportent chacune cinq grandes baies vitrées dont les huisseries sont peintes en blanc. Chaque baie est composée de trois fenêtres (avec neuf carreaux chacune). Chaque halle a une surface de 168 m^2 environ, soit 21 m sur 8 m environ (Brangé 2021, p. 521).

a. Phase concentrationnaire

Les halles de la carrière sont construites de la fin de l'année 1942 à l'été 1943. Ces halles sont liées à la mutation des activités de la *DESt* en lien avec la réorganisation de l'industrie de guerre nazie. Elle va donc mettre en place à la carrière des ateliers de réparation de moteurs d'avions pour le compte de la *Junkers und Motorenwerke AG* (Steegmann 2005, p. 248).

Les halles ne sont pas encore construites au printemps 1942 (NATZ19_PH_ARCH_001). La première halle est construite par des ouvriers civils à la fin de l'année 1942 (NATZ19_PH_ARCH_091). Il s'agit de la halle 1 (ENA 116), la halle la plus au nord de la rangée de halles est. Le 11 janvier 1943, 6 halles sont en place. Il s'agit uniquement de halles installées du côté est de l'esplanade de la carrière (NATZ19_Pl_DE_118). En août 1943, toutes les halles sont terminées (NATZ19_PH_ARCH_093) (Brangé 2021, p. 521) (**fig. 197 à 199**).



Fig.198 : Halle 6 (ENA 121) et structure de stockage des moteurs *Junkers* vers 1943-44 (NATZ19_PH_ARCH_12, CERD).



Fig.197 : Carrière au printemps 1943. Toutes les halles du côté ouest ne sont pas encore construites (NATZ19_PH_ARCH_014, CERD)



Fig.199 : Vue de la carrière, fin 1944-début 1945 (NATZ19_PH_ARCH_096, CERD).

Ces halles étaient toutes des espaces d'ateliers pour la réparation de moteurs d'avions. Cependant elles avaient des fonctions différentes, en lien avec la chaîne opératoire en vigueur au sein du *kommando* de la carrière. Le témoignage de Germain Lutz, déporté luxembourgeois, permet d'attester la présence de halles dédiées au déballage et à l'emballage des pièces mécaniques (mise en cartons), et d'autres dédiées au démontage des moteurs (Simon *et al.* 1998, p. 33-45). La fonction de la halle 9 (ENA 111) n'est pas déterminée.Les halles 6 et 7 (ENA 121 et 122) auraient pu servir de dépôt de matériel (plan Colin 1998). Cette hypothèse peut être confirmée par la présence de nombreuses caisses, d'une « grue », et d'une structure pour entreposer des moteurs à côté des halles 6 et 7 (ENA 121 et 122) (**fig. 200**).

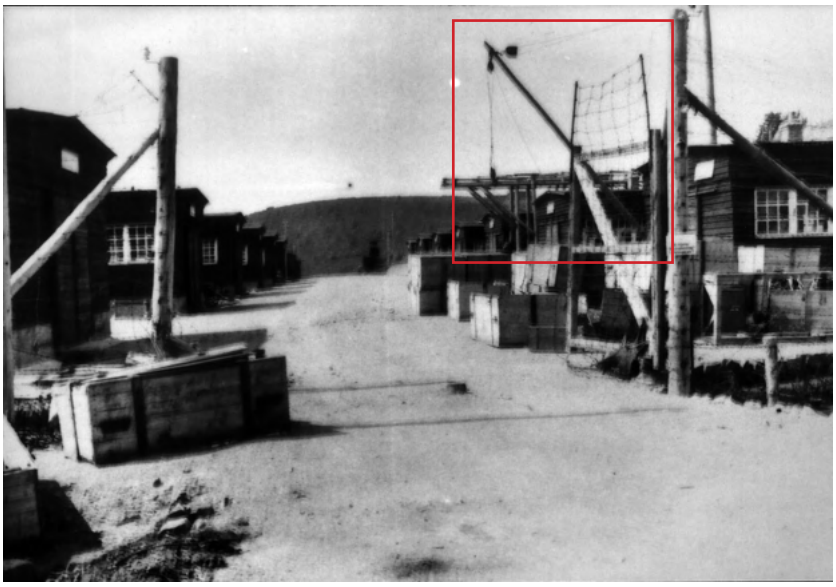


Fig.200 : Entrée sud de la carrière. On peut remarquer le système de grue (encadré) devant la halle 6 (NATZ19_PH_ARCH_095, CERD).

b. Phase de logement de la milice et « Libération »

En septembre 1944, les derniers détenus présents dans le camp et travaillant à la carrière sont logés dans deux baraques. En effet, les baraques du camp haut sont alors occupées par près de 3000 miliciens de Joseph Darnand fuyant face à l'avancée de troupes Alliés (Steegmann 2005, p. 249). Germain Lutz confirme avoir été logé dans les halles de la carrière à cette période (Simon *et al.* 1998, p.33-45). On peut également citer le témoignage de Franz Kozlik : « *Deux des baraques du chantier furent mise à disposition des 500 détenus, baraques qui normalement pouvaient à peine contenir 130 hommes chacune. Nous dumes la même nuit les entourer de*

barbelés, afin de nous protéger contre nous même. Il n'existait pas d'endroits où faire nos besoins, aussi dumes nous les faire devant la baraque » (Kozlik 1945, p.40).

c. Phase pénitentiaire

La carrière est utilisée aussi bien pendant la période d'internement administratif (fin 1944-1945) que celle du centre pénitentiaire (1946-1949). L'état actuel des données ne nous permet pas de préciser quelle fonction avait ce bâtiment pendant cette période.

d. Phase mémorielle

Les bâtiments de la carrière sont répartis en novembre 1949 entre la commune de Natzwiller et les Domaines Séquestres. La commune est propriétaire de la halle 1, alors que les domaines sont propriétaires des halles 2 à 13[2].

A la suite de cette séparation des biens de la carrière, les domaines décident immédiatement de procéder à la vente d'une partie des baraques. On peut citer ici un extrait d'une lettre du maire de la commune de Natzwiller au Sous-Préfet de Molsheim : « *Au mois de novembre 1949, les domaines ont vendu dans la carrière du Struthof les baraques y construites pendant l'occupation* »[3]. Grâce à la photographie aérienne de l'IGN de 1950 (NATZ19_PH_ARCH_336), on peut détailler quelles halles ont été démontées : 5 halles à l'est (ENA 116, 117, 118, 119, 120) et 4 halles à l'ouest (ENA 110, 112, 114 et 168). Il ne reste alors de ces halles que les épaisses bases en béton. Les halles étudiées lors de la campagne de fouille 2021 (ENA 111, 121 et 122) ne font donc pas partie des halles démontées à cette période (Brangé 2021, p. 532-534).

Le même courrier du maire de la commune de Natzwiller nous informe de la volonté de la mairie de raser ces bases en béton en avril 1954 : « *Seulement les socles en ciment armé d'une hauteur de 40 à 50 cm sur lesquels les baraques étaient construites sont restés laissant plus ou moins l'aspect d'un champ de bataille. La commune propriétaire du terrain, voudrait enfin*

2. Archives Bas-Rhin, 545 D 1289 : Règlement du sort des constructions édifiées, pendant l'occupation, sur un terrain appartenant à la commune de Natzwiller, Procès-verbal, signé par le Directeur des Domaines, Monsieur Gross et le Maire de la commune de Natzwiller, Monsieur Jambert, 19 novembre 1949 (concerne les bâtiments de la carrière).
3. Archives Bas-Rhin, 545 D 1289 : Carrières du Struthof, lettre du Maire de la commune de Natzwiller au SousPréfet de Molsheim, 14 avril 1954.

faire disparaître ces socles en ciment qui d'ailleurs n'embellissent pas le lieu de la carrière. Pour faire exécuter ces travaux, la commune voudrait charger l'entreprise « Le terrassement mécanique » de Privas (Ardèche) [....] »[4]. Le Ministère des Anciens Combattants et Victimes de Guerre donne l'autorisation de destruction de ces bases en béton en mai 1954 : « *Du point de vu esthétique et site, il ne peut être fait aucune objection à l'enlèvement de ces sous-bassement qui sont sans utilité et nuisent à l'aspect général. L'Administration des Domaines lors de la vente des baraques aurait dû imposer aux acquéreurs la démolition et l'enlèvement de ces sous-bassements* »[5].La commune de Natzwiller passe alors un marché de gré à gré pour la destruction de ces socles en juin 1954[6].



Fig.201 : Photographie aérienne de la carrière en 1956 ; trois halles sont encore en élévation, ENA 111, 121 et 122 (NATZ19_PH_ARCH_337, IGN).

On peut remarquer la disparition de ces bases en béton en comparant la photo aérienne de 1950 et de 1956 (NATZ19_PH_ARCH_337, **fig. 201**). De plus, une autre halle est détruite entre la prise de ces deux clichés : ENA 113. Il ne reste que les halles 111, 121 et 122 sur la photographie de 1956. Ces trois dernières halles, détruites entre 1963 et 1969 (NATZ19_PH_ARCH_339), sont celles qui ont été étudiées lors de la campagne de fouille 2021.

4. Archives Bas-Rhin, 545 D 1289 : Carrières du Struthof, lettre du Maire de la commune de Natzwiller au SousPréfet de Molsheim, 14 avril 1954.
5. Archives Bas-Rhin, 545 D 1289 : Carrière du camp du Struthof, lettre du Ministre des Anciens Combattants et Victimes de la Guerre à Monsieur le Directeur interdépartemental des anciens Combattants et Victimes de la Guerre, 31 mai 1954.
6. Archives Bas-Rhin, 545 D 1289 : Marché de gré à gré pour la démolition et l'enlèvement des soubassements et des baraquements de l'ancienne carrière du Struthof, extrait du procès-verbal des délibérations du conseil municipal de Natzwiller, 22 juin 1954.

B. ÉTUDES DES VESTIGES DE TROIS HALLES : PLAN ET MODE DE CONSTRUCTION

Les trois halles (ENA 111, 121, 122) dont les bases en béton sont encore conservées ont fait l'objet d'une campagne de débroussaillage, relevés en plan et photographie.

a. ENA 111

La halle 9 (ENA 111) se situe sur le côté ouest de l'esplanade de la carrière, au bord de la terrasse (**fig. 202**).

La base en béton de la baraque est complètement conservée (composition : ciment, sable et éclats de granite rose). Cette base d'une quarantaine de centimètres de hauteur comporte de nombreuses ataches métalliques réparties sur toute la longueur du bâtiment (**fig. 207**). Ces attaches rectangulaires comportant des perforations circulaires, permettaient grâce à un système de tige filetée et d'écrous la fixation de la structure en bois sur le base en béton. On peut remarquer la présence d'une couche d'isolation en toile goudronnée ainsi que d'un enduit de finition en ciment sur la partie supérieure de ces murs. La toile goudronnée permet d'isoler le mur de l'humidité. Elle est notamment utilisée au niveau des attaches métalliques.

Des plots en béton sont réparties de manière régulière le long des murs en béton de cette baraque (côté intérieur) (**fig. 206**). On en décompte cinq sur chaque mur gouttereau et deux sur chaque mur pignon. Ces plots permettent la fixation des poteaux principales de la structure en bois soutenant la charpente. Ces poteaux sont associées à des décharges (murs pignons), formant une croix de Saint-André uniquement au niveau des murs gouttereaux. Ce système de décharge permet de supporter le poids de la structure. Ce système est bien visible sur une photographie d'archive de la la construction de la première halle de la carrière en 1942 (**fig. 209**).

A l'intérieur le sol est en béton. Actuellement, une faible couche d'humus recouvre la dalle (moins de 5 cm).

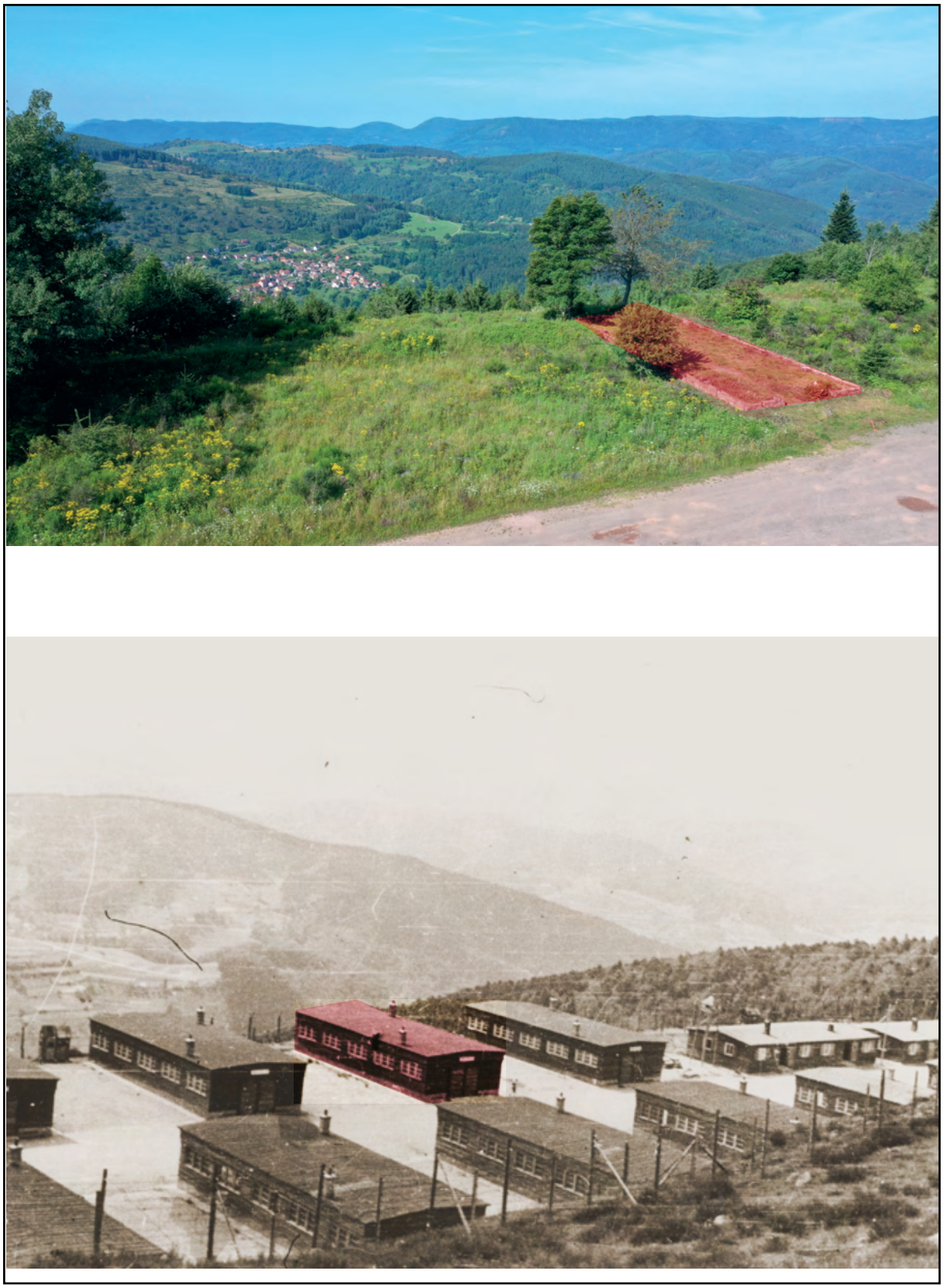


Fig.202 : Localisation de la halle 9 (ENA 111) (DAO : A. Vantillard / NATZ19_PH_ARCH_096, CERD).

La halle comporte une large ouverture sur chacun de ses pignons (l. : 2,50 m). Ces ouvertures étaient destinées à accueillir une double porte coulissante, comme on peut le remarquer sur les photographies d'archives. Le rail inférieur permettant de faire coulisser la porte est encore visible au niveau du pignon sud-ouest. Il comporte une extrémité biseauté servant de cran d'arrêt pour la porte. Un deuxième rail devait être installé en hauteur, au-dessus de la porte.

Cependant l'ouverture du côté sud-ouest ne semble pas avoir été usitée malgré la présence du rail. En effet, l'ouverture a été bouchée avec des blocs en béton préfabriqués (blocs en béton aggloméré) (**fig. 208, 210, 211, 212 et 214**). Ces blocs ne sont pas rès réguliers et sont pleins. Une assise est conservée, et d'autres blocs sont au sol. Leur composition (éclats de granite rose) indique une fabrication sur place à partir de la matière première disponible dans la carrière et permet de dater ce réamènagement de la période concentrationnaire. La hauteur conservée ne nous permet pas d'estimer si l'ouverture de la porte avait été bouchée sur l'ensemble de sa hauteur ou permettait seulement la transformation de la porte en fenêtre.

Cette adaptation de l'architecture de la halle semble indiquer l'utilisation d'une baraque en bois préfabriquée, dont le plan et les ouvertures ne sont pas forcément adaptés au terrain. Ici, l'installation d'une porte sur le pignon sud-ouest alors que celui-di donne directement sur la clôture de la carrière et la forte pente de l'extrémité de l'esplanade de la carrière n'était d'aucune utilité.

Deux emplacements de cheminées ont été repérés. Chaque cheminée était installée le long d'un mur gouttereau, à côté d'un plot en béton. Ces ecmplacements quadrangulaires comportent encore actuellement la première assise en briques (beige à orange) de la cheminée. On peut repérer les deux cheminées sur les photographies d'archives de cette baraque (**fig. 213 et 215**).

Aucun élément observable ne permet pour l'instant d'attribuer une fonction précise à cette baraque au sein de la chaîne opératoire du *kommando* de la carrière.

On peut observer de part et d'autres des murs gouttereaux de la halle 9, la présence d'un haut talus (h : 1 m environ), parallèle au front de taille et au bord de la terrasse. Ce talus, composé

majoritairement de blocs de béton est la conséquence de la destruction des bases en béton d'une majorité des halles en 1954. Un bulldozer loué par la commune de Natzwiller a rassemblé les vestiges des halles et formé ainsi un talus artificiel (**fig. 203 et 204**).



Fig.203 : Vue zénithale de la halle 9 (ENA 111) ; on peut distinguer le talus de part et d'autre de la baraque (photographie : A. Vantillard).



Fig.204 : Halle 9 (ENA 111) ; on peut distinguer le talus de part et d'autre de la baraque (photographie : A. Vantillard).



Fig.205 : Halle 9 (ENA 111) (photographie : M. Landolt).



Fig.206 : Plot en béton pour les poteaux en bois (photographie : M. Landolt).



Fig.207 : Mur gouttereau sud-est ; on peut distinguer l'enduit de finition sur la partie supérieure du mur (photographie : M. Landolt).



Fig.208 : Mur en blocs agglomérés, pignon sud-ouest (photographie : M. Landolt).

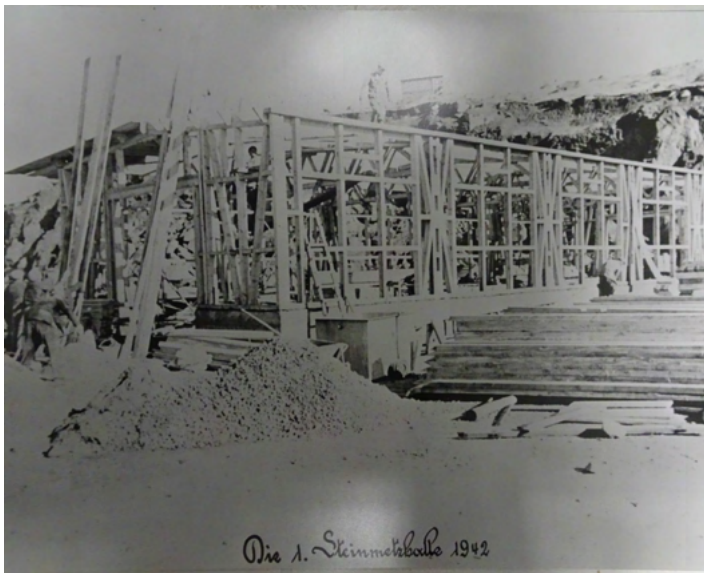


Fig.209 : Construction de la halle 1 en 1942 (NATZ19_PH_ARCH_091, CERD).



Fig.210 : Bloc en béton aggloméré, pignon sud-ouest (photographie : M. Landolt).



Fig.211 : Mur en blocs agglomérés, pignon sud-ouest (photographie : M. Landolt).



Fig.212 : Rail pour la porte coulissante, pignon sud-ouest (photographie : M. Landolt).



Fig.213 : Cheminée, mur gouttereau sud-est (photographie : M. Landolt).



Fig.214 : Détail du rail, pignon sud-ouest (photographie : M. Landolt).



Fig.215 : Talus composé des vestiges des autres halles, contre le mur gouttereau nord-ouest (photographie : M. Landolt).



Fig.216 : Restitution de la halle 9 (ENA 111) sur le paysage actuel (DAO : A. Vantillard / NATZ19_PH_ARCH_096, CERD).



Fig.217 : Restitution des halles sur le paysage actuel (DAO : A. Vantillard / NATZ19_PH_ARCH_096, CERD).

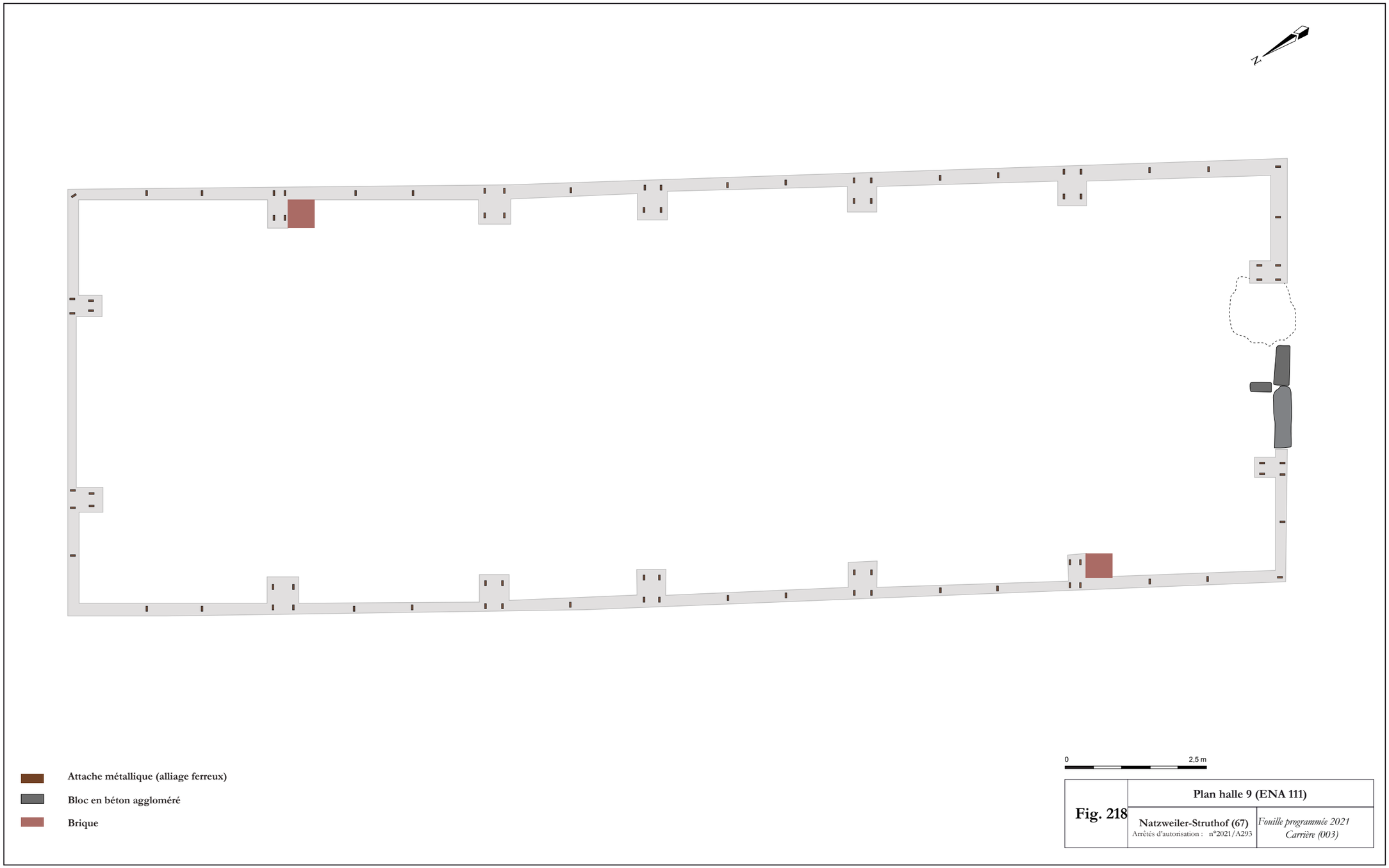


Fig. 218	Plan halle 9 (ENA 111)	
	Natzweiler-Struthof (67) Arrêtés d'autorisation : n°2021/A293	*Fouille programmée 2021* *Carrière (003)*

D.AO. : Théo Aubry et Juliette BRANGÉ.
Dessin : Charlotte Herpin et Julia Zimmermman.

Fig.218 : Plan de la halle 9, ENA 111 (DAO : T. Aubry et J. Brangé).

b. ENA 121

La halle 6 (ENA 121) se situe du côté nord-est de l'esplanade, à l'extrémité de l'espace clôturé de la carrière, proche du portail. Le pignon nord-est donne directement sur le front de taille.

Son système de construction est identique à celui- décrit dans les paragraphes précédents sur la halle 111 (**fig. 218**) :

- base en béton (ciment, sable et éclats de granite rose) avec couche de finition en ciment,
- plots en béton (5 par mur gouttereau et deux par mur pignon),
- système de fixations métalliques (plaques rectangulaires avec perforations circulaires (max. : 4), tiges filetées (tête quadrangulaire, hexagonale, ou circulaire) et écrous) pour les élévations en bois aujourd'hui disparues (**fig. 220 à 223**),
- utilisation de toile goudronnée pour isolation des mur et attaches métalliques,
- une grande ouverture pour une porte coulissante sur chaque pignon (avec système de rail),
- deux cheminées, installées le long des murs gouttereaux, et
- sol en béton recouvert actuellement par une fine couche d'humus (5 cm environ).

L'ouverture dans le pignon nord-est ne semble pas avoir été comblée comme c'était le cas pour la halle 111. Cet élément permet de supposer que cette porte était peut être utilisée. L'espace entre le pignon nord-est de la baraque et le front de taille était peut être aménagé pour des activités en lien avec celles de la halle.

Le talus en lien avec la destruction des bases en béton d'une grande majorité des halles en 1954 se termine contre le mur gouttereau de la halle 121. Il vient recouvrir et en partie détruire l'angle entre le mur gouttereau nord-ouest et le pignon nord-est.

Aucun élément observable ne permet pour l'instant d'attribuer une fonction précise à cette baraque au sein de la chaîne opératoire du *kommando* de la carrière.



Fig.219 : Halle 6, ENA 121 (photographie : M. Landolt).



Fig.220 : Attache métallique avec tige filetée à tête quadrangulaire (photographie : M. Landolt).



Fig.221 : Attache métallique avec trois tiges filetées à tête hexagonale (photographie : M. Landolt).



Fig.222 : Plot en béton et emplacement de cheminée ; on peut remarquer la présence de toile goudronnée sur la partie supérieure du mur (photographie : M. Landolt).



Fig.223 : Plot en béton (photographie : M. Landolt).

c. ENA 122

La halle 7 (ENA 122) se situe du côté nord-est de l'esplanade, à l'extrémité de l'espace clôturé de la carrière, proche du portail. Le pignon nord-est donne directement sur le front de taille. Son système de construction est identique à celui- décrit dans les paragraphes précédents sur la halle 111 et 121. On peut néanmoins relever la présence de quelques spécificités.

Les deux cheminées de la halle 122 sont bien mieux conservées que dans les autres baraques. Elles sont conservées sur près de 60 cm de haut, soit 7 assises de briques (f**ig. 229 et 230)**.

L'ouverture dans le pignon nord-est ne semble pas avoir été comblé comme c'était le cas pour la halle 111. Cet élément permet de supposer que cette porte était peut être utilisée. L'espace entre le pignon nord-est de la baraque et le front de taille était peut être aménagé pour des activités en lien avec celles de la halle. On peut d'ailleurs remarquer sur les photographies aériennes de 1950, 1956 et 1969 (NATZ19_PH_ARCH_336, 337, 339) la présence de traces d'aménagement le long des pignons nord-est des halles 121 et 122 (**fig. 224**).

On peut noter la présence d'une troisième ouverture. En effet, le mur gouttereau sud-est s'interrompt sur une distance de 80 cm environ. Il pourrait s'agir d'une ouverture pour une porte à simple battant (**fig. 232**).

Deux structures de forme quadrangulaire (120 cm sur 120 cm) sont aménagées le long du mur gouttereau sud-est à l'intérieur de la halle. Des élévations en briques (module : 12 sur 25 cm, beige à orange) sont conservées sur 6 assises au maximum. Les briques sont liées entre elles vec du ciment. La fonction de ces deux structures accolées reste indéterminée. Cependant la présence de ces deux structures permet de supposer que cette halle avait une fonction différente de celle des halles 111 et 121 qui ne comportent pas ce type de structure (**fig. 233 et 234**).

Une arrivée électrique au sein d'une gaine blindée (renforcée à l'extérieur avec une couche

en alliage ferreux) est installée au sein d'un des murs en béton (pignon nord-est). Un élément en alliage ferreux est également scellé dans le mur à côté de la gaine. Cet élément sort du mur à l'extérieur pour s'enfoncer ensuite dans le sol.

La présence d'un deuxième élément électrique dans le mur nord-ouest peut également être noté (arrivée d'un câble au sein d'une structure rectangulaire en alliage ferreux scellé dans le mur) (**fig. 228 et 231**).

Les spécificités de cette halle montre qu'elle devait avoir une fonction précise au sein de la châine opératoire de démontage des moteurs d'avions. Un sondage au sein de ce bâtiment permettrait certainement de répondre à certaines problématiques concernant sa fonction et son organisation.



Fig.224 : Carrière en 1969 ; on peut distinguer des aménagements le long des pignons nord-est des halles 121 et 122 (encadré) (NATZ19_PH_ARCH_339, IGN).



Fig.225 : Vue zénithale de la halle 6, ENA 121 (photographie : A. Vantillard).



Fig.226 : Vue zénithale des halles 6 et 7, ENA 121 et 122 (photographie : A. Vantillard).



Fig.227 : Halle 7, ENA 122 (photographie : M. Landolt).



Fig.228 : Élément électrique (photographie : M. Landolt).



Fig.229 : Cheminée, mur gouttereau nord-ouest (photographie : M. Landolt).



Fig.230 : Cheminée, mur gouttereau sud-est (photographie : M. Landolt).



Fig.231 : Gaine électrique, mur pignon nord-est (photographie : M. Landolt).



Fig.232 : Ouverture dans le mur gouttereau sud-est (photographie : M. Landolt).



Fig.233 : Structure quadrangulaire en briques contre le mur gouttereau sud-est (photographie : M. Landolt).



Fig.234 : Structure quadrangulaire en briques contre le mur gouttereau sud-est (photographie : M. Landolt).

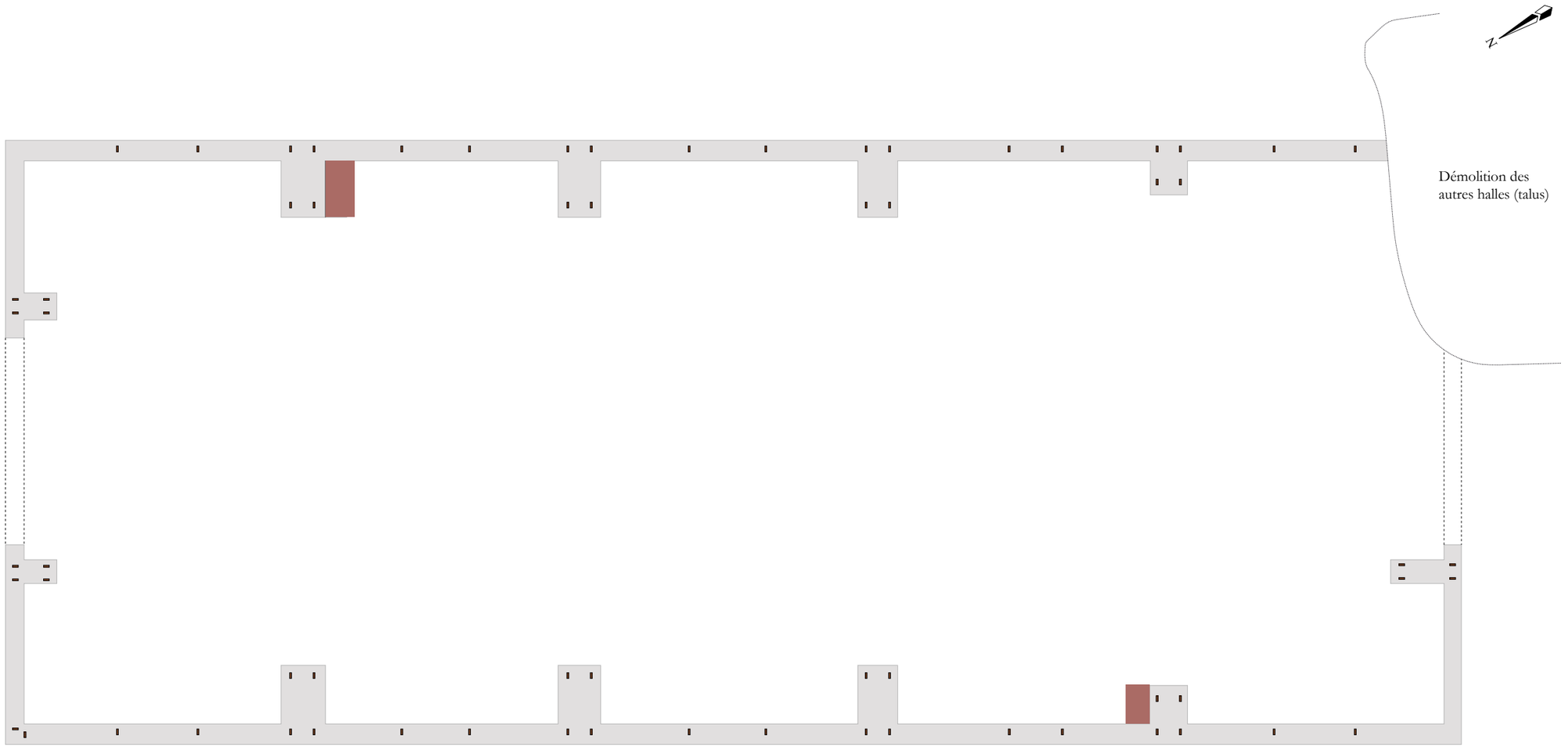


Fig. 235 — **Plan halle 6 (ENA 121)**

Natzweiler-Struthof (67)
Arrêtés d'autorisation : n°2021/A293

Fouille programmée 2021
Carrière (003)

D.A.O. : Théo Aubry et Juliette BRANGÉ.
Dessin : Ludwig Diot et Pauline Secchioni.

Fig.235 : Plan de la halle 6, ENA 121 (DAO : T. Aubry et J. Brangé).

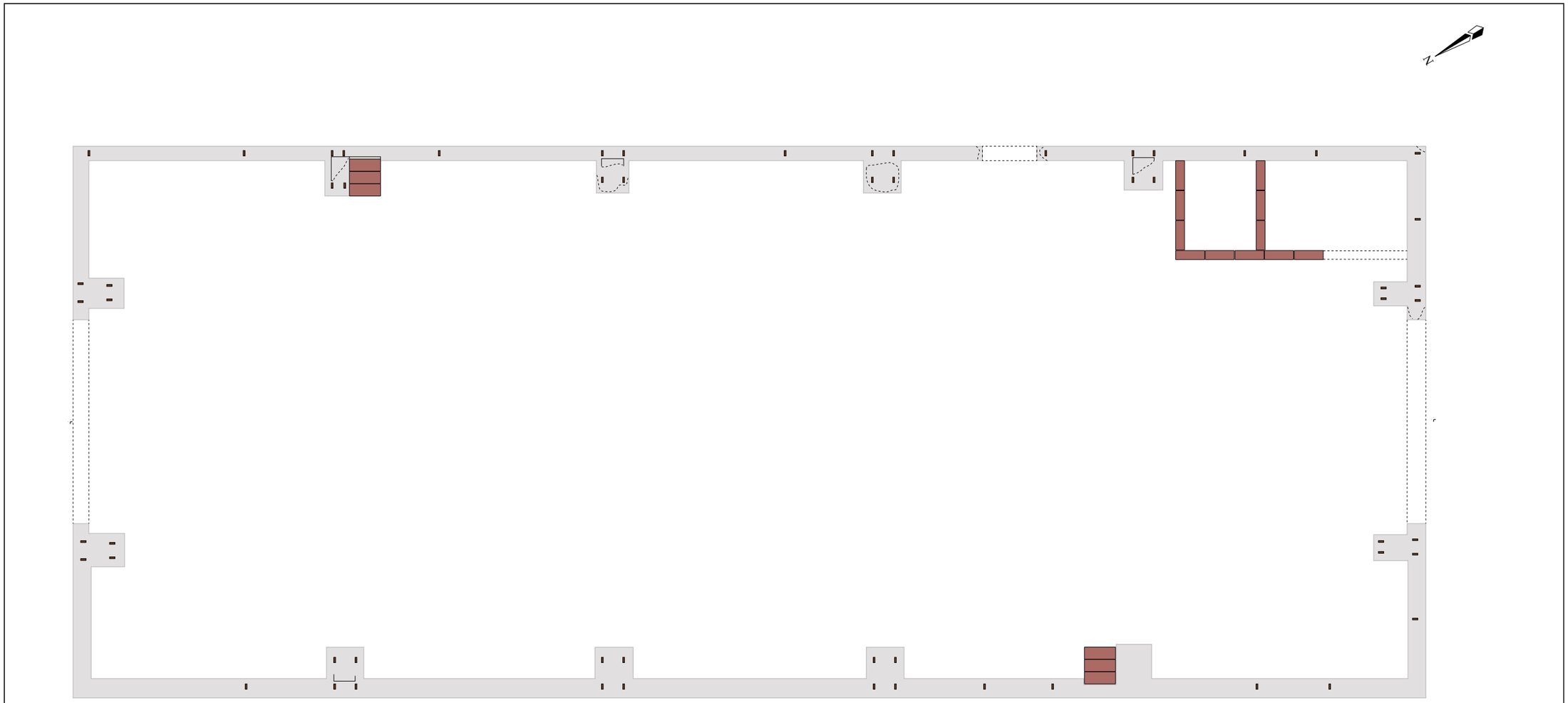


Fig. 236	Plan halle 7 (ENA 122)	
	Natzweiler-Struthof (67) Arrêtés d'autorisation : n°2021/A293	*Fouille programmée 2021* *Carrière (003)*

DAO. : Théo Aubry et Juliette BRANGÉ.
Dessin : Ludwig Dior et Pauline Secchioni.

Fig.236 : Plan de la halle 7, ENA 122 (DAO : T. Aubry et J. Brangé).

d. Le front de taille à l'arrière des halles 121 et 122

Un système d'attaches métalliques est installé sur le front de taille derrière les halles 121 et 122. Il s'agit de deux attaches circulaires en aliage ferreux, se fermant via un système de boulon, accrochées à deux hauteurs différentes directement sur le front de taille (1,50 m et 3,10 m du sol).

Ce système devait permettre la fixation d'un poteau en bois contre la paroi. En effet, ce système se situe dans l'alignement de la clôture de la carrière et aurait donc pu servir à fixer le premier poteau en bois de la clôture (**fig. 237 à 239**).



Fig.237 : Attaches métaliques dans le front de taille (photographie : M. Landolt).



Fig.238 : Attaches métaliques dans le front de taille (photographie : M. Landolt).

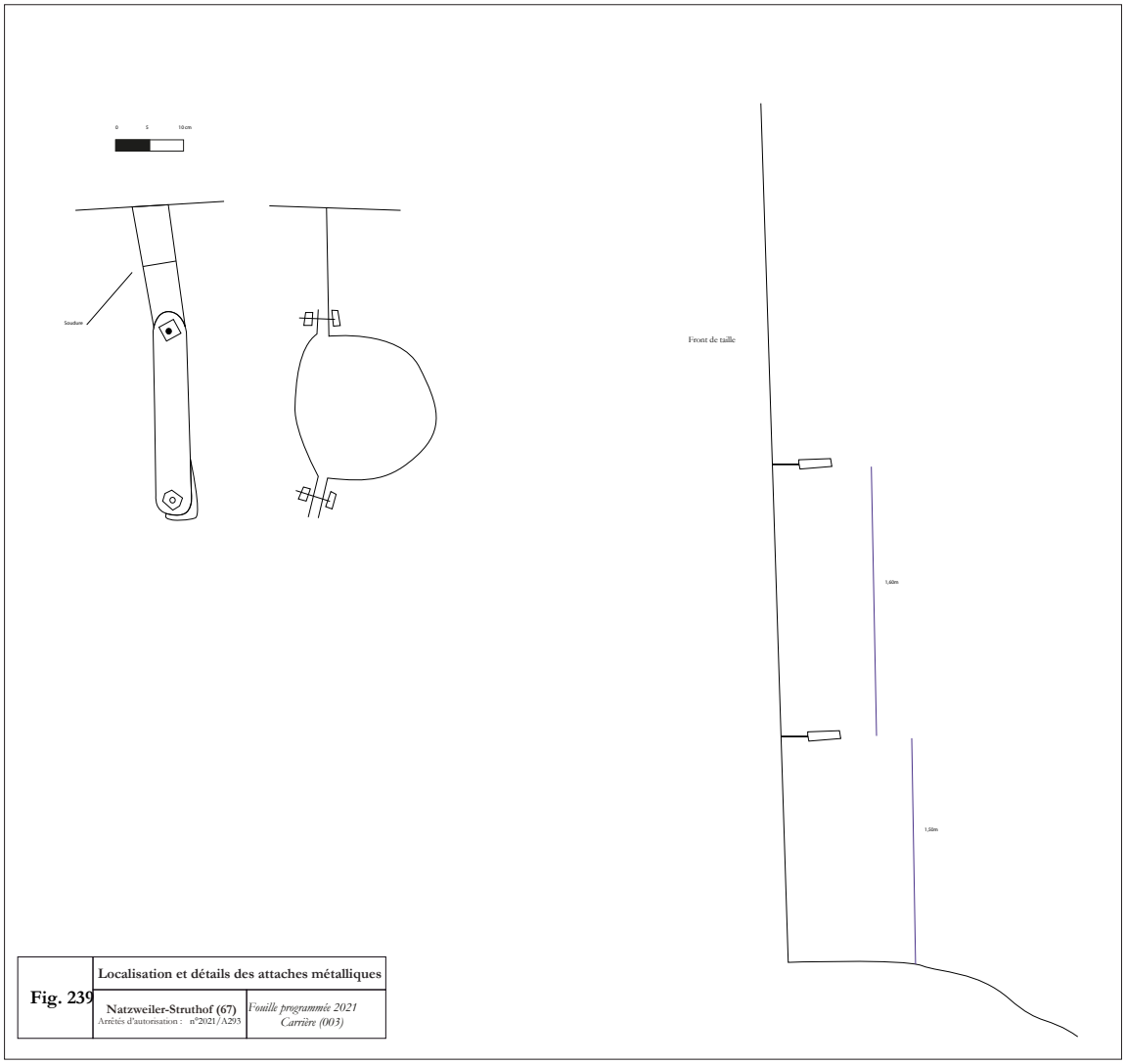


Fig.239 : Attaches métaliques dans le front de taille (DAO : J. Brangé et A. Fontanille).

VI. Baraque des gardiens, ENA 108 (J. Brangé)

A. Historique

De forme rectangulaire, sa surface au sol est de 178 m² environ (21 m sur 8,50 m). Sa toiture est à doubles pans et comporte au moins deux cheminées. Sa façade nord-ouest et sa façade sud-est comportent chacune deux fenêtres (NATZ19_PH_ARCH_092 et 093, juin 1944 et août 1943). La façade nord-est comporte quatre fenêtres et deux portes . La façade sud-ouest comporte 6 fenêtres (NATZ19_PH_ARCH_243) (Brangé 2021, p. 509).

a. Phase concentrationnaire

Cette baraque fait partie des premiers bâtiments construits dans la carrière, lors de son aménagement à partir de la fin de l'année 1940. La photographie la plus ancienne de ce bâtiment est datée vers 1941 (**fig. 240**). On peut voir sur cette photo la construction de la route menant à la carrière, et à l'arrière-plan la baraque des gardiens sur sa terrasse. Elle est probablement construite au cours de l'année 1941. Le bâtiment est installé sur une terrasse qui a été aménagée avec des déchets provenant du front de taille. On peut voir également cette baraque sur un cliché du printemps 1942 (NATZ19_PH_ARCH_001) (Brangé 2021, p. 508).



Fig.240 : Vue de la route menant à la carrière vers 1941 ; la baraque des gardiens est encadrée (NATZ19_PH_ ARCH_243, CERD).

Ce bâtiment est désigné comme une baraque pour les gardes de la carrière. Cette fonction est indiquée notamment sur le plan G.-P. Colin 1998 (Simon *et al.* 1998), mais pour l'instant aucun document ne vient confirmer cette hypothèse.

b. Phase pénitentiaire

Pendant toute la durée de la période pénitentiaire, le centre pénitentiaire paye la location des terrains de la carrière à la commune de Natzwiller[7]. La fonction de ce bâtiment à cette période n'est pas déterminée.

c. Phase mémorielle

En novembre 1949, un partage des bâtiments a lieu entre la commune de Natzwiller et l'administrateur séquestre de la firme allemande *Deutsche Erd und Steinwerke*. Le bâtiment des gardiens, nommé « Hangar A » dans ce document, fait partie de ceux qui sont conservés par les domaines séquestres. On peut citer ici une partie du document : « *La commune, de son côté, renonce à la remise du sol dans son état primitif et permet aux domaines séquestres de disposer librement des autres baraquements, savoir : 12 baraquements numérotés de 2 à 13, 2 hangars A et B* »[8].

La baraque des gardiens SS est encore visible sur les photographies aériennes de 1950 (NATZ19_PH_ARCH_336), et 1956 (NATZ19_PH_ARCH_337). La photo de 1969 (NATZ19_PH_ARCH_339) nous montre les vestiges des fondations du bâtiment. La baraque des gardiens fait donc partie des derniers bâtiments détruits dans la carrière (Brangé 2021, p. 510).

7. Archives Bas-Rhin, 545 D 1288 : Suppression centre pénitentiaire, lettre du Directeur Régionale de l'Administration Pénitentiaire d'Alsace-Lorraine au Maire de la commune de Natzwiller, 1 décembre 1948.
8. Archives Bas-Rhin, 545 D 1289 : Règlement du sort des constructions édifiées, pendant l'occupation, sur un terrain appartenant à la commune de Natzwiller, Procès-verbal, signé par le Directeur des Domaines, Monsieur Gross et le Maire de la commune de Natzwiller, Monsieur Jambert, 19 novembre 1949 (concerne les bâtiments de la carrière).



Fig.241 : Vue de la baraque des gardiens SS, ENA 108 (photographie : A. Vantillard).



Fig.242 : Vue zénithale de la baraque des gardiens SS, ENA 108 (photographie : A. Vantillard).

B. Plan et mode de construction

La baraque des gardiens SS (ENA 108) dont la base en béton est conservée a fait l'objet d'une campagne de débroussaillage, relevés en plan et photographie.Cette baraque suit le même plan et le même mode de construction que la baraque cantine, (ENA 109) étudiée lors de la prospection 2020 (Brangé *et al.* 2021, p. 147-150) (**fig. 241, 242, 250 et 251**).

Les murs en béton (0,30 cm ép.) sont construits directement sur la terrasse articifielle, constituée de blocs en granite rose, déchets du front de taille. Ces murs en béton banché, composés de sable, ciment, éclats de granite rose, et de roche noire (lamprophyre ou microdiorite), sont en partie effondrés, surtout du côté nord-ouest du bâtiment. Ces efondrements peuvent être liés à l'installation de ces murs directement sur la terrasse, donc sur un sol non stabilisé. Ils pourraient également être liés au démontage de la partie supérieure en bois du bâtiment dans les années 1950. La composition du béton des murs périphériques de la baraque des gardiens (béton maigre avec de nombreux éclats de granite rose) est semblable à la composition du béton de la baraque dépôt (ENA 106) et la baraque cantine (ENA 109).

Des plots de section quadrangulaire (L : 50 cm ; l : 30 cm) sont réparties au sein de l'ensemble de la surface intérieure du bâtiment. Au nombre de 15, ils se répartissent de la manière suivante : 3 lignes de 5 plots espacés chacun de 3 m dans le sens de la longueur et de 1,70 m dans le sens de la largeur. Ces plots permettaient de soutenir le plancher de la baraque au-dessus d'un vide sanitaire.

Un enduit de finition en ciment est apposé à la surface de l'ensemble des murs périphériques et plots. Afin d'éviter les problèmes d'humidité et d'isoler la construction, des couches de toile goudronnée ont également été disposées dans de nombreuses parties du bâtiment notamment à la surface du mur périphérique et des plots.

Des fixations métalliques sont disposées régulièrement au sein du mur périphérique de la baraque. On en décompte huit localisées sur les murs sud-ouest et nord-est, quatre sur les

murs nord-ouest et sud-est et deux à chaque angle. Certains de ces éléments métalliques ont cependant été ferraillés après la guerre mais leurs réservations sont encore bien identifiables.

Les plots présentent des attaches métalliques qui devaient permettre la fixation des poutres disposées horizontalement pour soutenir le plancher et des poteaux verticaux en bois soutenant la charpente.Les fixations métalliques du mur périphérique sont parfaitement alignées avec celles des plots, ce quipermet d'identifier l'emplacement des poutraisons de soutien des solives du plancher du bâtiment (Brangé 2021, p. 516).

On peut distinguer trois types de fixations métalliques (Brangé 2021, p. 516):

• Type 1 : constitué de deux pattes métalliques à section en « U » pouvant être reliés par deux tiges filetées métalliques disposées dans des perforations. Ce type est présent sur le mur périphérique (**fig. 249**).

• Type 2 : constitué de deux pattes métalliques de section rectangulaire pouvant être reliés par deux tiges filetées métalliques disposées dans des perforations. Ce type est présent au niveau des angles du mur périphérique et sur les deux alignements latéraux de plots.

• Type 3: constitué de deux pattes métalliques en forme de « T » de section rectangulaire pouvant être reliés par quatre tiges filetées métalliques disposées dans des perforations. Ce type est présent sur l'alignement central de plots (**fig. 246**).

L'ensemble des observations sur ce bâtiment ainsi que sur le bâtiment cantine permet préciser le mode de construction du plancher élaboré de la façons uivante (Brangé 2021, p. 517-518 ; Pérouse de Montclos 2011, p. 42) :

• Etape 1 : pose d'une sablière basse sur le mur périphérique en béton,

• Etape 2 : installation de poutres porteuses orientées sud-ouest/nord-est et reliant le mur périphérique et les plots en béton. Ces poutres sont fixées grâce aux pattes métalliques présentes sur les murs et plots.

• Etape 3 : installation de solives orientées nord-ouest/sud-est reliant les poutres porteuses ensemble.

• Etape 4 : installation du plancher sur les solives avec des lames orientées SO/NE.

Deux plots en béton (L : 60 cm ; l : 40 cm) ont une fonction différente. Ils servent de base à deux cheminées en briques (**fig. 247**). Ces plots sont localisés dans la moitié nord-est du bâtiment. On peut remarquer que les conduits de cheminées ne couvraient pas toute la surface du plot et que des solives supportant le plancher s'appuyait sur la surface restante. Les empreintes de ces solives sont visibles sur les plots. On peut également remarquer des empreintes de briques à l'emplacement de l'élévation de la cheminée. Les deux cheminées sont bien identifiables sur certaines photographies anciennes du bâtiment (NATZ19_PH_ARCH_001 et 096).

La différence de niveau entre le sol extérieur et le plancher surélevé à l'intérieur de la baraque implique la mise en place d'au moins un escalier pour accèder à l'intérieur. Deux emplacements d'escaliers ont été repéré lors de l'opération. Ces deux escaliers sont situés le long du mur gouttereau nord-est de la baraque des gardiens. Ces escaliers étaient composés de blocs en granite rectangulaire assemblés avec un mortier de ciment. Des empreintes des blocs sont visibles dans la couche de mortier. Un bloc en granite est encore en place (**fig. 248**).

Contrairement à la baraque cantine (ENA 109) où le vide sanitaire est bien visible, le recouvrement est plus important au niveau de la baraque des gardiens. La partie sud-est du bâtiment est moins lisible. Le mur pignon sud-est est recouvert de sédiment. La surface supérieure des plots affleure de quelques centimètres à peine du sol.



Fig.243 : Vue de la baraque des gardiens SS, ENA 108 (photographie : M. Landolt).



Fig.244 : Vue de la baraque des gardiens SS, ENA 108 (photographie : M. Landolt).



Fig.245 : Vue de la baraque des gardiens SS, ENA 108 (photographie : M. Landolt).



Fig.246 : Plot avec attache métallique en «T» (photographie : M. Landolt).



Fig.247 : Base d'une cheminée (photographie : M. Landolt).



Fig.248 : Vestige d'un des escaliers de la façade nord-est (photographie : M. Landolt).



Fig.249 : Attache métallique de type 1 sur le mur périphérique (photographie : M. Landolt).

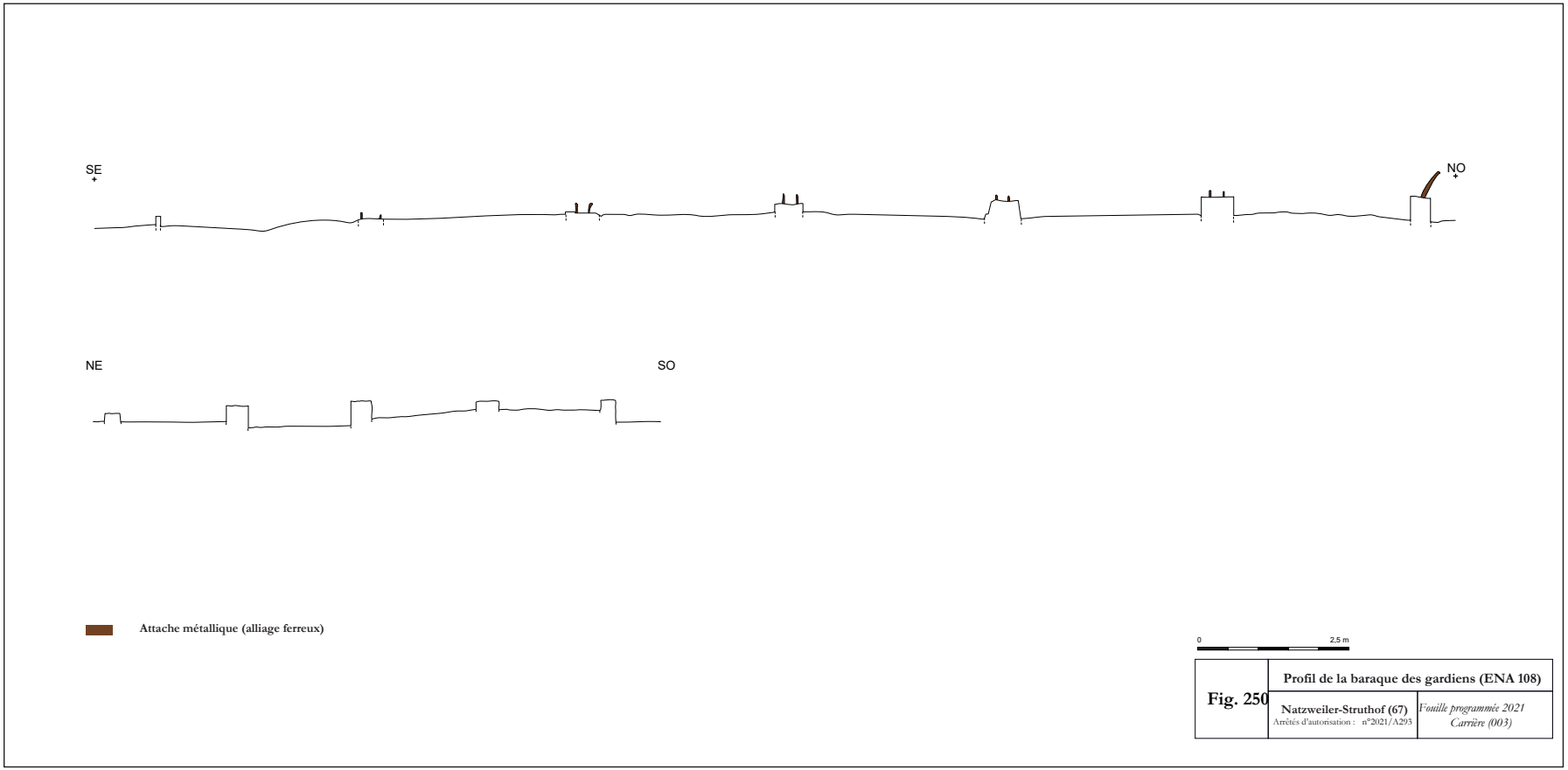


Fig.250 : Profils SE/NO et NE/SO de la baraque des gardiens (DAO : T. Aubry et J. Brangé).

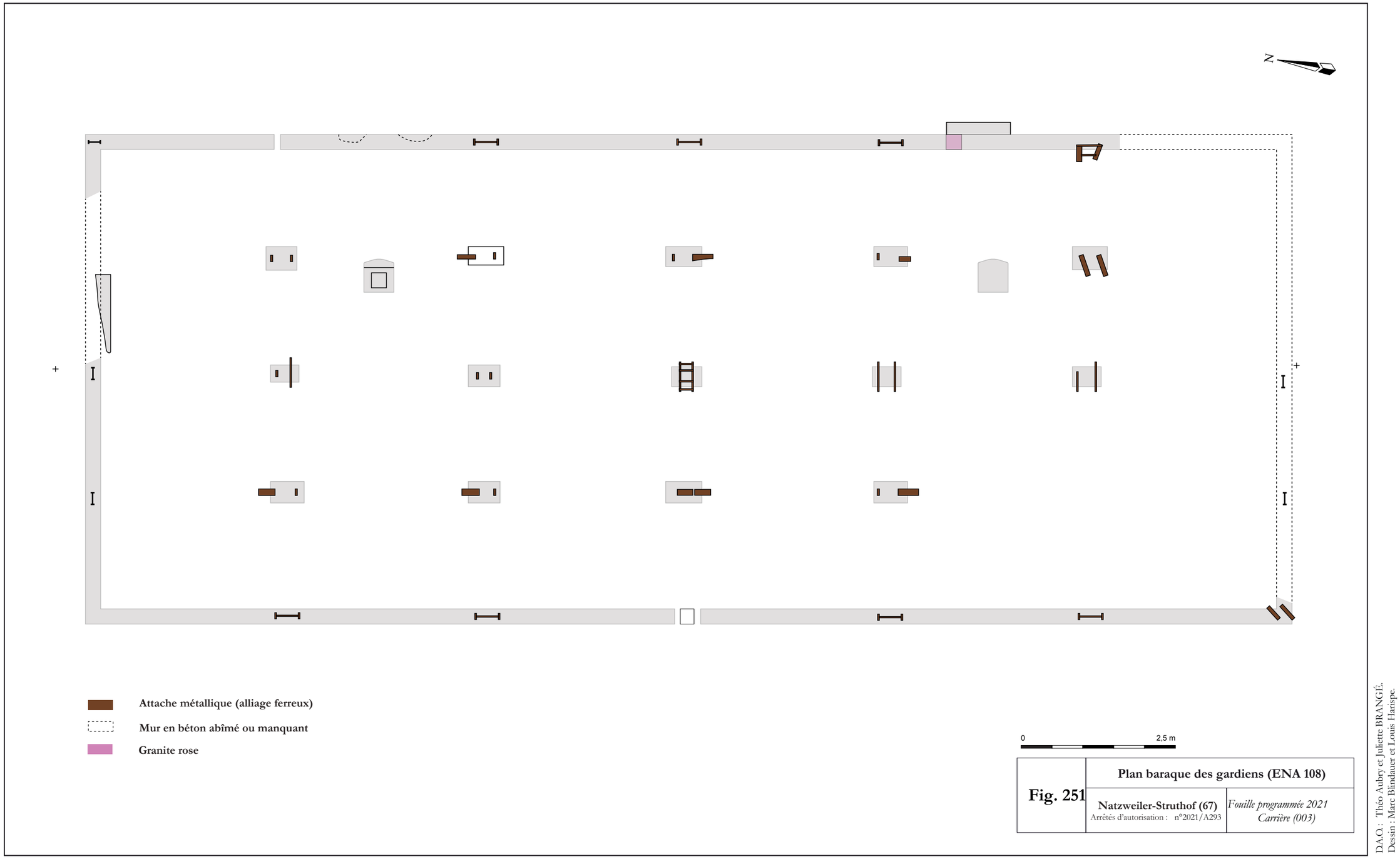


Fig. 251	Plan baraque des gardiens (ENA 108)	
	Natzweiler-Struthof (67) Arrêtés d'autorisation : n°2021/A293	*Fouille programmée 2021* *Carrière (003)*

DAO : Théo Aubry et Juliette BRANGÉ.
Dessin : Marc Bindauer et Louis Harispe.

Fig.251 : Plan de la baraque des gardiens, ENA 108 (DAO : T. Aubry et J. Brangé).

VII. Baraque indéterminée, ENA 197 (J. Brangé)

A. Historique

a. Phase concentrationnaire

Ce petit bâtiment rectangulaire (ENA 197) d'orientation est-ouest est installé au nord-ouest de la baraque des gardiens. Il est associé à une structure rectangulaire en contrebas de la terrasse (ENA 198). Ces deux installations sont reliées par un système de canalisation comportant sur son trajet deux petites structures quadrangulaires.

La canalisation est représentée sur le plan B. Monnet de 1945 (NATZ19_PL_DE_013, **fig. 253**) de la même manière que celle partant de la station d'épuration du camp haut (trait-point), donc comme de l'évacuation d'eaux usées. S'agit-il d'un ensemble composé de toilettes, canalisations et station d'épuration ? Pourtant R. Steegmann dans sa publication de 2005 écrit au sujet de la carrière : « *Jusqu'en 1944, il n'y a pas de toilettes sur le site et il est interdit aux détenus de satisfaire leurs besoins naturels sur place* ».

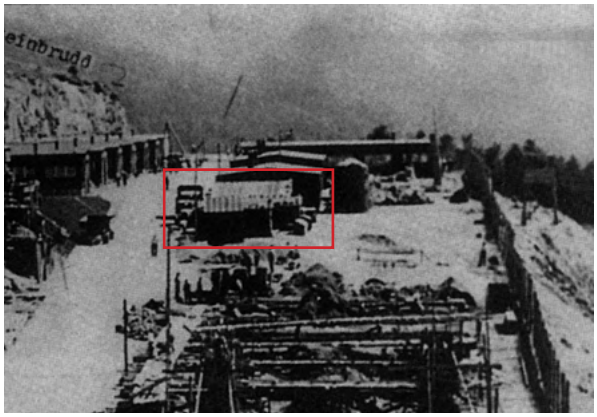


Fig.252 : Localisation de cet ensemble de structures sur un cliché d'août 1943 ; ENA 197 encadré (NATZ19_PH_ARCH_093, CERD).



Fig.253 : Localisation de cet ensemble de structures (encadré) sur un plan de Bertrand Monnet de 1945 (NATZ19_PL_DE_013, DRAC Grand-Est *Denkma-larchiv*).

On peut remarquer que le petit bâtiment (ENA 197) n'est pas visible sur la photographie NATZ19_PH_ARCH_001 (printemps 1942) mais apparaît sur les photographies NATZ19_PH_ARCH_092 et 093 (juin 1944 et août 1943) (**fig. 252**). Le bâtiment est donc construit soit à la fin de l'année 1942, soit au début de l'année 1943. On peut remarquer sur la photo d'août 1943 que le bâtiment est entouré par toute une série de petits appentis. Le bâtiment en lui-même a l'air

d'être une structure légère en bois avec probablement une toiture à un seul pan. La deuxième structure (ENA 198) en contrebas de la carrière n'est visible sur aucune photo, mais elle a été dessinée par Rudolf Naess, déporté norvégien, sur un de ses plans (NATZ19_PL_DE_088) (Brangé 2021, p. 565-566).

b. Phase pénitentiaire

Les deux bâtiments et la canalisation sont représentés sur le plan Monnet de 1945, ce qui indique certainement que l'ensemble était encore en place au moins au début de la phase pénitentiaire.Il est pour le moment impossible de définir à quel moment cet ensemble a été détruit.

c. Phase mémorielle

On ne distingue aucune trace de ces structures sur la photographie aérienne de 1950 (NATZ19_PH_ARCH_336), même pas une dalle en béton. La structure du bâtiment (ENA 197) devait être légère ne laissant pas de trace sur la photo aérienne (Brangé 2021, p. 567)

B. Localisation et perspectives d'étude

L'emplacement probable de cette structure a été repéré lors de l'opération de débroussaillage autour de la baraque des gardiens SS (ENA 108). Une légère dépression de forme rectangulaire est en effet visible au sol. La végétation dans cette zone est également différente (forte concentrtation d'orties). Des restes de TCA épars se concentrent également au niveau de la dépression (**fig. 254**).

Un sondage au sein de cette structure permettrait probablement de mieux caractériser sa fonction et son architecture.



Données cartographiques : IGN2020



Données cartographiques : IGN1969 [C3616-0171_1969_FR1727_0023]

0 1/1000e 50 m

198 Bâtiments avec le numéro de l'ensemble archéologique (ENA)

Emplacement du bâtiment (ENA 197)

Clôture de la carrière

Fig. 254	Localisation de l'ENA 197	
	Natzweiler-struthof (67) Arrêtés de prescription : n°2021/A293	*Fouille programmée 2021* *Carrière (003)*

DAO : Aurélien VANTILLARD

Fig.254 : Localisation de l'ENA 197 (DAO : A. Vantillard).



5. Étude du mobilier

I. ÉTUDE PAR DOMAINES D'ACTIVITÉ

Le corpus inventorié représente un total de

- NR : 7013,
- NMI : 2893.

Ce total comprend le mobilier de la chambre à gaz (ENA 67) qui ne va pas être pris en compte dans cette étude. Le corpus étudié est donc le suivant :

- NR : 6657,
- NMI : 2713.

Il prend en compte le mobilier des sondages 2021 et celui ramassé par le agents du CERD (classé en HS).

Le mobilier provenant des sondages de la forge (ENA 107) représente 58 % du corpus en NMI (1598)et 75 % du corpus en NR (5020).

Le mobilier provenant du sondage du dépôt (ENA 106) représente 34 % du corpus en NMI (941) et 19 % du corpus en NR (1270).

Le mobilier provenant de la galerie 1 (ENA 123) représente 2,4 % du corpus en NMI (66) et 1,5 % du corpus en NR (101).

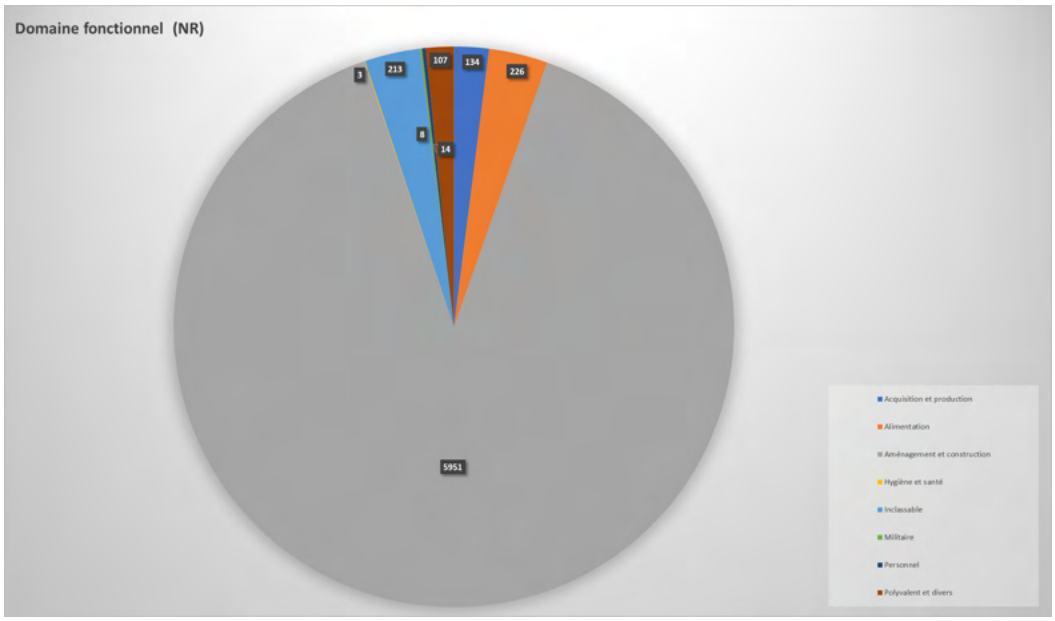


Fig.255 : Répartition du corpus total en NR par domaines (J. Brangé).

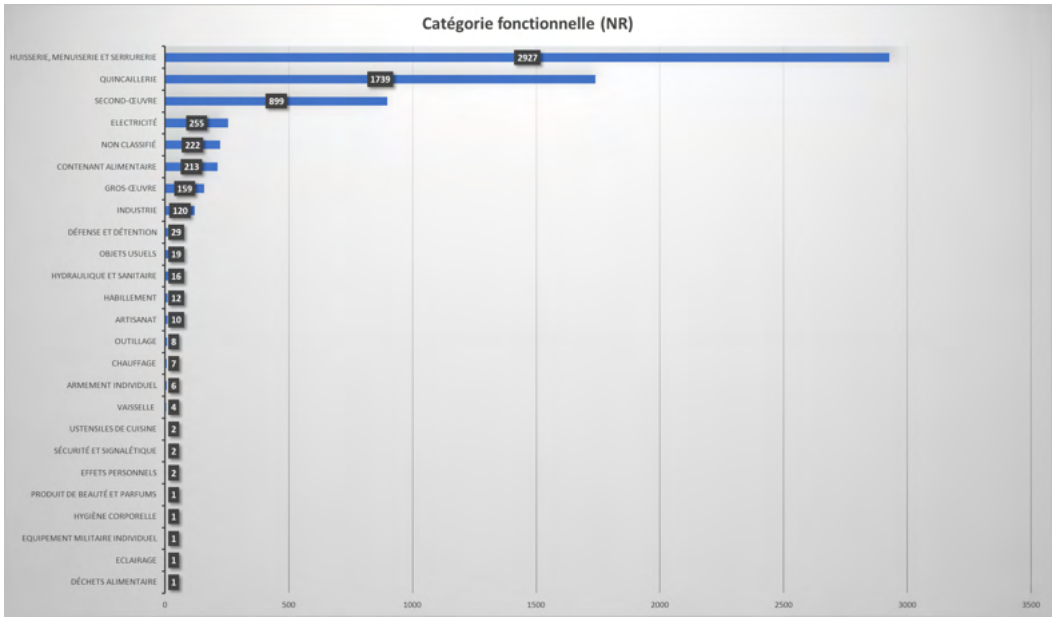


Fig.256 : Répartition du corpus total en NR par catégories (J. Brangé).

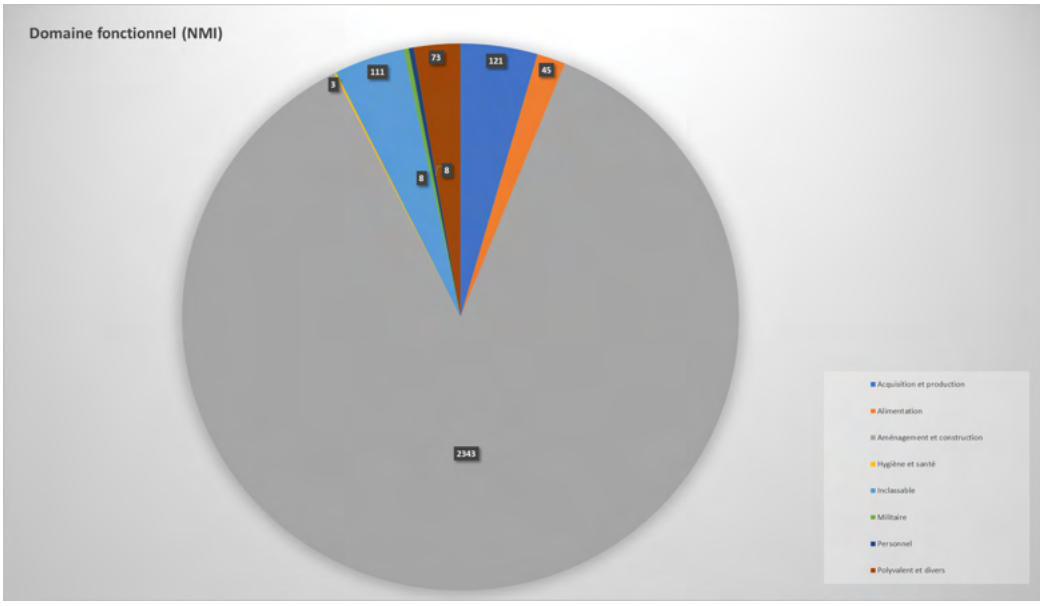


Fig.257 : Répartition du corpus total en NMI par domaines (J. Brangé).

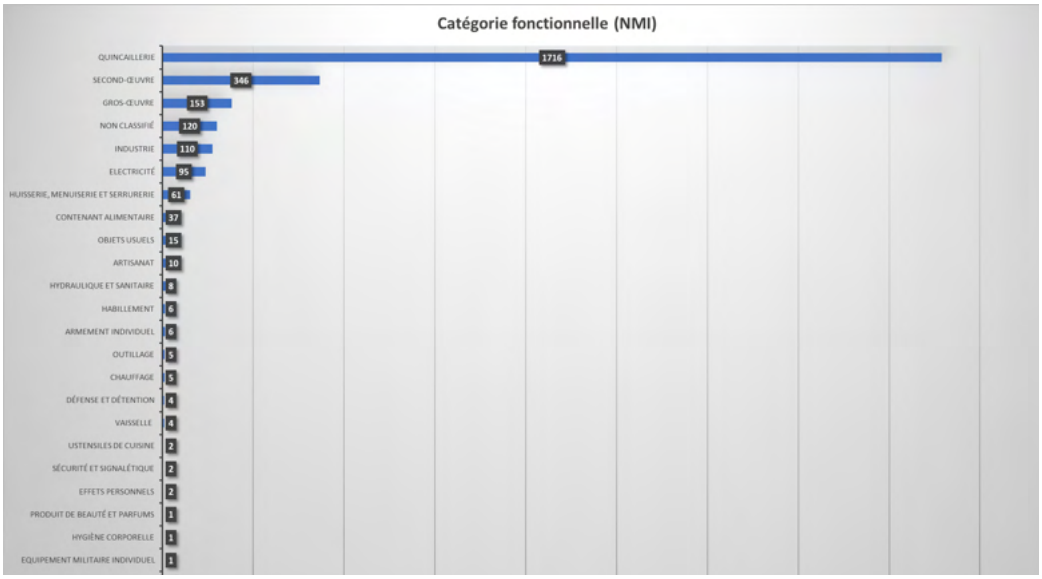


Fig.258 : Répartition du corpus total en NMI par catégories (J. Brangé).

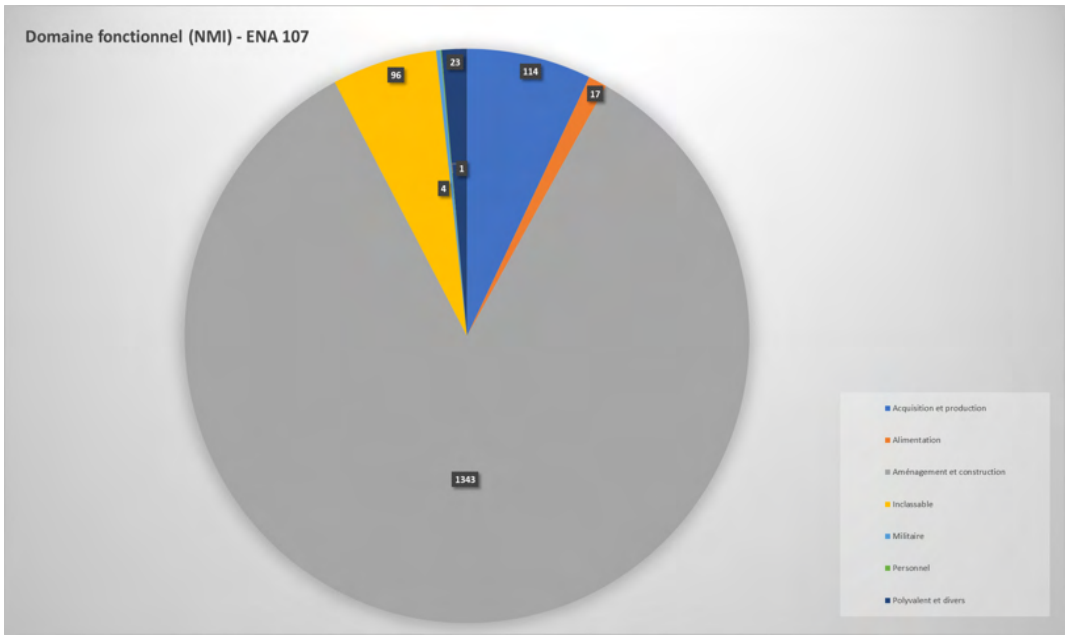


Fig.259 : Répartition du corpus de l'ENA 107 en NMI par domaines (J. Brangé).

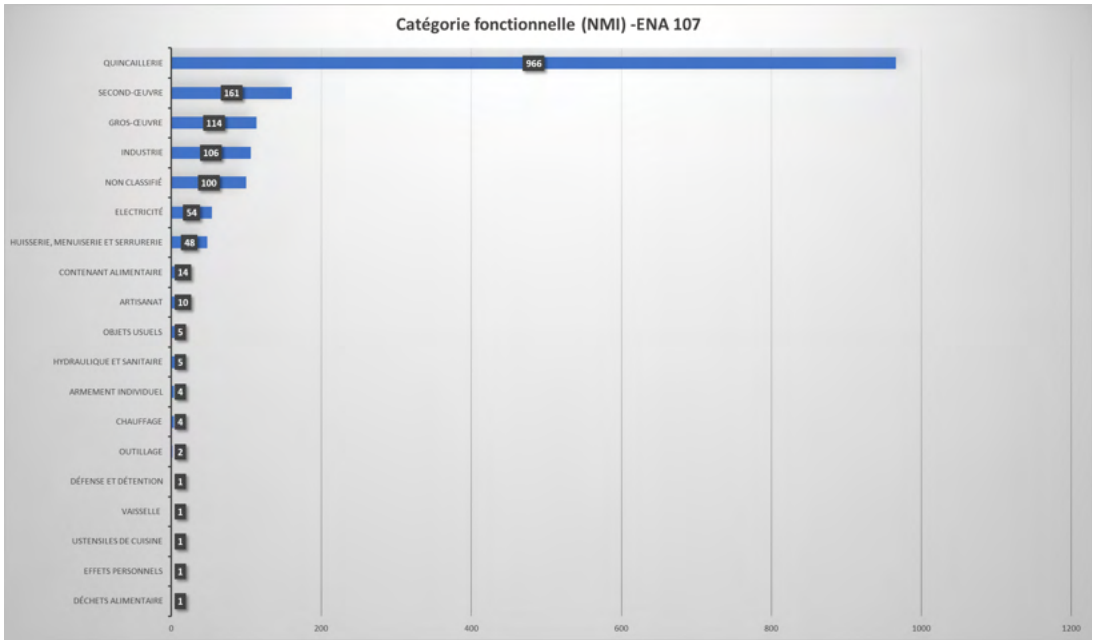


Fig.260 : Répartition du corpus de l'ENA 107 en NMI par catégories (J. Brangé).

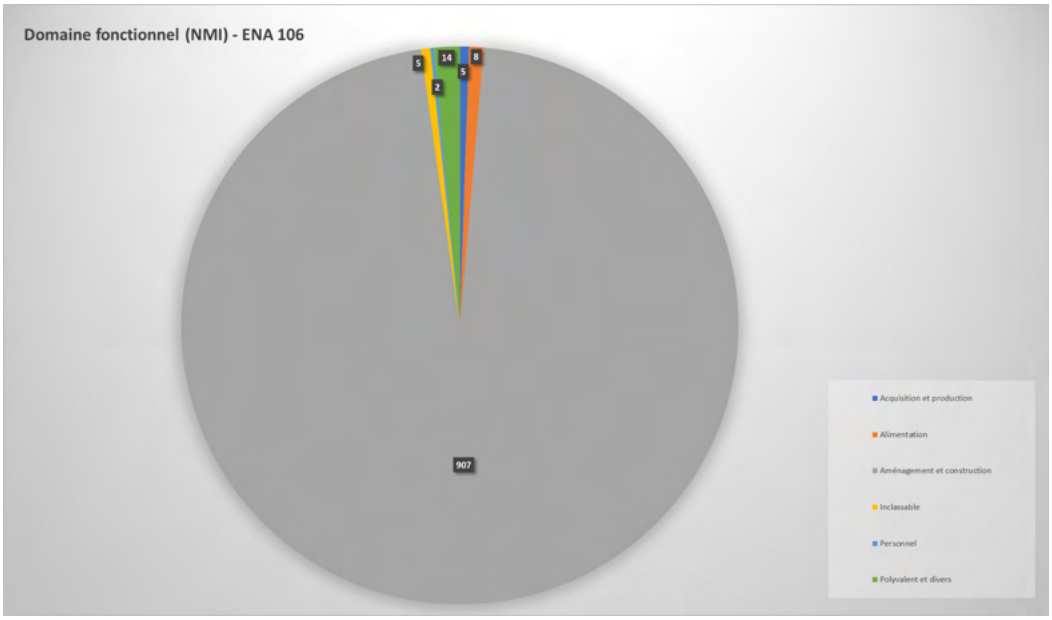


Fig.261 : Répartition du corpus de l'ENA 106 en NMI par domaines (J. Brangé).

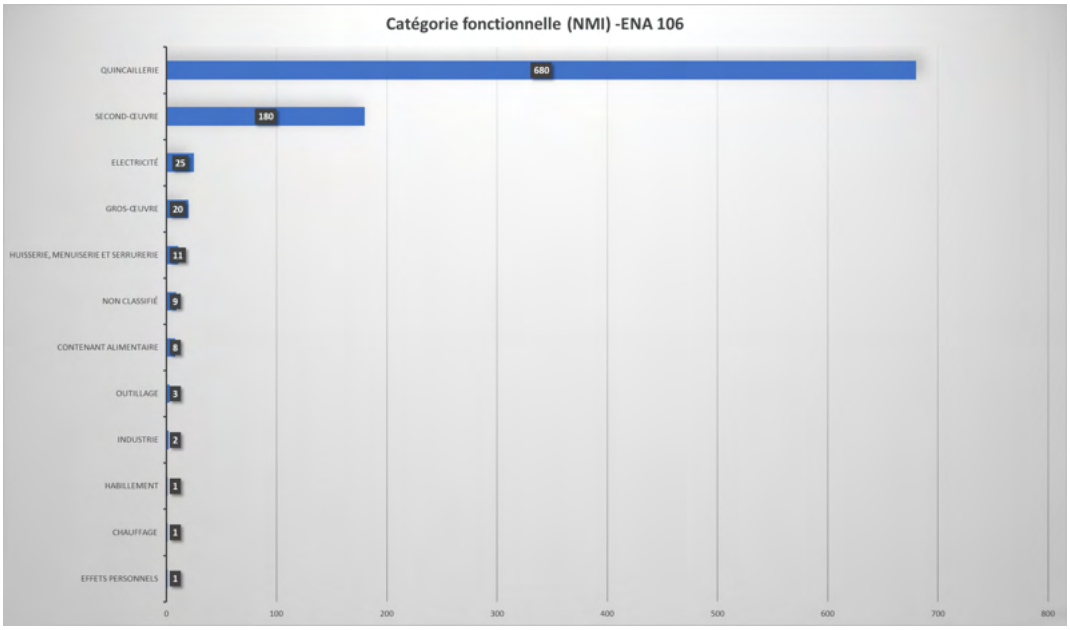


Fig.262 : Répartition du corpus de l'ENA 106 en NMI par catégories (J. Brangé).

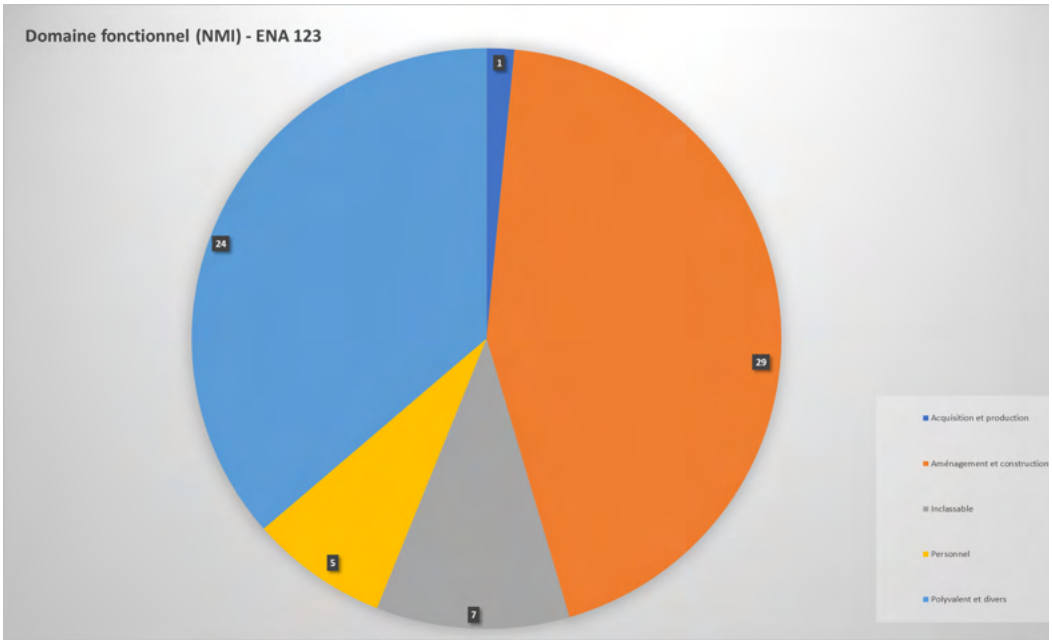


Fig.263 : Répartition du corpus de l'ENA 123 en NMI par domaines (J. Brangé).

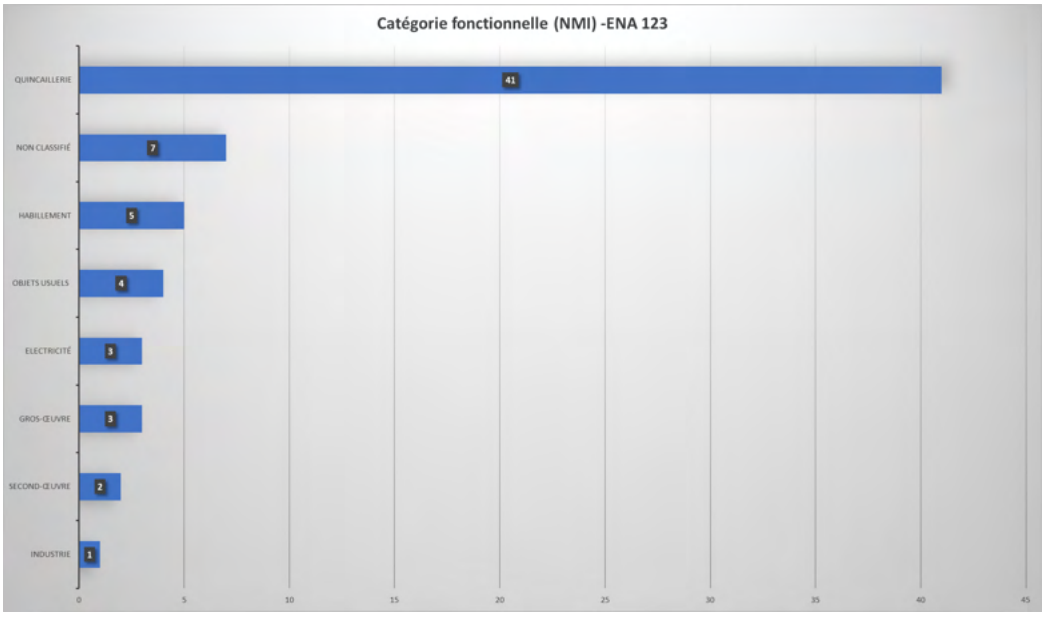


Fig.264 : Répartition du corpus de l'ENA 123 en NMI par catégories (J. Brangé).

A. Acquisition et production

Le domaine acquisition et production comprend 121 objets (NMI), ce qui représente 4 % du corpus de mobilier. La plus forte concentration de mobilier de ce comaine provient de la forge (NMI : 114).

Les scories, battitures et autres déchets de forge sont traités dans un autre chapitre (p. 407).

a. Des outils en lien avec l'activité de forge (J. Brangé)

Des outils en lien avec les activités de la forge ont été découverts au sein des sondages de la baraque forge (ENA 107) et dépôt (ENA 106) :

- un petit foret pour une machine type perceuse (MFE-106-011, 47 sur 7 mm),
- un petit foret pour une machine type perceuse (MFE-106-045, 51 sur 11 mm),
- les fragments d'une scie à métaux (MFE-106-052),
- une lime (MFE-107-079, 330 sur 37 sur 8 mm) comportant des traces d'utilisation et d'usures importantes ; le manche est absent, il ne reste que la soie,
- une lime (MFE-107-221, 35 sur 8 mm).

Un lot de lanières en cuir (GCP-107-001, NMI : 4) pourraient être en lien avec un établis, ou un système de rangement d'outils. Ces lanières ont des dimensions similaires (170 sur 40 mm) mais pas la même épaisseur (2 à 6 mm). Elles comportent une perforation circulaire à chaque extrémité. Celles-ci devaient permettre une fixation grâce à une pièce en alliage ferreux. Les coutures et découpes sont très grossières et témoignent d'une activité artisanale (**fig. 265**).

On peut également inclure au sein de ces domaines des éléments métalliques provenant des bases en béton pour les enclumes (MFE-107-150 et 151 / MFE-107.04-116, 117 et 118 / MFE-107.05.131). Ces plaques en alliage ferreux (100 sur 40 sur 5 mm) avec une extrémité en pointe proviennent des angles des bases en béton. Leur fonction exacte reste indéterminée.

La poignée permettant d'activer l'ouverture et la fermeture de la tuyère, donc l'alimentation en aire du foyer a été découverte dans le sondage 1. Il s'agit d'un élément fonctionel important de la forge (MFE-107.10-020) (**fig. 266**).

Même si ces outils témoignent d'une activité de forge industrielle, il reste difficile de les dater et donc de les attribuer à la période pénitentiaire ou concentrationnaire.



Fig.265 : GCP-107-001 (photographie : J. Brangé).



Fig.266 : MFE-107.10-020 (photographie : J. Brangé).

b. Chutes de découpe (J. Brangé)

Des petites plaques métalliques assimilées à des chutes de découpe attestent tout comme les outils de la présence d'une activité artisanale ou industrielle (MFE-107-056 / MFE-107-005 et 006 / MFE-107-013). Ces petites plaques fines, souvent en aluminium, comporte des traces de découpe irrégulières, résultant souvent du travail avec un outil comme une pince.

Une petite plaque en acier galvanisé (MFE-106-051, 110 sur 33 sur 2 mm) comporte également des traces de découpe et témoigne de la réutilisation d'objets en métal pour les transformer. Cette plaque de forme rectangulaire avec une ligne en creux centrale présente deux perforations circulaires dont une avec un clou. Un marquage en creux est lisiblesur la face interne : «[...]*R.P. 756(3?) * [...]EN NURNBER*G», faisant donc référence à la ville de Nuremberg (**fig. 267**).

Natzwiller-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
OA 017862

Photographies : BRANGÉ J. et AUBRY T.

N°17862-MFE-106-051

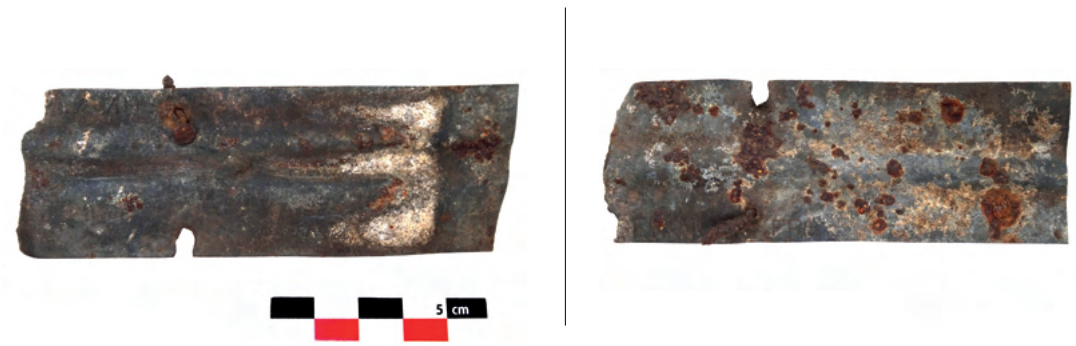






Fig.267 : MFE-106-051 (DAO : T. Aubry).

c. Du mobilier métallique témoin des activités d'armement de la carrière (T. Aubry)

La reconversion de la carrière en un espace de réparation de moteurs d'avion pour la firme *Junkers und Motorenwerke AG* s'achève à la fin de l'été 1943. En août, l'ensemble des halles sont terminées et la forge est construite. La construction de la baraque dépôt démarre à cette période, et en parallèle, les galeries de la carrière sont creusées par un petit nombre de détenus. Les autres sont désormais employés par la *Dest* pour démonter et réparer des moteurs d'avion. Ils sont également chargés de produire des pièces nouvelles à l'aide des moteurs trop endommagés. Ainsi les moteurs étaient acheminés par voie de chemin de fer jusqu'à Rothau, puis apportés à la carrière par traction automobile. Les moteurs sont alors triés, démontés et les pièces réutilisables étaient expédiées à l'*Elmag-Lager* à Strasbourg. Néanmoins peu d'archives existe sur les quantités traitées, la classification des pièces ou encore le type de pièces traitées dans ces ateliers (Brangé 2021).

L'activité exercée pouvait être détournée de son but premier. Les détenus pouvaient, sous le commandement des gardes SS, réaliser du travail dissimulé pour les gardiens en fabriquant des objets nouveaux à partir des pièces d'avion. Ils pouvaient ainsi créer à partir des métaux des bagues, des fume-cigarettes ou encore des supports de lampadaires à partir d'hélices d'avion (Simon *et al.* 1998, p. 43).

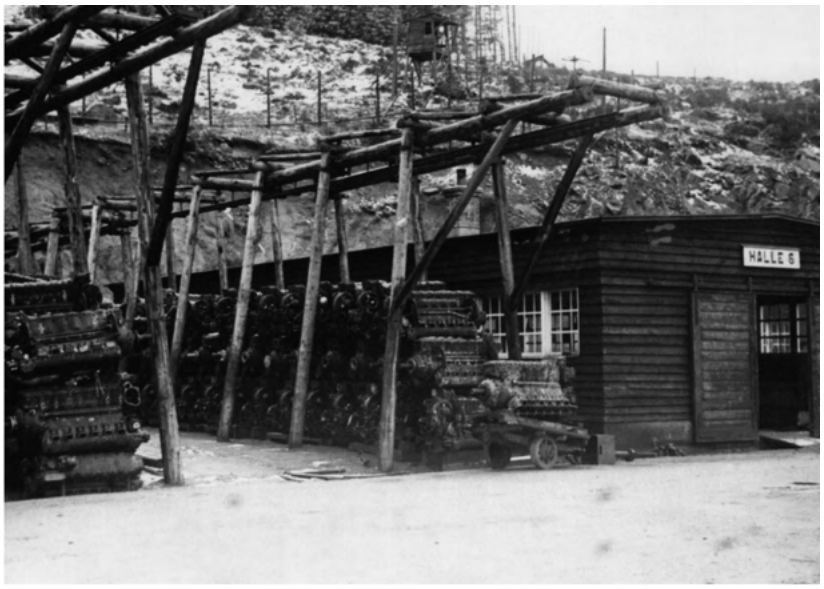


Fig.268 : Vue des structures de stockage des moteurs *Junkers*, vers 1943-44 (NATZ19_PH_ARCH_12, CERD).

Lors de la campagne de prospection menée sur le site en 2020 deux objets métalliques ont été identifiés comme provenant des activités d'armement pour *Junkers*. Le premier, inventorié 17577-MCU-123-001, correspond à une rondelle en alliage cuivreux, probablement en laiton **(fig.)**. Elle mesure 47 millimètres de diamètre extérieur pour une épaisseur de 3 millimètres. Le centre de la rondelle mesure 31 millimètres de diamètre. Plusieurs marquages sont visibles sur l'une des faces de l'objet. Il est possible d'identifier une série de chiffre « 4415 », correspondant probablement à la référence de la pièce. Une date est également poinçonnée : 16-7-44. Ce marquage, parfaitement lisible, indique une date de production ou de réception de la rondelle en alliage cuivreux le 16 juillet 1944, soit quelques semaines avant la libération du camp. Une identification plus précise de cette rondelle n'a, pour l'instant, pas pu être effectuée afin de déterminer sa fonction ou son positionnement dans un moteur.

Le second objet identifié lors de la campagne de 2020 correspond à un plaque d'une dizaine de centimètres de hauteur en aluminium anodisé (**fig. 274**). Cette plaque porte le numéro d'inventaire 17577-MXX-125-001. Recouverte d'une couche superficielle améliorant la tenue à l'usure et au frottement, cette pièce en aluminium est marquée d'une série de chiffre sur une face. Il est possible d'y lire « […] 3310 5 [?]. Ces chiffres indiquent probablement une référence technique de la pièce. De l'autre côté, une petite plaque ovale également en aluminium anodisé est rivetée dessus. Enfin, plusieurs perforations sont présentes sur l'une des extrémités, indiquant le raccordement de cette partie de l'objet à une autre pièce. La fonction de cet objet en aluminium n'a pas pu être déterminée, mais la finition ainsi que la présence de marquages permettent de l'attribuer comme un possible élément de moteur d'avion.

La campagne de fouille programmée, menée en 2021, a permis la découverte de douze éléments métalliques dans les différents sondages réalisés autour du bâtiment forge et du bâtiment entrepôt. Ces objets, principalement en aluminium anodisé, sont de formes variables allant de la simple rondelle à la plaque à auvent. Ils sont identifiés comme probables pièces d'avion.

Deux plaques en aluminium, inventoriées 17862-MXX-107-001 et 17862-MXX-123-

002 (**fig.**), sont identifiées comme des grilles de ventilation de moteur. La première mesure 10,8 centimètres sur 10,6 centimètres. Elle présente des traces de découpe sur son contour, 22 perforations circulaires (5 mm de diamètre) disposées en 4 rangées ainsi que 12 auvents (29 mm de longueur). Un marquage « *Rehat* » ou « *Gehat* » est présent sur la face avant de la plaque. Enfin, 6 perforations présentent des traces de rivets. Ils indiquent la fixation de la pièce sur un autre élément. La seconde grille est découpée en trois parties et est déformée. Elle est réalisée à partir d'une fine plaque en aluminium, pressée dans un sens puis dans l'autre. Ainsi, les aérations forment des lamelles s'entrecroisant. L'attribution technique de ces grilles n'a pas pu être réalisée.

Trois rondelles en aluminium ont pu être découvertes (17862-MXX-107.15-019 et 17862-MXX-107-004) (**fig. 270**). Contrairement à celle découverte en 2020, elles ne présentent aucun marquage. De diamètre différent, ces rondelles pourraient également provenir d'éléments de moteurs d'avion. Une lamelle en aluminium, inventoriée 17862-MXX-107-016, présente une perforation irrégulière sur l'une de ces extrémités. De nombreuses traces de découpe sont visibles sur le pourtour de la pièce. La perforation réalisée pourrait être le témoin d'une étape de fabrication d'une rondelle en aluminium.

Trois lamelles en aluminium anodisé ont également été découvertes (**fig. 271**). La première lamelle, inventoriée 17862-MXX-107-005 mesure 7,4 centimètres de longueur sur 2 centimètres de largeur. Elle présente plusieurs traces de découpe. La seconde plaque, inventoriée 17862-MXX-107.15-021, mesure 18,2 centimètres de longueur sur 4 de largeur. Elle présente également des traces de découpe, dont une extrémité est abimée probablement par l'entame d'une découpe à l'aide d'une pince manuelle. Deux entailles circulaires non perforantes sur l'une des faces sont visibles. Des lettres, gravées manuellement à l'aide d'une pointe, sont légèrement visibles sur l'autre face. Une peinture noire est présente à quelques endroits. Une restauration de la pièce permettrait une meilleure lecture de l'inscription. S'agit-il d'un témoignage de l'activité d'un prisonnier ou d'une inscription technique ? Enfin, la troisième plaque, inventoriée 17862-MZN-107-001, de forme quadrangulaire mesure 10 centimètres de longueur sur 2,9 de largeur.

De nombreuses stries sont présentes de chaque côté, espacées de manière régulière de moins d'un millimètre. L'une des extrémités est découpée et l'autre comporte une petite plaque rivetée avec deux rivets. Une peinture noire est légèrement visible sur la pièce. Ces trois plaques en aluminium, présentent manifestement des traces de découpes manuelles et irrégulières. Elles témoignent directement des activités de recyclage des pièces d'avion. Ces déchets, découverts autour du bâtiment forge, pouvaient probablement être réutilisés.

Une quatrième plaque en aluminium (n°17862-MXX-HS-001), de dimension plus importante a été ramassée hors-structure (**fig. 273**). Elle mesure 19 sur 18 centimètres, et présente deux perforations circulaires ainsi qu'un côté avec une découpe arrondie. La pièce comporte également des traces de découpe irrégulière, probablement réalisées à la pince. Des traces d'une peinture noire sont visibles à quelques endroits. Cette plaque pourrait être une chute relativement grande d'une pièce d'avion.

La découverte d'un petit lingot d'aluminium dans le sondage juxtaposant la forge pourrait éventuellement indiquer le recyclage des pièce d'avions en aluminium. Les morceaux de carlingue ou de moteur non-utilisables semblent être découpés manuellement en petites lamelles afin d'être fondus. Le lingot découvert mesure 5 centimètres de longueur sur 2 centimètres de largeur pour 0,9 centimètre d'épaisseur. Il comporte un marquage en relief « 8 » ainsi qu'une petite perforation circulaire.

Cependant la réutilisation de la carrière et de la forge pour la formation des prisonniers du centre pénitentiaire après-guerre (formations professionelles, type BEP ou CAP) pourrait également avoir engendré ce type de déchets métalliques (Simon et al. 1998, p. 287-288). Ces objets difficilement identifiables ne peuvent donc pour l'instant être relié de manière certaine à une activité industriel concentrationnaire ou pédagogique pénitentiaire. Ces objets semblent néanmoins avoir été découpés et triés dans la volonté d'une réutilisation.

Natzwiller-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
OA 017862

Photographies : BRANGÉ J. et AUBRY T.

N°17862-MXX-107-001



N°17862-MXX-123-002



Fig.269 : MXX-107-001 et MXX-123-002 (DAO : T. Aubry).

Natzwiller-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
OA 017862

Photographies : BRANGÉ J. et AUBRY T.

N°17862-MXX-107-004



N°17862-MXX-107.15-019



N°17862-MXX-107-016



Fig.270 : MXX-107-004, MXX-107.15-019 et MXX-107-016 (DAO : T. Aubry).

Natzwiller-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
OA 017862

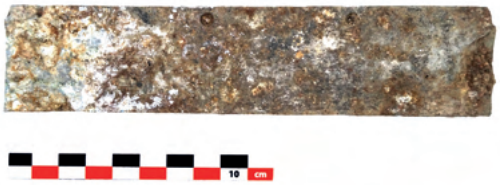
Photographies : BRANGÉ J. et AUBRY T.

N°17862-MXX-107-005





N°17862-MXX-107-15-021





N°17862-MZN-107-001





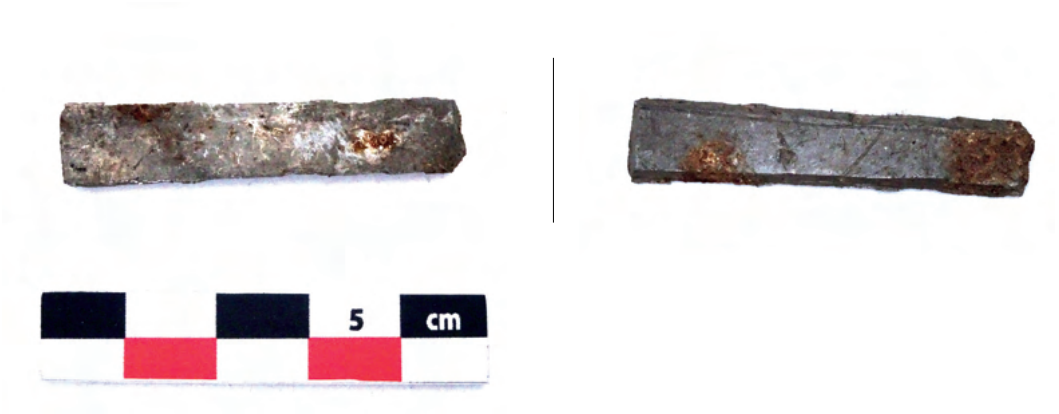
Fig.271 : MXX-107-006, MXX-107.15-021 et MZN-107-001 (DAO : T. Aubry).

Natzwiller-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
OA 017862

Photographies : BRANGÉ J. et AUBRY T.

N°17862-MXX-107-006



N°17862-MXX-107-007

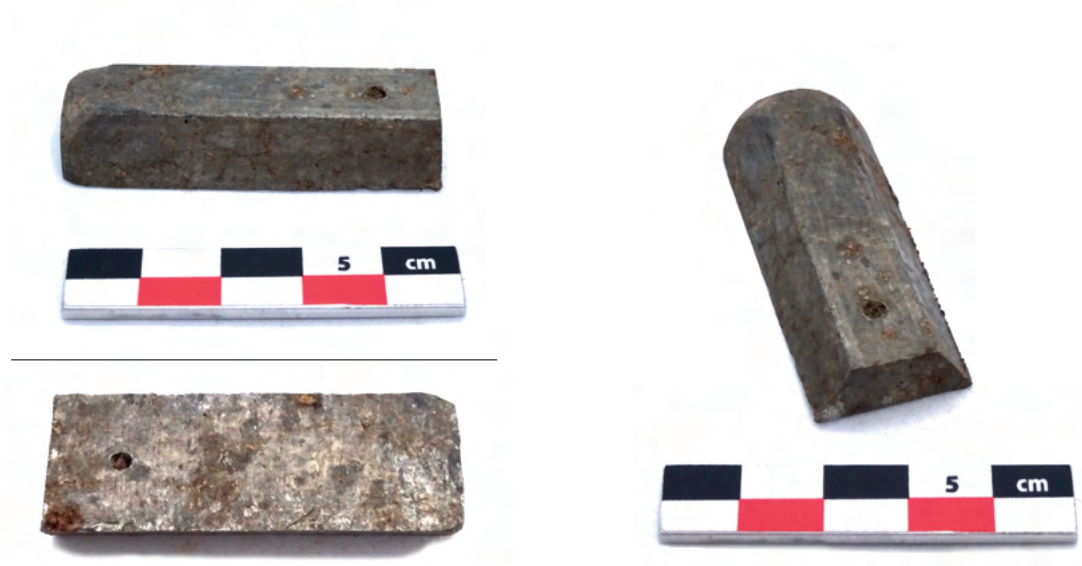


Fig.272 : MXX-107-006 et MXX-107-007 (DAO : T. Aubry).

Natzwiller-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
OA 017862

Photographies : BRANGÉ J. et AUBRY T.

N°17862-MXX-HS-001





Fig.273 : MXX-HS-001 (DAO : T. Aubry).

Natzwiller-Struthof

Fouille Programmée 2020
Camp de concentration
OA 017577

Photographies : BRANGÉ J. et AUBRY T.

N°17577-MCU-123-001



N°17577-MXX-125-001



Fig.274 : MCU-123-001 et MXX-125-001, prospection 2020 (DAO : T. Aubry).

B. Alimentation

Le domaine de l'alimentaion représente seulement 1,6 % du corpus (NMI : 45). L'essentiel du mobilier lié à ce domaine provient du dépotoir 222 situé à côté de la petite clôture du camp haut (NMI : 12). Les bouteillons proviennent pas exemple de cette structure.

Le reste du corpus lié au domaine de l'alimentation est composé de fragments de bouteille de verre non identifiables et de fragments de vaisselle civils (TCR-220-001, 002 et 003) provenant des terrasses en contrebas de la Villa Ehret. Ces quelques objets ne feront pas l'objet d'une étude détaillée.

a. Les traces du passage de touristes : impact de la période mémorielle (J. Brangé)

Deux objets, déchet et contenant alimentaire, atteste de la fréquentation du site de la carrière par des touristes ou autres randonneurs. Ces objets relativement anciens permettent d'illustrer la vie du site pendant la période mémorielle. On peut ainsi citer un emballage en aluminium d'une pièce en chocolat (MXX-107-003, 29 mm) provenant du dépôt et comprenant le marquage en relief suivant : « *10 * FRANCS * 1987 (ou 57?) * LIBERTE *EGALITE * FRATERNITE* » (**fig. 275**). Un verre à moutarde à motif schtroumpf à quand à lui été découvert dans les escaliers extérieurs de la forge (VXX-107-036). Il comporte un motif en décalcomanie d'un groupe de schtroumpfs autour d'un arbre (Motif : Le village des schtroumpfs) et un texte en décalcomanie noire : « *c 197(6?) DUPUIS et PEYO* » (**fig. 276**).



Fig.275 : MXX-107-003 (photographie : J. Brangé).



Fig.276 : VXX-107-036 (photographie : J. Brangé).

b. Les bouteillons (T. Aubry, J. Brangé, M. Landolt)

Cinq bouteillons découverts dans le dépotoir 222 : description

Numéro	Hauteur (mm)	Diamètre (mm)	Forme	Contenance	Couvercle
017862-MXX-222-001	535	388	Cylindrique	25 litres	Non
017862-MFE-222-008	480	420	Cylindrique	25 litres	Non
017862-MFE-222-010	490	405	Cylindrique	25 litres	Non
017862-MFE-222-013	485	415	Cylindrique	25 litres	Non
017862-MFE-222-001	484	?	Cylindrique	25 litres	Non

Fig.277 : Tableau récapitutalif des caractéristiques des bouteillons du dépotoir 222 (J. Brangé).

Numéro	Nombre de poignées	Forme des poignées	Système de fermeture	Tores / Cannelures	Particularités
017862-MXX-222-001	2	Trilobée	2 crochets et une poignée	4 cannelures	1 plaque en aluminium avec marquage : «B.10/1»
017862-MFE-222-008	2	Rectangulaire	Tiges filetées et écrous papilllon	3 tores	/
017862-MFE-222-010	2	Rectangulaire	Tiges filetées et écrous papillon	3 tores	/
017862-MFE-222-013	2	Trapézoïdale	2 crochets et une poignée	2 tores	Marquage de l'entreprise en relief
017862-MFE-222-001	2	Rectangulaire	Tiges filetées et écrous papillon	3 tores	/

Fig.278 : Tableau récapitutalif des spécificités des bouteillons du dépotoir 222 (J. Brangé).

017862-MXX-222-001

Le premier bouteillon découvert est localisé au nord/ouest du dépotoir. Il porte le numéro d'inventaire MXX-222-001 (**fig. 279 à 28**2). Il s'agit d'un contenant métallique cylindrique

mesurant 53,5 centimètres de hauteur pour un diamètre de 38,8 centimètres. Il se compose d'une paroi extérieure assez fine en alliage ferreux (moins de 3 millimètres d'épaisseur) présentant quatre cannelures embouties faisant le tour du récipient. Ces éléments emboutis sont espacés d'environ une dizaine de centimètres.

Sur chaque côté du bouteillon, deux poignées sont fixées entre l'espace disponible au milieu des deux tores emboutis. Les deux poignées sont amovibles et sont conçues pour se rabattre contre la paroi extérieure du récipient. Elles sont maintenues à l'aide d'une petite plaque métallique soudée directement sur le bouteillon. La forme de ces poignées permet une prise en main plus facile et assure une stabilité au porteur.

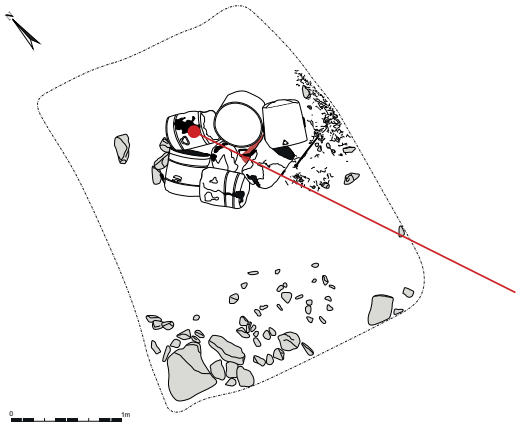
Sur la partie supérieure du bouteillon, deux crochets de fermeture servent à maintenir hermétiquement le couvercle. Ce dernier n'a pas été retrouvé lors de la fouille. Le crochet principal se compose d'une boucle en fer amovible, actionnée à l'aide d'une poignée. Un second crochet amovible est situé sur la partie arrière du bouteillon. Le couvercle, pourvu de deux crochets plats, vient se positionner sur la partie supérieure du récipient. Les deux crochets plats du couvercle sont positionnés dans les deux crochets métalliques du bouteillon. Une fois les deux éléments superposés, la poignée permet de bloquer le crochet avant et ainsi de rendre le contenant parfaitement hermétique. Le rebord extérieur de la partie supérieure du bouteillon est embouti de manière à pouvoir accueillir parfaitement le couvercle.

Enfin, la partie intérieure du récipient se compose d'une double paroi émaillée de couleur gris bleuté. Un espace inférieur à un centimètre est ainsi visible entre la paroi extérieure en fer et la paroi intérieure émaillée. Cet espace laisse circuler l'air, assurant une conservation de la température à l'intérieur du bouteillon. Les aliments peuvent ainsi être conservés plus longtemps au chaud. Le récipient peut approximativement contenir 25 litres.

Ce premier récipient ne présente aucun marquage spécifique permettant une attribution ou une identification particulière. Mais sa forme et ses caractéristiques techniques semblent correspondre aux marmites souvent décrites et dessinées par les survivants du camp. De plus,

fixée sur la poignée droite du bouteillon, une petite plaque octogonale en aluminium apporte de précieuses informations sur l'utilisation de ce récipient. Maintenue à l'aide d'un simple fil de fer, cette petite plaque porte l'inscription « B.10/1 ». Frappé sur la plaque à l'aide de lettrages et de poinçons, ce marquage d'identification peut être interprété de la manière suivante : « B » pour « *Baracke* », « *Block* » ou « Baraquement », « 10 » pour le numéro du baraquement et « 1 » pour la « *Stube* » du baraquement.

Un baraquement porte bien le numéro 10 dans le camp principal. Il se situe au troisième niveau de la rangée est, un baraquement en dessous du bâtiment cuisine. Les baraquements réservés au logement des prisonniers sont généralement divisés en deux espaces afin de faciliter la gestion des déportés (Brangé 2021, vol. 2, p. 241-286). Ainsi l'inscription « 1 » présente sur la plaque d'identification indique la « *Stube* » numéro 1 dans le baraquement 10. Cette plaque permettrait ainsi d'identifier la destination de ce bouteillon au sein du camp puis au sein même du baraquement 10. Le bouteillon est rempli dans le bâtiment cuisine en haut du camp principal, puis acheminé vers les prisonniers logeant dans la partie 1 du baraquement 10. Cette découverte, aujourd'hui unique à l'échelle du camp, indique précisément le fonctionnement de la distribution de la nourriture aux prisonniers.



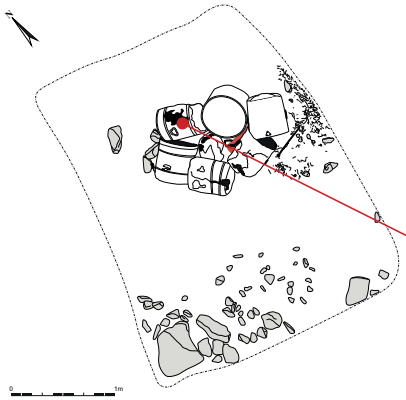
Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.



Fig.279 : MXX-222-001 (DAO : T. Aubry).



Bouteillon n°**17862-MXX-222-001**

Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

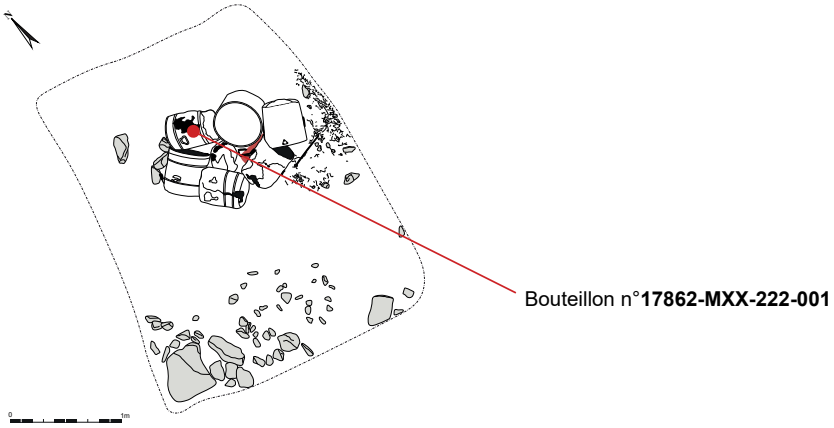
Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.







Fig.280 : MXX-222-001 (DAO : T. Aubry).



Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

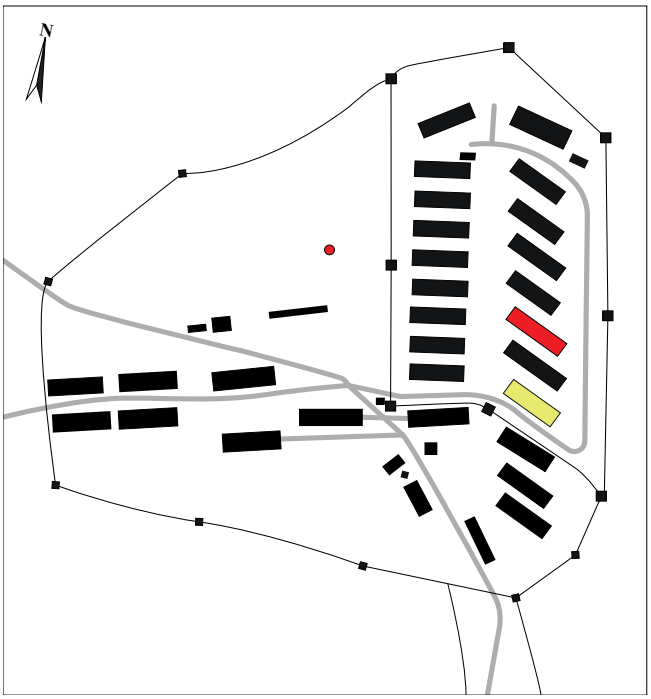
Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.







Fig.281 : MXX-222-001 (DAO : T. Aubry).



Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.
DAO : AUBRY T.

Bouteillon n°**17862-MXX-222-001**

Localisation ENA 222 (dépotoir)

Bâtiment cuisine (Block 9, ENA 35)

Baraque 10 (ENA 33)





Fig.282 : MXX-222-001 et localisation du block 10 (DAO : T. Aubry).

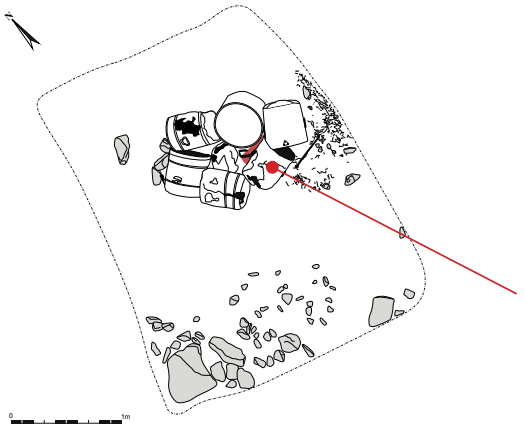
017862-MFE-222-008

Le second bouteillon découvert dans le dépotoir porte le numéro d'inventaire MFE-222-008. Il se situe dans la partie sud/est de la structure. Il mesure 48 centimètres de hauteur pour un diamètre de 42 centimètres (**fig. 283 et 284**).

Ce bouteillon présente les mêmes caractéristiques techniques que celui décrit précédemment : contenant de forme cylindrique avec deux poignées amovibles situées entre deux tores emboutis. Néanmoins quelques différences de fabrication sont observables. Les poignées latérales sont de forme rectangulaire aux angles arrondis. Les extrémités de la tige métallique formant les poignées sont repliées vers l'extérieur afin de créer une butée lors de leur utilisation. Ainsi, les extrémités bloquent les poignées, facilitant la manutention du bouteillon. Les poignées sont fixées à la partie extérieure du contenant à l'aide d'une plaque métallique rectangulaire, emboutie au milieu et découpée en son centre.

Le bouteillon se compose de deux parois : une première paroi extérieure assez fine et une autre émaillée à l'intérieur. Il s'agit du même principe de conservation de la température que le bouteillon précédent.

Le système de fermeture est quant à lui différent. Un couvercle amovible (non retrouvé lors de la fouille) est fixé au corps du contenant à l'aide d'au moins deux tiges filetées sur lesquels des écrous sont visés (non retrouvés lors de la fouille). Ces écrous viennent ainsi fermer hermétiquement le bouteillon. Les deux tiges filetées encore conservées sur la partie extérieure du bouteillon sont fixées à l'aide d'une plaque métallique triangulaire aux angles arrondies. Cette plaque est maintenue par trois rivets. Les tiges filetées semblent réparties dans le sens horaire de 4, 8 et 12h. La partie supérieure du bouteillon se compose d'un simple rebord arrondi formé par la paroi intérieure sur la paroi extérieure. Environ 25 litres pouvaient être contenus dans le récipient.



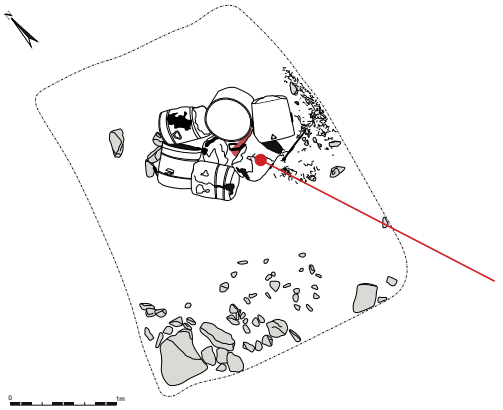
Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.



Fig.283 : MFE-222-008 (DAO : T. Aubry).



Natzwiller-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
Structure 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.









Fig.284 : MFE-222-008 (DAO : T. Aubry).

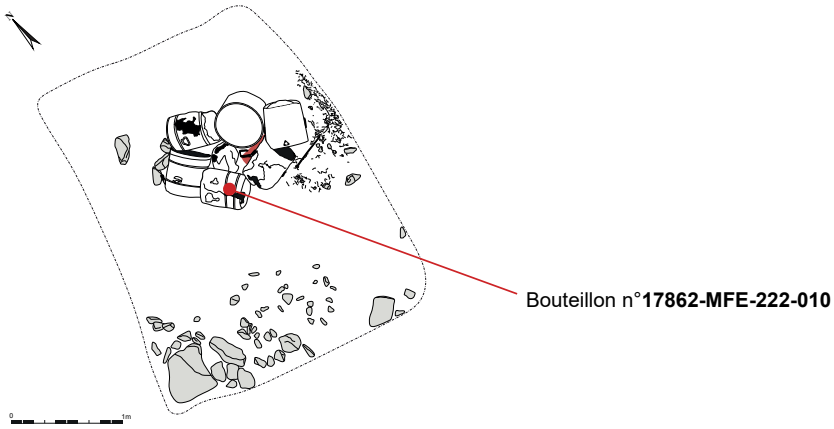
017862-MFE-222-010

Le troisième bouteillon a été découvert au sud de la structure. Il porte le numéro d'inventaire MFE-222-010. Il mesure 49 centimètres de hauteur pour 40,5 centimètres de diamètre intérieur (**fig. 285 et 286**).

Ce bouteillon est également un contenant cylindrique muni d'au moins de deux poignées latérales amovibles, situées entre deux tores emboutis. Un troisième bourrelet embouti est néanmoins présent sur la partie inférieure du bouteillon. Une seule des deux poignées est conservées. Elle est de forme rectangulaire aux angles arrondies et maintenue à l'aide d'une plaque métallique rectangulaire. Cette plaque est arrondie sur les angles, découpée au centre afin de permettre le blocage de la poignée et rivetée en quatre points à chaque angle.

Le système de fermeture semble identique au second bouteillon décrit, mais est dans un mauvais état. Une fixation triangulaire permettrait de maintenir une tige filetée amovible.

Le bouteillon se compose également d'une double paroi, avec un intérieur émaillé et espacé de la paroi extérieure de quelques millimètres. La partie supérieure ressemble quant à elle au premier bouteillon décrit, avec une partie emboutie permettant le maintien du couvercle. Ce troisième bouteillon d'une contenance d'environ 25 litres présentent donc des caractéristiques similaires aux premiers bouteillons détaillés. Mais quelques détails indiquent une fabrication différente.



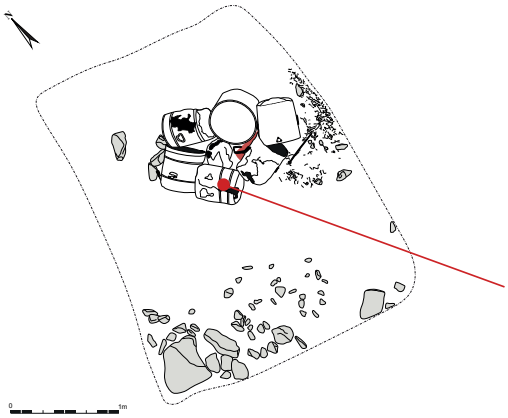
Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.



Fig.285 : MFE-222-010 (DAO : T. Aubry).



Bouteillon n°**17862-MFE-222-010**

Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.





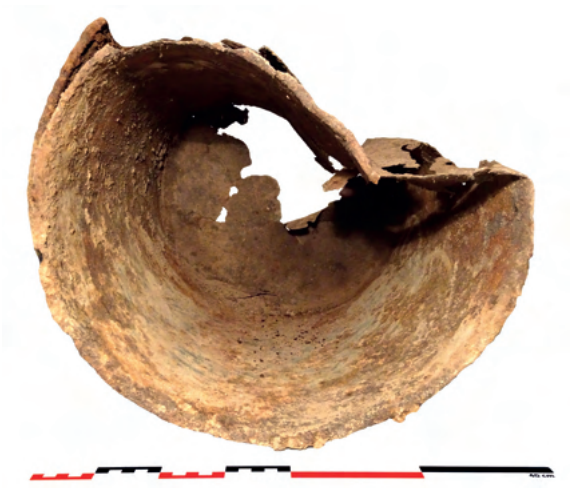




Fig.286 : MFE-222-010 (DAO : T. Aubry).

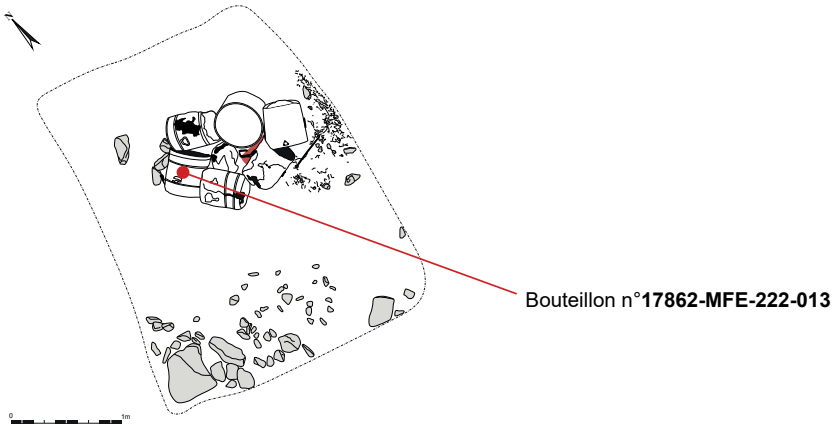
017862-MFE-222-013

Le quatrième bouteillon découvert dans le dépotoir porte le numéro d'inventaire MFE-222-013. Il se situe à l'ouest de la structure. Il mesure 48,5 centimètres de hauteur pour un diamètre de 41,5 centimètres (**fig. 287 à 289**).

Ce bouteillon est muni de deux poignées latérales amovibles. Elles sont quadrangulaires aux angles arrondies. La partie des poignées utilisées pour la manutention est plus large que la partie située contre la paroi du bouteillon. Les poignées sont fixées à l'aide d'une plaque métallique emboutie et repliée sur elle-même. D'une conception plus complexe, ces poignées sont bloquées lors de leur utilisation par le pli formé par la plaque de fixation. Deux tores emboutis sont également présents sur la paroi extérieure mais ils sont espacés d'une trentaine de centimètres.

La fixation du couvercle (non retrouvé lors de la fouille) est assurée par le même système que le premier bouteillon décrit. On retrouve deux crochets métalliques de part et d'autre de la partie supérieure. Le premier crochet est accompagné d'une poignée métallique permettant de le lever ou de l'abaisser. Une fois en position fermée, c'est-à-dire positionnée contre la paroi du bouteillon, la poignée peut être relevée plus simplement à l'aide de sa forme particulière. La pièce est usinée de manière à positionner uniquement la partie inférieure de la poignée contre la paroi, laissant ainsi un espace au centre. Le second crochet de fermeture du couvercle n'est pas muni d'une poignée. Il se compose d'un simple anneau rectangulaire amovible, sous lequel un des crochets du couvercle est positionné.

Le bouteillon semble également fabriqué sur le modèle d'une double paroi : un intérieur émaillé, espacé de quelques millimètres de la paroi extérieure. Les deux éléments sont fixés au niveau de la partie supérieure du contenant, formant un rebord arrondi. Ce rebord est embouti de manière à accueillir le couvercle. Un marquage de fabricant est conservé sur la paroi extérieure bouteillon. Il représente un fer à cheval ou bien la lettre oméga en minuscule dans un cercle. Ce marquage est positionné au centre du bouteillon, sous la poignée de fermeture du couvercle. Il n'a pas pu être rattaché à un fabricant dans l'état actuel des recherches.



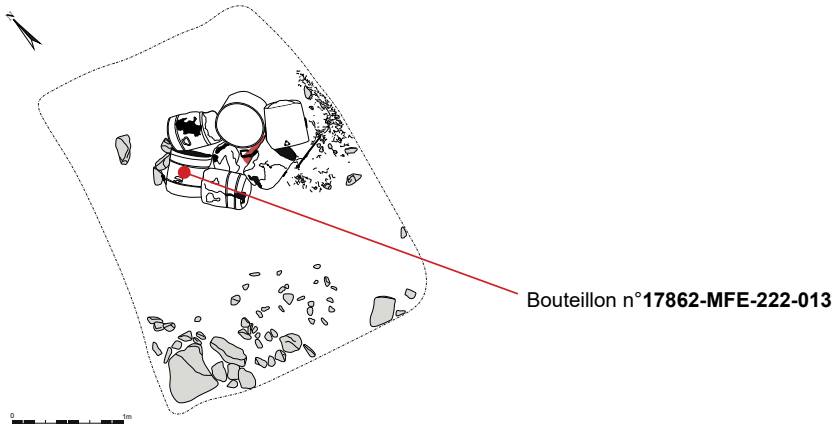
Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.



Fig.287 : MFE-222-013 (DAO : T. Aubry).



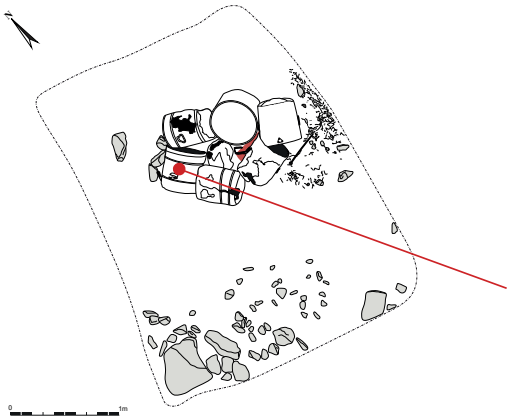
Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.



Fig.288 : MFE-222-013 (DAO : T. Aubry).



Natzwiller-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
Structure 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.







Fig.289 : MFE-222-013 (DAO : T. Aubry).

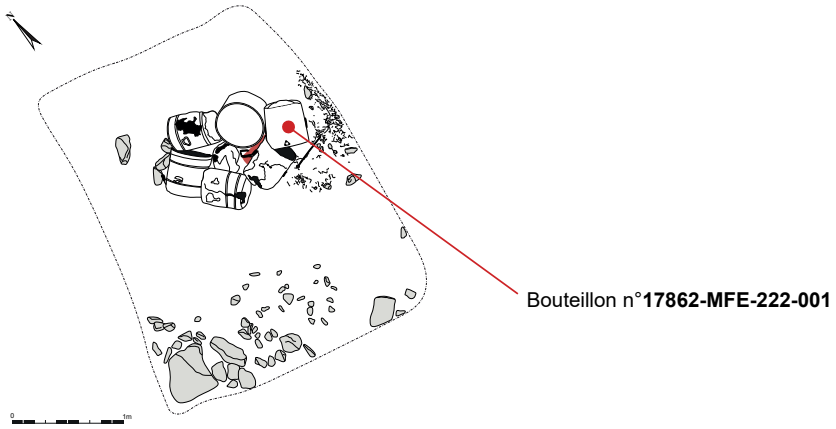
017862-MFE-222-001

Enfin, le cinquième bouteillon (MFE-222-001) découvert dans la structure 222 est également d'une conception différente. Il mesure une hauteur de 48,4 centimètres. Son diamètre est indéterminé, car le bouteillon est très déformé (**fig. 290 à 292**).

Il est muni de deux poignées amovibles rectangulaires aux angles arrondis. Ces poignées sont fixées sur la partie extérieure du bouteillon à l'aide d'une plaque rivetée rectangulaire et évidée en son milieu. La partie évidée permet de faire ressortir les extrémités de la tige de fer formant la poignée. Ainsi, la poignée peut être bloquée en position horizontale, facilitant le transport de la charge.

Le système de fermeture du bouteillon n'est pas conservé. Mais deux plaques métalliques triangulaires sont présentes sur la partie supérieure du contenant. Elles semblent correspondre au même système que le bouteillon portant le numéro d'inventaire 017862-MFE-222-008. Ces deux plaques servent à la fixation d'une tige filetée, venant s'emboiter dans le couvercle. Deux écrous assurent ainsi le maintien du couvercle au bouteillon.

L'intérieur du contenant est en mauvais état mais il semble être recouvert d'une fine couche d'émail. Le bouteillon est également formé de deux éléments : un premier élément extérieur, muni de poignée et du système de fermeture, et d'une élément intérieur venant s'emboiter dans le premier. Un espace inférieur à 3 millimètres est présent entre les deux cuves métalliques, assurant l'isolation thermique du contenant. La contenance du bouteillon est d'environ 25 litres.



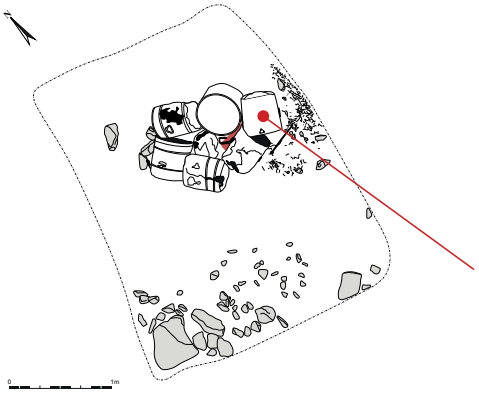
Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.



Fig.290 : MFE-222-001 (DAO : T. Aubry).



Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.

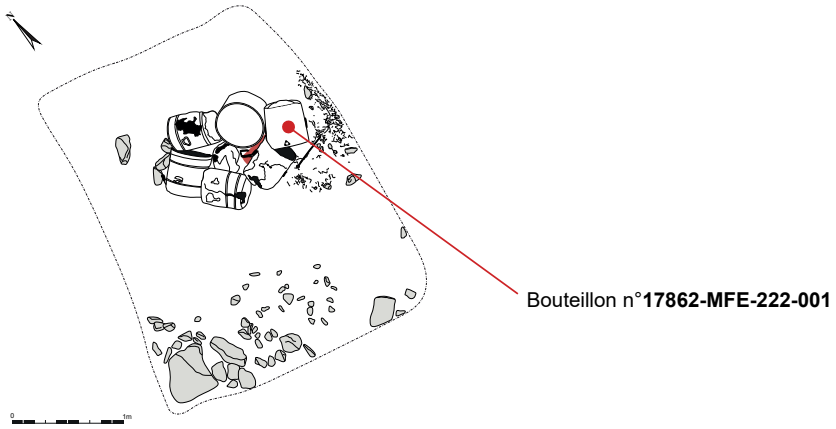








Fig.291 : MFE-222-001 (DAO : T. Aubry).



Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.



Fig.292 : MFE-222-001 (DAO : T. Aubry).

Cinq bouteillons ont été découverts dans le structure 222. Ils apportent à la fois des informations sur les techniques utilisées pour transporter l'alimentation aux prisonniers et les volumes potentiels. La découverte d'une plaque en aluminium frappée de la mention « B.10/1 » et directement accrochée à un des bouteillons, nous renseigne sur l'organisation de la distribution dans le camp. Il s'agit pour le moment du seul exemplaire connu à l'échelle du camp. Des recherches sont en cours afin de trouver des plaques d'identification similaires dans les collections des camps d'internement datant de la même période. Au cours des dernières années, deux autres bouteillons ont été découverts par les agents techniques dédiés à l'entretien du camp de Natzweiler-Struthof. Leur emplacement d'origine exact n'est pas connu, mais ils semblent provenir de la zone où est localisé le dépotoir 222.

Deux autres bouteillons découverts sur le site : description

Numéro	Hauteur (mm)	Diamètre (mm)	Forme	Contenance	Couvercle
017862-MFE-HS-003	444	321	Cylindrique	?	Non
017862-MFE-HS-004	500	425	Cylindrique	25 litres	Oui

Fig.293 : Tableau récapitutalif des caractéristiques des bouteillons découverts par les agents du CERD (J. Brangé).

Numéro	Nombre de poignées	Forme des poignées	Système de fermeture	Tores / Cannelures	Particularités
017862-MFE-HS-003	2	Rectangulaire	Tiges filetées et écrous papillon	2 tores	/
017862-MFE-HS-004	2	Trapézoïdale	2 crochets et une poignée	2 tores	/

Fig.294 : Tableau récapitutalif des spécificités des bouteillons découverts par les agents du CERD (J. Brangé).

Stockés dans les espaces frigorifiques du bâtiment cantine, ces deux bouteillons présentent les mêmes caractéristiques techniques que ceux retrouvés lors de la campagne de fouille de 2021. Ils ont été ramassés par les agents techniques dédiés à l'entretien du camp de Natzweiler-

Struthof lors de différents travaux sur les abords du camp principal.

Le premier bouteillon, portant le numéro d'inventaire 017862-MFE-HS-003, est dans bon état de conservation (**fig. 295-296**). Il est d'une conception semblable à celle du bouteillon inventorié 017862-MFE-222-010.

Il est muni de deux poignées rectangulaires aux angles arrondis et amovibles, fixées au bouteillon à l'aide d'une plaque métallique rectangulaire. Cette plaque métallique, présente pour chaque poignée, est évidée sur son milieu pour permettre aux extrémités de la poignée de ressortir afin de faciliter le transport du bouteillon. Quatre rivets servent à la fixation de la plaque directement sur la partie extérieure du contenant. Ces deux poignées sont positionnées au centre des parties latérales du bouteillon. Deux tores emboutis dans la paroi extérieure encerclent les deux poignées.

Le système de fermeture est bien conservé. Il consiste en deux tiges filetées amovibles, disposées de part et d'autre de la partie supérieure du bouteillon. Une fois le couvercle positionné, les deux tiges filetées sont relevées et un écrou à deux ailettes vient fermer hermétiquement le contenant.

La partie intérieure du bouteillon est recouverte d'une fine couche d'émail grise. La paroi interne du bouteillon est positionnée au sein du corps métallique du bouteillon, formant la paroi extérieure du contenant. Un espace de quelques millimètres est également présent entre ces deux parois permettant son isolation thermique. La paroi interne est repliée sur sa partie supérieure sur la paroi externe, assurant une bonne étanchéité lorsque le couvercle est positionné.

Le second bouteillon dispose entièrement de son système de fermeture (**fig. 297 à 299**). Il s'agit du seul exemplaire répertorié en 2021 ayant encore conservé son couvercle. Il porte le numéro d'inventaire 017862-MFE-HS-004. Ce bouteillon présente les mêmes caractéristiques que celui portant le numéro d'inventaire 017862-MFE-222-013. Il est ainsi possible de comprendre et d'illustrer un des deux systèmes de fermeture des bouteillons mis en évidence dans cette étude.

Le bouteillon se compose de deux parois : une première paroi externe, sur laquelle deux poignées rectangulaires amovibles sont fixées et deux crochets assurent la fermeture du contenant, et une paroi interne recouverte d'une fine couche d'émail. Les deux parois sont emboitées l'une dans l'autre, laissant entre les deux un espace de quelques millimètres. Les poignées sont maintenues latéralement à l'aide d'une plaque métallique repliée. La partie supérieure du bouteillon est légèrement arrondie et remonte vers l'intérieur sur deux centimètres. Cet espace assure une meilleure étanchéité et un meilleur positionnement du couvercle. La paroi interne vient également recouvrir le bord de la paroi extérieure.

La fermeture est donc assurée par un premier crochet, positionné sur l'avant du bouteillon. Il est muni d'une poignée légèrement bombée, facilitant ainsi la prise en main et le verrouillage du couvercle. Un second cochet rectangulaire est positionné de l'autre côté de la partie supérieure du bouteillon. Il est amovible, assurant en position haute le maintien du couvercle. Le fond de ce bouteillon est particulièrement détérioré.

Le couvercle est rond, mesurant 42,5 centimètres de diamètre pour 5,5 centimètres de hauteur. Il est embouti sur sa partie centrale, permettant le passage d'une main afin d'être manipuler facilement. Une tige métallique est rivetée en quatre points au centre du couvercle. Sa partie centrale est emboutie de façon à former une poignée centrale. Les deux extrémités de cette tige métallique sont pliées. Une des deux extrémités est relevée et vient se positionner dans le crochet du bouteillon démuni de poignée de fermeture. L'autre extrémité est également repliée vers le haut mais est plus allongée. Cette différence de conception permet une facilité dans la fermeture du couvercle. La partie positionnée à l'intérieur du bouteillon est recouverte d'une fine couche d'émail rouge. Cette partie intérieure est d'un diamètre inférieur, s'emboitant ainsi parfaitement dans le bouteillon. Un joint en caoutchouc devait probablement assurer l'étanchéité.

Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Bouteillon n°**17862-MFE-HS-003**

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.



Fig.295 : MFE-HS-003 (DAO : T. Aubry).

Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Bouteillon n°**17862-MFE-HS-003**

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.









Fig.296 : MFE-HS-003 (DAO : T. Aubry).

Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Bouteillon n°**17862-MFE-HS-004**

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.



Fig.297 : MFE-HS-004 (DAO : T. Aubry).

Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Bouteillon n°**17862-MFE-HS-004**

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.



Fig.298 : MFE-HS-004 (DAO : T. Aubry).

Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Bouteillon n°**17862-MFE-HS-004**

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.



Fig.299 : MFE-HS-004 (DAO : T. Aubry).

Comparaisons régionales

La découverte de cinq bouteillons lors de la fouille programmée de l'été 2021, complétée par la présence de deux autres bouteillons dans les réserves du CERD, apporte des précisions sur les objets liés à la prise du repas dans le camp. Témoins du dispositif mis en place par les autorités allemandes pour distribuer la nourriture aux déportés, les bouteillons retrouvés directement sur le site du Struthof peuvent être comparés à d'autres contenants. Retrouvés lors de fouilles archéologiques dans la région, les bouteillons apparaissent comme un objet emblématique du contexte alimentaire pendant la Seconde Guerre mondiale.

Lors d'une fouille préventive réalisée par Archéologie Alsace en 2021 sur le site de la cité administrative à Strasbourg, les archéologues ont découvert une fosse dépotoir datant de l'occupation du lieu par les soldats allemands pendant la Seconde Guerre mondiale. Celle-ci a livré de nombreux objets, notamment trois bouteillons probablement d'origine allemande. L'étude de ces bouteillons est toujours en cours mais il est néanmoins possible de les comparer aux exemplaires découverts sur le site de Natzweiler-Struthof.

Le premier bouteillon (**fig. 300**) est d'une conception réglementaire servant au ravitaillement des troupes dans l'armée allemande. Il se compose initialement d'un récipient en métal, à l'intérieur duquel une cuve émaillée est positionnée. Le récipient métallique, non conservé sur l'exemplaire découvert à la cite administrative de Strasbourg, est muni de deux poignées latérales et d'un couvercle amovible (conservé). Le couvercle épouse la forme caractéristique de ce modèle de bouteillon et dispose d'une poignée centrale. Deux charnières servent à la manutention du couvercle. Enfin, deux tiges filetées maintiennent à l'aide de deux écrous à ailettes le couvercle fermé. Cet exemplaire n'est pas de la même conception que ceux retrouvés au sein de la structure 222 (camp haut, Natzweiler-Struthof), mais il présente quelques caractéristiques techniques semblables. Les poignées, le système de fermeture ou encore l'utilisation d'une cuve émaillée sont des attributs spéciaux, provenant essentiellement de productions allemandes.

Les deux autres exemplaires découverts sur le site de la Cité administrative de Strasbourg se raccrochent morphologiquement davantage aux bouteillons issus du camp de Natzweiler-Struthof. Le second exemplaire (**fig. 301**), de forme cylindrique, est muni de deux poignées latérales fixes, permettant sa manutention à l'aide de deux tiges vraisemblablement en bois[1]. Il dispose d'un couvercle amovible circulaire de la taille du diamètre intérieur du bouteillon. Ce couvercle se ferme à l'aide d'au moins un crochet, positionné sur la partie supérieure du contenant. Le troisième bouteillon (**fig. 301**) dispose de deux poignées latérales amovibles. Sa forme, cylindrique sur la partie inférieure et conique sur la partie supérieure, s'apparente à un pot à lait métallique. Il est muni d'un couvercle surmonté d'une poignée. Ces deux derniers bouteillons ne proviennent pas de l'équipement réglementaire allemand. Mais l'utilisation de nombreux contenants non réglementaires au cours du conflit est attestée, et une nouvelle fois confirmée par cette découverte. Ils peuvent provenir de réquisitions, de récupérations de matériel dans les armées défaites ou encore de productions très limitées.

1. Un modèle de ce type est conservé au fort de Queuleu à Metz, mais son contexte de découverte n'est pas connu.

Cité administrative
Strasbourg

Archéologie Alsace 2021

Photographies : BOLLY Alexandre
Mise en planche : AUBRY Théo





Fig.300 : Bouteillon allemand provenant de la fouille de la cité administrative à Strasbourg, Archéologie Alsace 2021 (DAO : T. Aubry / Photographie : A. Bolly).

Cité administrative
Strasbourg

Archéologie Alsace 2021

Photographies : BOLLY Alexandre
Mise en planche : AUBRY Théo



Fig.301 : Bouteillons provenant de la fouille de la cité administrative à Strasbourg, Archéologie Alsace 2021 (DAO : T. Aubry / Photographie : A. Bolly).

Les bouteillons dans la documentation iconographique et les témoignages du camp de Natzweiler-Struthof

Les bouteillons issus des recherches archéologiques de 2021 sont des témoins uniques du quotidien vécu par les déportés pendant la Seconde Guerre mondiale. Les quelques témoignages recueillis auprès des survivants et évoquant l'utilisation de bouteillons, viennent compléter les descriptions techniques :

- Roger Linet : Travail dans le *kommando* de plonge (lavage des bouteillons). Devait ensuite charger les bouteillons pleins dans un camion qui les emmenait à la carrière. Devait les laver dans les grands bacs de la cuisine (Leroy, Linet, Nevers 1992, p. 239).
- André Ragot : « *Une fois, je suis embauché pour porter les bouteillons de soupe aux chiens. Vingt-cinq litres par bouteillon pour une dizaine de chiens, bêtes magnifiques dont le chenil s'étage au-dessous de la villa du commandant* » (Ragot 1964, p. 36).
- Jean Villeret : « *Le kommando du camp bas descend le matin les bouteillons de la troupe, aux cuisines des SS dans l'auberge. A midi, ils remontent les bouteillons pleins au SS du camp haut ainsi que des matériaux et des meubles comme de la literie* » (Simon et al. 1998, p. 197).

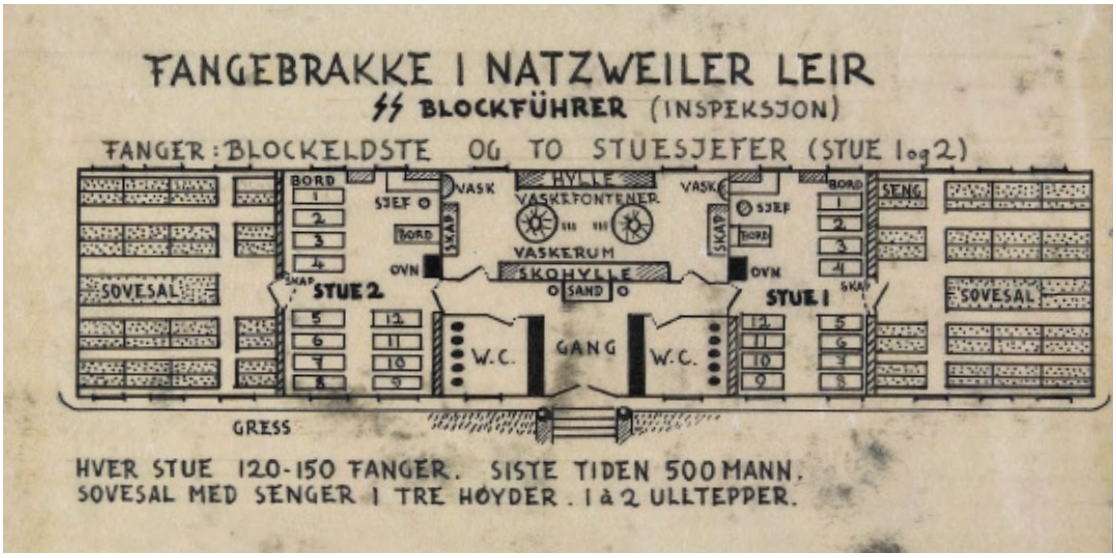


Fig.302 : Plan de la distribution d'une baraque dortoirs pour déportés du camp de Natzweiler-Struthof, réalisé par le déporté Rudolf Naess (NATZ19_PL_DE_095, *Nasjonalbiblioteket* Oslo).

Les dessins de déportés, témoins directs de la vie quotidienne au camp, apportent également des informations sur l'utilisation des bouteillons. Une gravure d'Henri Gayot, professeur de dessin dans un lycée de La Rochelle et déporté au camp de Natzweiler-Struthof en avril 1944, illustre la distribution de la soupe aux prisonniers (**fig. 303**). Il a choisi de représenter une douzaine de porteurs, descendant les différentes terrases depuis le haut du camp. Ces déportés, portent à deux, six bouteillons cylindriques jusqu'à un groupe de prisonniers affamés. Amaigris et habillés de la tenue des déportés, ils se jettent sur les porteurs et le bouteillon dont le contenu s'est renversé sur le sol (Steegmann 2005, p. 364). Un *kapo* caricaturé surveille la scène, un bâton à la main. La posture des porteurs indique que les bouteillons sont lourds, difficiles à porter et à manipuler. Ils sont maintenus à l'aide des poignées latérales. Cette gravure est glaçante mais illustre parfaitement le rôle des bouteillons dans le camp.

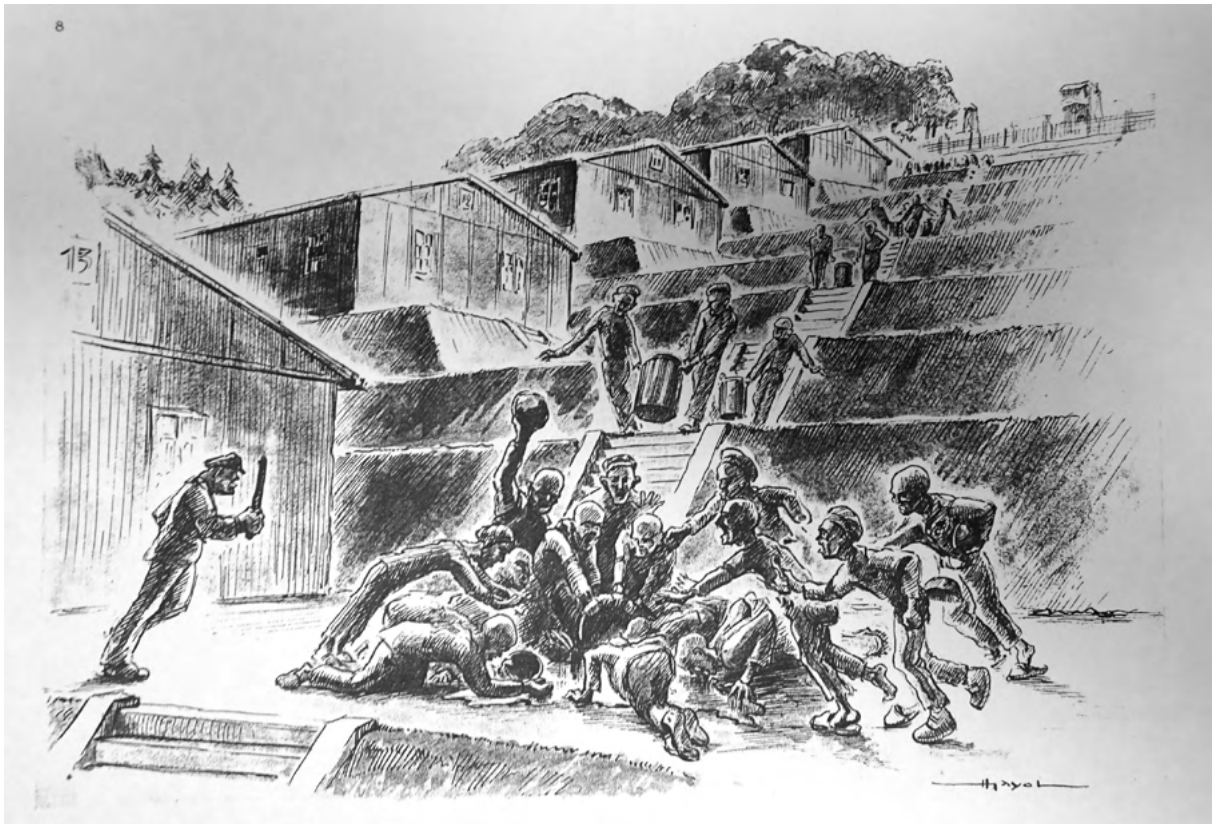


Fig.303 : Dessin d'Henri Gayot illustrant le transport de la soupe des déportés dans des bouteillons (NATZ19_PL_DE_068, CERD).

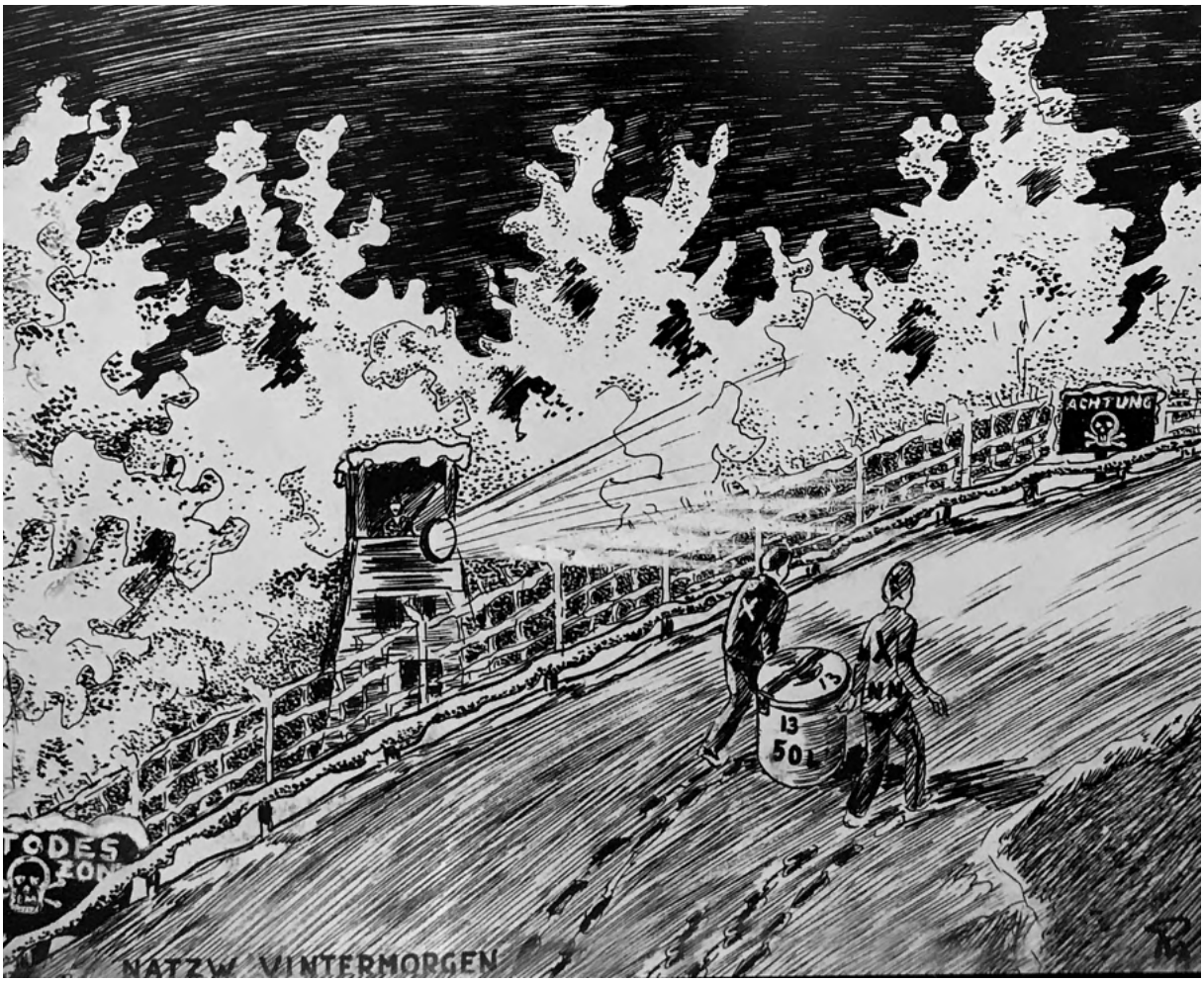


Fig.304 : Dessin de Rudolf Naess représentant le transport d'un bouteillon par deux déportés (NATZ19_PL_DE_084, *Nasjonalbiblioteket*, Oslo).

Une autre scène est illustrée par Rudolf Naess, déporté au camp du Struthof en octobre 1943 (**fig. 304**). Il a choisi de représenter deux prisonniers, habillés de la tenue des déportés et longeant la clôture est du camp haut un matin d'hiver. Éclairés par le projecteur d'un mirador, ils sont chargés de porter un bouteillon cylindrique. Le nombre « 13 » est peint sur le couvercle et sur la paroi extérieure du contenant. Il s'agit probablement du numéro du baraquement auquel le bouteillon est attribué, au même titre que la plaque en aluminium retrouvée lors de la fouille de 2021 (MXX-222-001). Cette plaque d'identification nous renseigne également sur la manière dont les bouteillons sont distribués. Chaque bouteillon semble destiné aux déportés d'une baraque spécifique (ici la baraque 10). Chaque block est ensuite lui-même divisé en deux espaces (*Stube)*, facilitant ainsi la distribution (**fig. 302**). Chaque *Stube* de chaque baraque du camp devait donc disposer de son bouteillon ou de plusieurs bouteillons attitrés comportant un marquage afin de pouvoir les reconnaître.



Fig.305 : Dessin de Rudolf Naess représentant le transport des bouteillons pour les déportés travaillant à la carière (NATZ19_PL_DE_101, *Nasjonalbiblioteket*, Oslo).



Fig.306 : Dessin de Rudolf Naess représentant la distribution du repas dans une baraque (NATZ19_PL_DE_103 *Nasjonalbiblioteket*, Oslo).

L'analyse de ces deux dessins, mettant en scène l'acheminement de la nourriture aux déportés, apporte des informations supplémentaires sur les bouteillons découverts sur le camp.

Plus qu'un ustensile culinaire, le bouteillon est la seule source d'alimentation pour le prisonnier. Préparé dans le bâtiment cuisine en haut du camp (*Block* 9), les repas sont transportés dans ces contenants par les déportés jusqu'aux baraques dortoirs ou sur les chantiers (ex : dans la carrière). Les repas, distribués par les kapos s'articulent de la manire suivante (Steegmann 2005, p. 363-364) :

- Matin : café ou *ersatz* de café,
- Midi : un litre de soupe claire avec quelques morceaux de légumes (choux, rutabagas) et de viande,
- Soir : pain, margarine, une cuillère de marmelade, un morceau de saucisson (*Gummiwurst*), et une tasse de café ou de soupe claire.

En supposant que chaque déporté recevait bien sa ration d'un litre de soupe tous les repas de midi (Steegmann 2005, p. 363-364), et en prenant en compte la capacité d'un bouteillon (25 litres) et le nombre de prisonniers par *Stube*, soit 150 déportés (Steegmann 2005, p. 307), il faudrait 6 bouteillons de 25 litres par *Stube* et donc 12 bouteillons par *Block*.

Cependant le nombre réglementaire de déportés par *Stube* n'est pas respecté pendant toute la durée de la période concentrationnaire. A partir de 1943, les baraques vont abriter de plus en plus de prisonniers jusqu'à atteindre le triple de leur capacité au printemps 1944 (Steegmann 2005, p. 307).

De plus, les rations des déportés, malgré les régles fixées par le *WVHA Amt D*, varient, entraînant ainsi une sous-alimentation des déportés. Malgré un calcul de départ réalisé par le bureau du ravitaillement selon le nombre effectif des détenus, une partie des ressources alimentaires sont détournées, notamment vers la cuisine des SS (Steegmann 2005, p. 344).

Ce calcul estimant un nombre moyen de 12 bouteillons par *Stube* n'est donc qu'une simple estimation théorique, qui permet néanmoins de montrer l'importance des bouteillons dans le camp.

Les bouteillons dans la documentation iconographique des autres camps de concentration nazis

Une analyse rapide des bouteillons apparaissant dans la documentation issue des autres camps de concentration nazis permet de d'établir quelques comparaisons avec ceux découverts à Natzweiler.

A Auschwitz (Pologne), une photographie prise à une date indéterminée dans un *kommando* de travail extérieur permet d'identifier une série de bouteillons cylindriques métalliques à quatre tores présentant un couvercle pouvant être fermé à l'aide d'un système à crochets/poignée ou à tiges filetées/écrous comparable à ceux de Natzweiler (**fig. 308**). Une inscription peinte ou réalisée à la craie peut être identifiée sur la paroi extérieure d'un bouteillon.

Une série de dessins réalisés en 1945 par le prisonnier Thomas Geve alors âgé d'une quinzaine d'années sur sa détention au camp d'Auschwitz I permet d'appréhender l'organisation d'une cuisine du camp et le transport des bouteillons (Geve 2009, p. 110-115). Le schématisme du dessin ne permet pas d'appréhender les types de contenants (**fig. 309 à 311**).

Les objets conservés au Mémorial-Musée d'Auschwitz-Birkenau en Pologne apportent également des éléments de comparaison (**fig. 307**). Dans l'exposition dédiée au fonctionnement du camp, de nombreux témoins matériels illustrent le quotidien des internés. Deux bouteillons, dans un remarquable état de conservation, sont exposés comme « *camp thermos kettles* » (marmites thermos). Ils illustrent l'existence de deux modules/types : à double paroi et quatre tores ainsi qu'à double paroi et trois tores. Le premier est comparable à celui de la photographie prise à Auschwitz qui a pu être évoquée plus haut. Le deuxième est comparable à un exemplaire découvert à Natzweiler. De forme cylindrique, ils disposent de deux poignées latérales amovibles (rectangulaires ou arrondies), d'une paroi externe avec des tores en creux, et d'un système de fermeture par crochets métalliques. Les couvercles sont conservés. L'un des bouteillons comporte un marquage à la peinture blanche indiquant son appartenance au *Block* 3 : « *BL-3* » pour « *Block 3* » (Emilewicz-Pioro, Cywinski 2015, p. 166).



Fig.307 : Bouteillons conservés au mémorial d'Auschwitz-Birkenau (Emilewicz-Pioro, Cywinski 2015, p. 166).

A Buchenwald (Allemagne, Thuringe), un dessin réalisé en 1944 par le déporté français Léon Delarbre présentant la corvée de soupe ne permet pas d'identifier le type de bouteillon transporté par deux prisonniers (**fig. 312**).

Une photographie prise après la libération du camp entre avril et mai 1945 permet de compléter les observations et de distinguer les autoclaves de cuisson de la cuisine et une série de bouteillons comparables à ceux de Natzweiler présentant deux ou quatre tores sur la paroi extérieure (**fig. 313**).

A Dachau (Allemagne, Bavière), une série de photographies datées du 28 juin 1938 où des déportés sortent de la cuisine permet d'identifier des bouteillons cylindriques métalliques à simple paroi et deux tores d'un module comparable à l'exemplaire de Natzweiler (Distel et al. 2005, p. 102) (**fig. 321**). Les inscriptions peintes sur la paroi extérieure de chaque récipient permettent de les attribuer à une *Stube* de *Block* (25/1, 25/2 et 25/32). Chaque bouteillon est porté par deux hommes. On peut noter qu'au moins deux bouteillons sont attribués à une même *Stube.* Initialement prévue pour 200 détenus, les baraques de Dachau disposaient de quatre *Stuben* (50 déportés par *Stube*), ce qui permet de proposer la mise à disposition d'un bouteillon pour 25 prisonniers.

A Flossenbürg (Allemagne, Bavière), une photographie prise en 1941 au sein de la carrière permet d'identifier une série de bouteillons cylindriques métalliques à quatre tores présentant un couvercle pouvant être fermé à l'aide d'un système d'écrous papillon comparable à ceux de Natzweiler (**fig. 320**).

A Mauthausen (Autriche), deux photographies prises à la libération du camp des femmes permettent de distinguer des bouteillons de deux types : à quatre tores sur la paroi externe et à quatre cannelures sur la paroi externe comparable à ceux de Natzweiler (**fig. 314, 315 et 317**). Une photographie prise à la libération d'Ebensee (Autriche) atteste de l'utilisation du même modèle dans le camp annexe (Frend 2016, p. 93, fig. 36) (**fig. 318**). D'autres bouteillons dont le type n'est pas identifiable sont présents sur une autre photographie prise dans la cuisine du même camp (Frend 2016, p. 61, fig. 23) (**fig. 319**).

A Penig (Allemagne, Saxe), une photographie prise en avril 1945 après la libération du camp permet de distinguer les parties hautes de deux bouteillons sans que les types ne soient identifiables avec certitude (**fig. 316**).



Fig.316 : Bouteillons à l'extérieur d'une baraque du camp de Penig à la libération en avril 1945 (Photo *Yad Vashem Photo Archives*).



Fig.317 : Corvée de patates et bouteillons au camp des hommes de Mauthausen les 5-20 mai 1945 (*Photo United States Holocaust Memorial Museum*, Courtesy of Eugen S. Cohen, 06429).



Fig.319 : Bouteillons dans la cuisine du camp d'Ebensee le 22-23 mai 1945 (Photo Bohuslav Bárta dans : Frend 2016, p. 61, fig. 23).

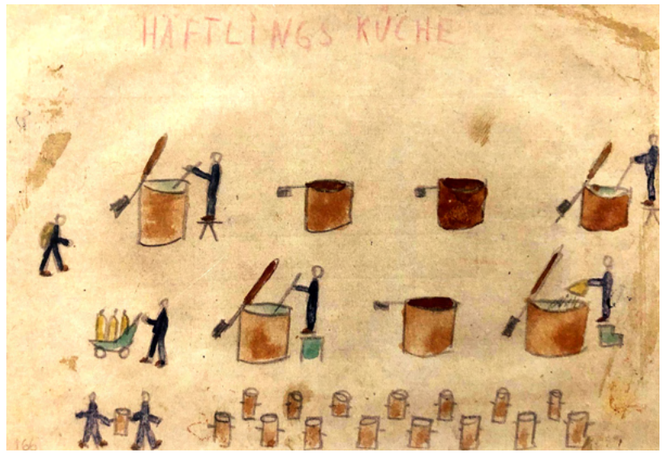


Fig.309 : « La cuisine des détenus » (Geve 2009, p. 111).



Fig.313 : Vue de la cuisine de Buchenwald après la libération entre avril et mai 1945 (*Photo United States Holocaust Memorial Museum, Courtesy of Ken Caldwell*).

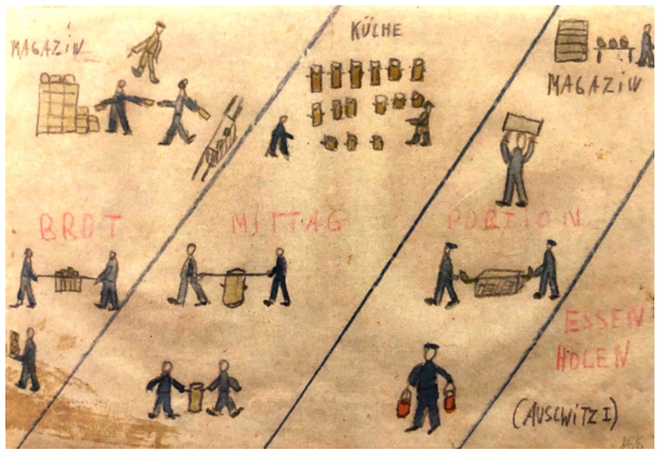


Fig.310 : « Aller chercher les rations » (Geve 2009, p. 113).

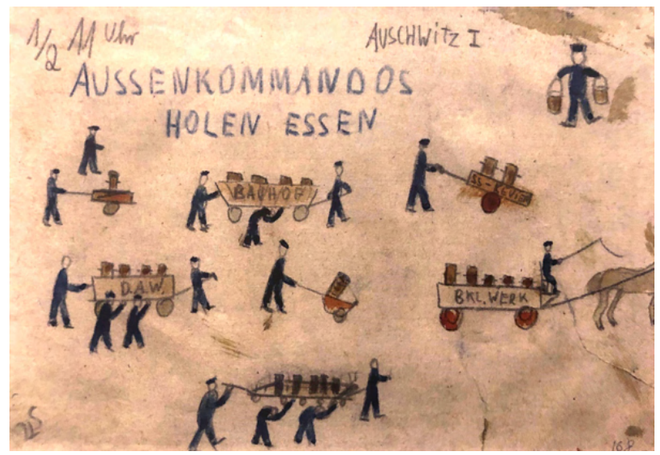


Fig.311 : « Les kommandos extérieurs acheminent la nourriture par différents moyens de transport » (Geve 2009, p. 114).



Fig.308 : Distribution de soupe dans un *kommando* de travail extérieur d'Auschwitz (Museum Auschwitz-Birkenau).



Fig.318 : Bouteillon dans le camp d'Ebensee le 22-23 mai 1945 (Photo Bohuslav Bárta dans : Frend 2016, p. 93, fig. 36).



Fig.312 : Corvée de soupe à Buchenwald (Centre Pompidou/Musée de la résistance et de la déportation de Besançon, AM 1677 D).



Fig.314 : Bouteillons à la libération du camp des femmes de Mauthausen (Photo *United States Holocaust Memorial Museum*).



Fig.315 : Bouteillon à la libération du camp des femmes de Mauthausen (Photo *United States Holocaust Memorial Museum*).



Fig.321 : Corvée de soupe à Dachau le 28 juin 1938 (Photos Friedrich Franz Bauer, *Bundesarchiv*, 152 23-25, 28A, 29A, 30A, 31A et 32A).



Fig.320 : Corvée de soupe dans la carrière de Flossenbürg en 1941 (Photo *KZ-Gedenkstätte Flossenbürg*, AGFl F.22.33.7).

L'analyse de la documentation iconographie des camps de concentration permet d'identifier une certaine homogénéité des types de bouteillons avec la présence de cinq types (**fig. 322**):

- à simple paroi et deux tores (attesté dès 1933 à Dachau),
- à double paroi et quatre tores (attesté au moins en 1945 à Auschwitz),
- à double paroi et trois tores (attesté dès 1941 à Flossenbürg),
- à double paroi et deux tores (attesté au moins en 1944 à Natzweiler et en 1945 à Buchenwald),
- à double paroi et quatre cannelures (attesté au moins en 1945 à Mauthausen et Ebensee, et en 1944 à Natzweiler).

On distingue également deux systèmes de fermeture différents :

- à deux crochets et une poignée,
- à tiges filetées et écrous papillon.

On peut de la même manière faire la distinction entre trois formes de poignées :

- trilobée,
- rectangulaire,
- trapézoïdale.

Bouteillon à simple paroi	Bouteillon à double paroi			
Type à deux tores	Type à quatre tores	Type à trois tores	Type à deux tores	Type à quatre cannelures
 Natzweiler	Non attesté Natzweiler	 Natzweiler	 Natzweiler	 Natzweiler
Non attesté	 Auschwitz	 Auschwitz	Non attesté	Non attesté
 Dachau	Non attesté	Non attesté	Non attesté	Non attesté
Non attesté	Non attesté	 Buchenwald	 Buchenwald	Non attesté
Non attesté	Non attesté	 Flossenbürg	Non attesté	Non attesté
Non attesté	Non attesté	 Mauthausen	Non attesté	 Mauthausen
Non attesté	Non attesté	Non attesté	Non attesté	 Ebensee

Fig.322 : Typologie des bouteillons de camps de concentration (DAO : M. Landolt).

C. Aménagement et construction

Le domaine aménagement et construction représente la grande majorité du corpus : 86 % (2343 NMI). Cette proportion très élevée est notamment dû aux clous, fragments de verre à vitre (NR : 2917), et de toile goudronnée (NR : 595) ayant été inventoriée. Ces objets proviennent majoritairement des sondages du dépôt (ENA 106) et de la forge (ENA 107).

a. Le cas particulier des clous (A. Vantillard)

En marge du corpus précédemment détaillé, les éléments de clouterie représentent une part significative du mobilier : environ 72,69 % , soit 2103 individus sur 2893 du nombre total d'individus (**fig, 323**). Une part conséquente de ces éléments sont dans un bon état de conservation. La quasi-totalité des clous mis au jour lors de la campagne 2021 sont complets bien qu'ils soient recouverts d'une légère gangue de rouille. Selon l'utilisation qui en est faite, les clous tout comme les vis ou les écrous peuvent être fabriqués à partir d'un métal plus ou moins dur et ils peuvent être pourvus d'un revêtement de surface. Les clous mis au jour dans les sondages de la carrière sont des clous en acier, c'est-à-dire un alliage métallique qui se compose principalement de fer et de carbone. Plus résistant que de simples clous en fer, ils sont toutefois sensibles à la rouille, car aucun traitement de surface n'a été mis en exergue (phosphate, chrome, bichromé...). Généralement écartés des études sur la plupart des sites, les clous offrent pourtant des informations intéressantes concernant les techniques architecturales ou la présence de pièces secondaires, tels que des meubles. La plupart du temps, les clous réalisés artisanalement vont bénéficier d'une attention particulière, tandis que les clous en acier sont simplement comptabilisés.

ENA	Nom	NMI	%
67	Chambre à gaz	37	1,75
106	Dépôt	841	40,01
107	Forge	1161	55,20
123	Galerie souterraine (1)	22	1,05
230	Route des civils	42	1,99
-	**Total**	**2103**	**100**

Fig.323 : Répartition des clous par ENA en nombre minimum d'individus (A. Vantillard).

Les clous mis au jour à la carrière du camp de Natzweiler-Struthof semblent se répartir en quatre classes (cf. méthode). Le premier type comprend 307 éléments permettant de fixer de faibles épaisseurs de bois (planchettes, liteaux, voliges, couverture). Il a été mis en évidence qu'ils ont été utilisés pour fixer la toile goudronnée à la toiture. Certains de ces clous ont été mis

au jour dans le dépôt (ENA106) mais également du côté de la forge (ENA107) avec de la toile goudronnée encore enchâssée sur la tige jusqu'à la tête.

Le type suivant semble être le plus représenté, avec 1644 individus. L'utilisation de ces pièces pour la fixation de planches (plancher, revêtement ou cloisons) est envisageable. Il s'agit des clous les plus communément produits.

Le troisième type n'a livré que 142 individus, ce sont les clous les plus imposants de cette classification et dont l'utilisation est à mettre en relation avec la fixation d'élémenst d'ossature extérieure, de charpente (faitière, entrait, arbalétrier) ou pour fixer des sections de bois de grandes dimensions. Il n'est pas à exclure que certains de ces éléments puissent également être insérés dans une cheville dans le béton. Toutefois, à ce jour, aucun indice n'a permis de mettre en évidence cette hypothèse.

Enfin, le dernier type (type 4) correspond à des clous forgés (**fig. 324 et 325**). Au nombre de 10, ils sont reconnaissables à leurs sections carrées et ils ont probablement été réalisés sur place à l'aide d'une cloutière. Contrairement aux clous industriels, les clous forgés permettent de répondre à des besoins très spécifiques ou à un cahier des charges précis. Toutefois, il semble probable qu'ils ont été confectionnés lors de la phase pénitentiaire où la forge est utilisée dans la cadre de la politique de rééducation et de formation mise en place par l'administration française entre 1946 et 1949 (Brangé *et al.* 2021). En effet, traditionnellement, le clou est l'un des premiers éléments que l'on apprend à confectionner lors des apprentissages en lien avec le travail des métaux (Delmas, Lotte 2005). Plusieurs clous de ce type ont été mis au jour dans le bâtiment forge (ENA 107) venant corroborer cette hypothèse.

Malgré leurs simplicités, les clous sont des éléments indispensables à la compréhension des problématiques architecturaux. En l'absence d'une documentation technique sur la mise en place et le montage de ces bâtiments, ce sont quelques indices à prendre en considération pour restituer les techniques de construction. Moins usités depuis l'apparition de la vis industrielle

au 19e siècle, les clous n'en restent pas moins des éléments bon marché largement employés pour des assemblages rapides et des travaux communs : maçonnerie, menuiserie, couverture...



Fig.324 : MFE-107.10-165, clou forgé (photographie : J. Brangé).



Fig.325 : MFE-107.10-187, clou forgé (photographie : J. Brangé).

b. Les blocs en béton préfabriqués (J. Brangé et M. Landolt)

Quatre éléments en béton préfabriqué ont été identifiés lors de la campagne de fouille 2021 au niveau du dépôt (ENA 106), de la baraque des gardiens (ENA 108) et de la forge (**fig. 526**). Ces éléments ont été identifiés grâce à un simple démoussage.

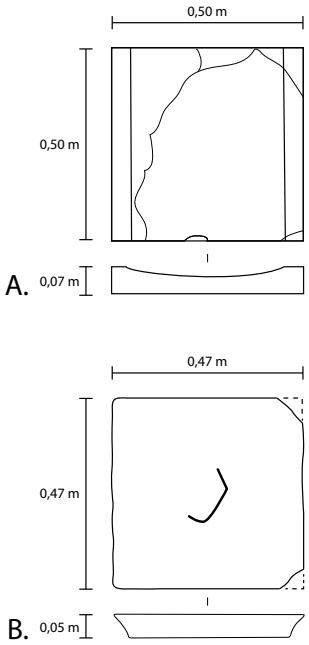


Fig.326 : Eléments en béton préfabriqués (1 et 2) retrouvés dans la carrière (DAO : T. Aubry, M. Landot).



Fig.327 : Face supérieure de l'élément préfabriqué 1 (Photographie : M. Landolt).



Fig.328 : Face supérieure de l'élément préfabriqué 2 (Photographie : M. Landolt).

Elément préfabriqué 1 (**fig. 327**)

Forme : Parallélépipédique carré avec une dépression axiale planoconcave

Longueur : 0,50 m

Largeur : 0,50 m

Hauteur : 0,07 m

Matériaux : Béton gris avec inclusions de petits graviers gris blancs et jaunes.

Mise en forme : Moulé

Traces : Traces d'usures sur les surfaces longitudinales situées de part et d'autre de la concavité

Localisation : A l'est du dépôt (ENA 106)

Stratigraphie : Sur le sol de la carrière

Le bloc préfabriqué 1 a été retrouvé fragmenté à proximité de l'entrée du dépôt (ENA 106). Le bloc ne se trouve pas à son emplacement fonctionnel et aucune interprétation ne peut être proposée dans l'état actuel de la documentation (support ?).

Elément préfabriqué 2 (**fig. 328**)

Forme : Parallélépipédique carré avec une poignée filiforme en métal

Longueur : 0,47 m

Largeur : 0,47 m

Hauteur : 0,05 m

Matériaux : Béton

Mise en forme : Moulé

Traces : X

Localisation : A l'intérieur du vide sanitaire de la baraque des gardiens (ENA 108)

Stratigraphie : Sur le sol de la carrière

Le bloc préfabriqué 2 a été retrouvé à l'intérieur du vide sanitaire de la baraque des gardiens (ENA 108) et correspond à système d'obturation mobile de regard technique pouvant être soulevé à l'aide d'une poignée.

On peut également citer deux autres éléments en béton préfabriqué provenant de la forge :

- CMP-107-001 (120x120x120 mm) : forme de cube, présentant deux éléments en creux : rectangle (diagonal) sur deux des faces. Composition : sable, gravillons et ciment. Fonction indéterminée (fig. 329).
- CMP-107-002 (355x300x45 mm) : Forme de «chapeau», section triangulaire. Composition : ciment, granite rose et mica. Forte concentration de ciment. Fonction indéterminée.



Fig.329 : CMP-107-001 (photographie : J. Brangé).



Fig.330 : CMP-107-002 (photographie : J. Brangé).

c. Chauffage (J. Brangé)

Trois éléments peuvent être mis en lien avec la présence d'un système de chauffage au sein des bâtiments (TCA-106-002 / TCA-107-003 / TCA-107-006). Ils proviennent de la pièce 2 du dépôt, de la pièce 12 de la forge et du sondage 4 (**fig. 331**).

Il s'agit de fragments d'un élément quadrangulaire en terre cuite (beige saumon). Ce type de cadre était probablement fixé dans la cheminée et permettait de relier le tuyau du poêle à la cheminée. On relève la présence de mortier pour sa fixation sur certains fragments.

Ces éléments permettent donc d'attester que les pièces 2 du dépôt et 12 de la forge étaient des espaces chauffés, très certainement des bureaux.



Fig.331 : TCA-107-003 (photographie : J. Brangé).



Fig.332 : SXX-106-001 (photographie : J. Brangé et T. Aubry).



Fig.333 : SXX-106-001 (photographie : J. Brangé et T. Aubry).

D. Personnel

Le domaine du personnel ne comprend que 8 objets (NMI), soit à peine 0,2 % du corpus.

a. Deux photographies polaroïd : vestiges de la période mémorielle (J. Brangé)

Deux négatifs de polaroïds attestent tout comme l'emballage de monnaie en chocolat et le verre à moutarde évoqé plus haut, du passage de touristes sur le site de la carrière. Ces négatifs ont un format de 85 mm sur 79 mm. Le premier, découvert dans les escaliers du dépôt entre la pièce 2 et 3, est lisible (SXX-106-001). On peut voir quelqu'un poser devant un paysage, très certainement dans la carrière (**fig. 332 et 333**). Le deuxième provient du sondage 5 dans la forge (SXX-107-035). Il n'est malheureusement pas lisible.

b. Des vêtements et chaussure dans la galerie 1 : des tenues de déportés ? (J. Brangé)

Huit fragments de vêtements et 3 fragments de chaussure proviennent de la galerie 1 (ENA 123) (GTX-123-001 et 002 / SXX-123-009, 010 et 011). L'ensemble représente un NMI de 5 au total (**fig. 334**).

Ces habits et chaussures peuvent être mis en lien avec ceux découverts dans les galeries lors de la prospection 2020. Cet ensemble composé de vêtements cousus de manière artisanale pourrait correspondre à des vêtements de déportés ayant travaillé dans les galeries. Ceci est notamment visible pour les fragments de veste ou veston civil (GTX-124-005 et 006) dont les coutures et les boutonnières n'ont pas été réalisés à la machine à coudre mais à la main (**fig. 335**). Cette fabrication artisanale pourrait donc être mise en relation avec les prisonniers qui ont travaillé à la construction des galeries ou qui y ont travaillé lors de leur utilisation ultérieure (Brangé *et al* 2021, p. 176-177).Il est important de préciser que les déportés de la carrière n'étaient pas vêtus du tenues rayées, cellesci étant généralement utilisés pour les *kommandos*

extérieurs. Les déportés de la carrière étaient vêtus de costumes civils, qui étaient marquées afin de pouvoir les identifier (matricules sur la veste et le pantalon, et triangle de couleur), comme on peut le remarquer notamment sur les dessins du déporté norvégien Rudolf Naess. La tenue classique d'un déporté du Struthof se composait de vêtements civils comportant les éléments suivants : une veste, une chemise, un pantalon, un béret et une paire de chaussure à semelles en bois (Steegmann 2005, p. 361).

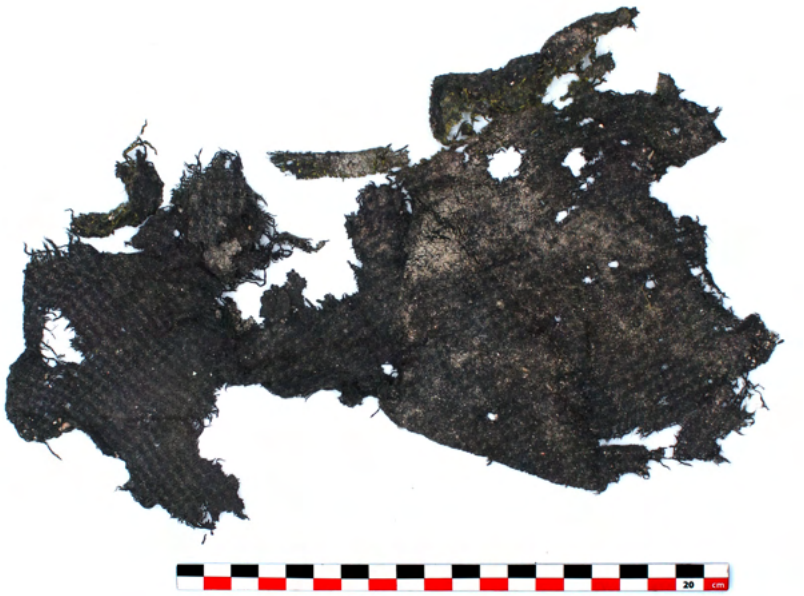


Fig.334 : GTX-123-002 (photographie : J. Brangé et T. Aubry).



Fig.335 : GTX-124-006, prospection 2020 (photographie : J. Brangé).

E. Militaire

Seul 8 objets sont rattachés au domaine militaire, soit 0, 2 % du corpus.

Quatre étui de munitions de fusil proviennent des sondages 2021 et du camp haut :

- MCU-15-001 (camp haut, à côté de la petite clôture) : .303 British, de fabrication canadienne. Non percuté. Diamètre au culot : 13 mm. Marquage au culot : « 1943 DI Z ».
- MCU-107-001 (SD1, près de la hotte) :7,92 mm Mauser. Percuté. Diamètre au culot : 12 mm. Marquage au culot : « P163 S* 10 35 ».
- MCU-107-002 (SD1, près de la hotte) : 8 mm Lebel. Percuté. Diamètre au culot : 15 mm. Marquage au culot : « RS 39 S 3 ».
- MCU-107-003 (SD1, près de la hotte) : 8mm Lebel. Percuté. Diamètre au culot : 15. Marquage au culot : « TE 36 BA 4 ».

Un bouton grénelé d'uniforme allemand provenant de la fosse au cendre a également été intégré au corpus inventorié (MXX-108-001). Il ne comporte pas de trace de peinture mais un marquage en creux au dos : « HA ». Son diamètre est de 19 mm. Il comporte une attache en boucle (Saiz 2008, p. 87).

F. Hygiène et santé

Trois flacons provenant des terrasses jardins en contrebas de la Villa Ehret constitue le corpus en lien avec le domaine de l'hygiène et la santé : 3 NMI, soit 0,1 %. L'un d'entre eux est identifié comme un flacon de parfum (CXX-220-001). Les deux autres ne sont pas identifiés (VXX-220-001 et VXX-HS-001). Ces flacons sont en lien avec l'occupation par des civils de la villa Ehret, soit avant-guerre, soit pendant la période concentrationnaire alors qu'elle est occupée par la kommandantur, soit après-guerre.

G. Polyvalent et divers

Le domaine polyvalent et divers représente 2,5 % du corpus avec 68 objets (NMI). Il comprend de nombreux objets classé dans la catégorie quincaillerie : tuyaux, rondelles, écrous, fils de fer, courroies.

a. La protection contre les incendies dans le camp : les extincteurs (MXX-222-001 et MXX-222-002) du dépotoir 222 (T. Aubry, J. Brangé, M. Landolt)

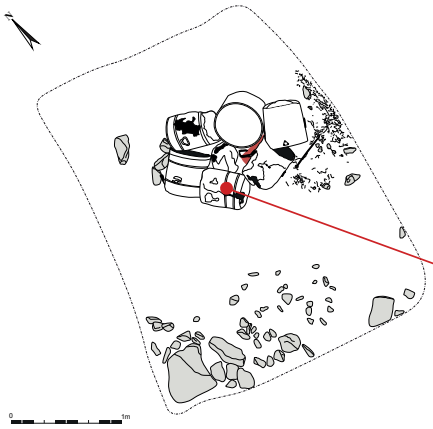
Sujet rarement, voir jamais abordé dans l'historiographie, la protection contre les incendies dans le camp peut être abordé du point de vue matériel. La découverte de deux extincteurs dans le comblement de la structure 222 apporte quelques précisions techniques sur les dispositifs mis en place afin de lutter contre d'éventuels incendies au sein du camp.

Description

Le premier extincteur (CXX-222-001) a été découvert à l'intérieur du bouteillon portant le numéro d'inventaire MFE-222-010 (**fig. 336 à 338**). Déposé dans la cuve du contenant métallique, l'extincteur a délibérément été jeté en même temps que le bouteillon. Il se compose de deux éléments distincts : un corps cylindrique et une cartouche attenante. Le corps de l'extincteur est fermé sur sa partie supérieure par un bouchon dévissable en caoutchouc. La partie inférieure se termine par une excroissance conique, formant un petit robinet. Une visse de réglage en aluminium est présente sur la partie supérieure du corps de l'extincteur.

L'ensemble est recouvert d'une peinture rouge sur l'ensemble de la pièce. Les restes d'une étiquette rectangulaires sont partiellement visibles. Le mauvais état de cette partie de l'extincteur ne permet pas de déchiffrer les marquages. Il s'agit vraisemblablement des instructions d'utilisation de l'appareil. Une restauration de l'objet permettrait d'obtenir des informations complémentaires comme la marque ou d'autres écritures.

Le corps principal, contenant le principe actif, est relié sur sa partie supérieure à l'aide d'un tuyau métallique à une cartouche de gaz propulseur. Cette cartouche externe est également fermée à l'aide d'un bouchon en étoile en bakélite. Des marquages sont visibles sur la cartouche, mais ils sont malheureusement illisibles. La cartouche est maintenue à l'aide d'un support cylindrique, fixé sur la partie inférieure du corps de l'extincteur. La cartouche externe contenait un gaz sous pression, qui une fois libéré à l'aide du bouchon en étoile, se mélangeait au principe actif contenu à l'intérieur du corps de l'extincteur. Une fois le mélange effectué, le principe actif est propulsé depuis le robinet conique situé sur la partie inférieure du corps de l'extincteur.



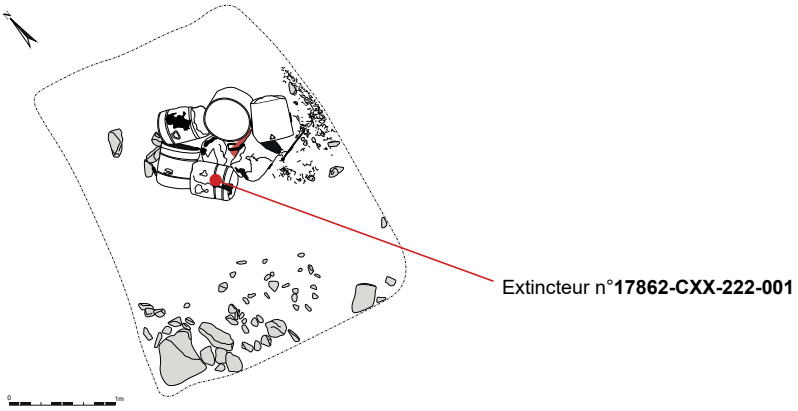
Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.



Fig.336 : CXX-222-001 (DAO : T. Aubry).



Natzweiler-Struthof

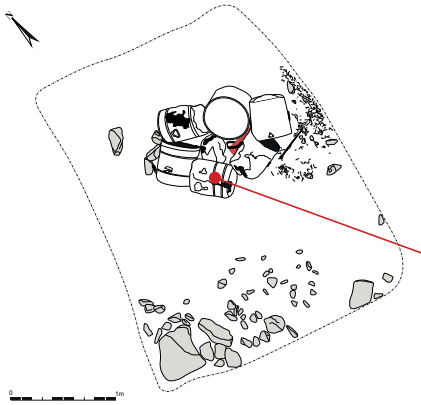
Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.





Fig.337 : CXX-222-001 (DAO : T. Aubry).



Extincteur n°**17862-CXX-222-001**

Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.







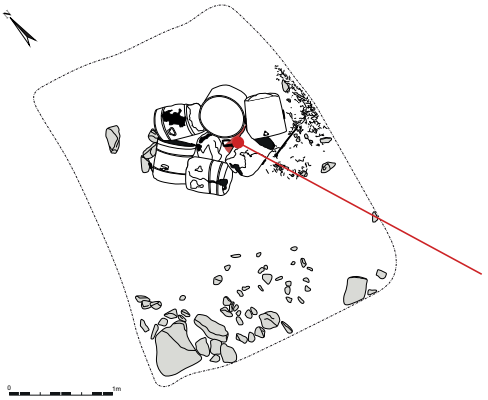
Fig.338 : CXX-222-001 (DAO : T. Aubry).

Ce type d'extincteur est produit de 1912 à 1958 par les entreprises *Gloria*, *Draeger* ou encore Ajax *Total*. D'origine allemande ou néerlandaise, ces industriels développent le conditionnement du gaz dans des cartouches cylindriques pendant la Première Guerre mondiale. Les Allemands utilisent par exemple dès les premiers mois du conflit un appareil isolant (masque), produit par la firme *Draeger* (Somers 2012, p. 212-226).

La découverte d'un second extincteur, portant le numéro d'inventaire MXX-222-002, confirme l'hypothèse d'une anticipation de la lutte contre les incendies dans le camp. Il fut découvert au fond de la structure 222, sous plusieurs bouteillons, signifiant que cet objet fut l'un des premiers jetés (**fig. 339 et 340**).

Il se compose d'un seul élément. Un corps cylindrique, recouvert d'une peinture rouge, et muni d'une poignée quadrangulaire latérale recouverte d'une couche d'émail noir. Son fonctionnement est différent du modèle décrit précédemment. La cartouche de gaz propulseur est directement insérée à l'intérieur du corps de l'extincteur. L'agent actif est contenu dans le corps, autour de la cartouche de gaz. Le mélange s'effectue sur la partie supérieure de l'extincteur, directement au niveau de la sortie. Le robinet n'est plus présent. Il était positionné sur la partie supérieure du cylindre rouge.

Deux attaches métalliques sont conservées sur le corps de l'extincteur. Elles servent à la fixation de l'appareil sur un mur ou sur un support. Aucun document n'a été retrouvé lors des recherches en archives au sujet de ce modèle d'extincteur. Il est pour l'instant impossible de déterminer son fabricant, sa date de fabrication ou encore son origine.



Extincteur n°**17862-MXX-222-002**

Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.

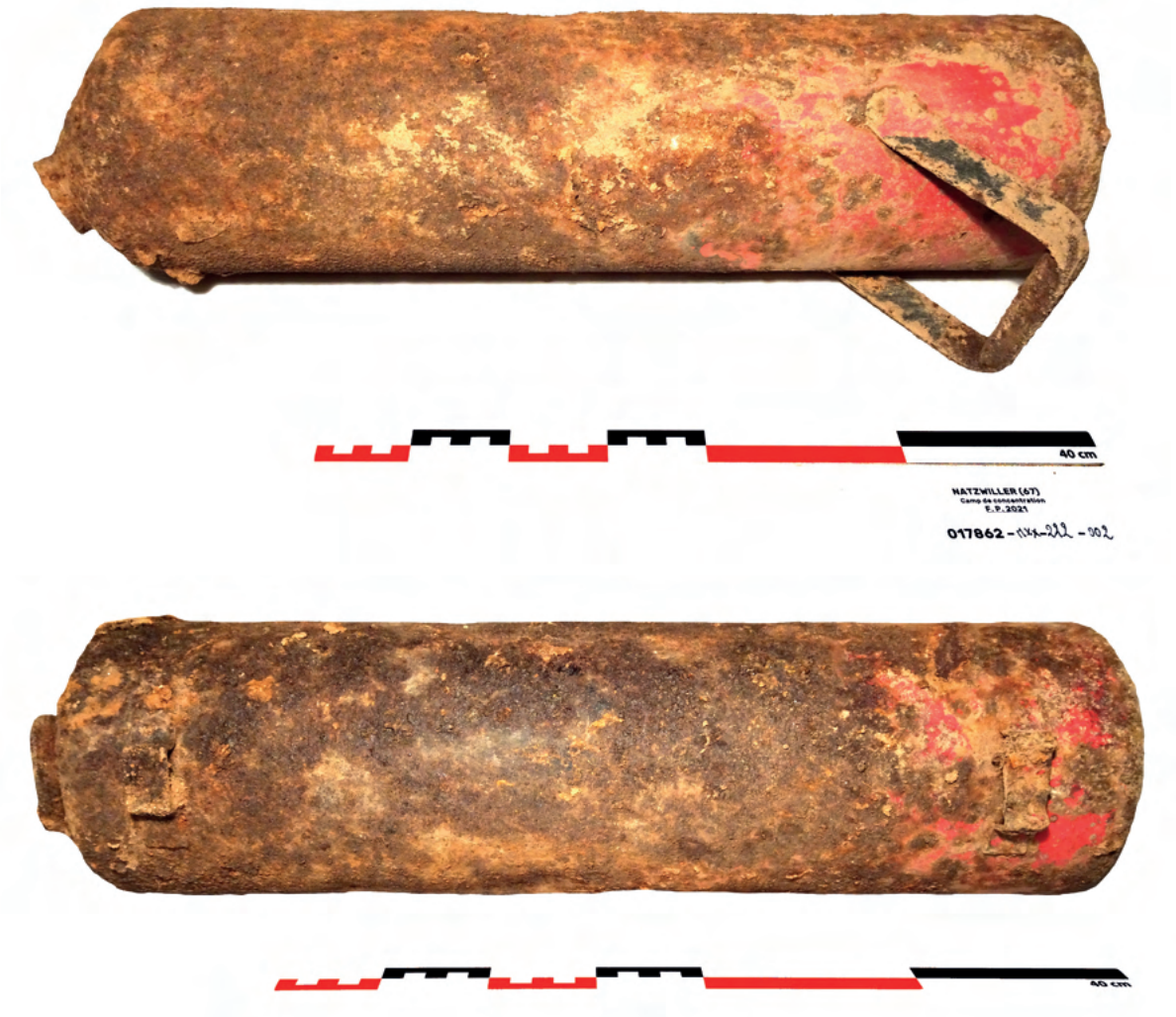
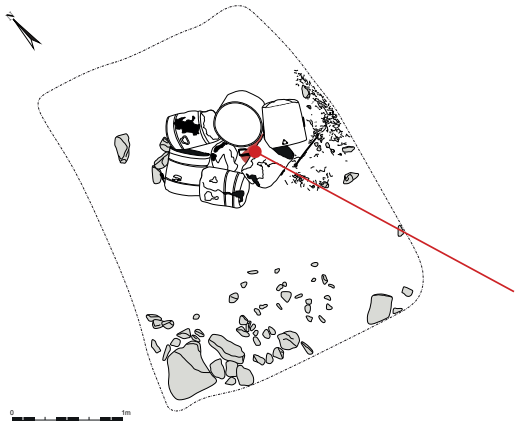


Fig.339 : MXX-222-002 (DAO : T. Aubry).



Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.





Fig.340 : MXX-222-002 (DAO : T. Aubry).

Les extincteurs dans la documentation iconographique du camp de Natzweiler-Struthof

Une archive iconographique montre la présence d'un extincteur identique dans la salle du four crématoire (baraque crématoire, ENA 20, camp haut). Cette photographie prise probablement lors de la « libération » du camp par les troupes américaines et des FFI en novembre 1944, met en avant la présence d'un four crématoire dans le camp (**fig**. **342**). Le sujet principal de la photographie est l'entrée du four et le système d'enfournement des corps, mais fixé au mur droit de la salle, un extincteur similaire à CXX-222-001 est parfaitement identifiable. Il présente les mêmes caractéristiques techniques avec la présence d'un corps fermé par un bouchon en étoile et muni d'un robinet conique. On distingue en arrière-plan, le bouchon de la bouteille de gaz attenante.

Cette photographie atteste de l'utilisation de l'extincteur à la période concentrationnaire et de la présence d'un système permettant de lutter contre les incendies au sein même du camp de Natzweiler-Struthof pendant la guerre. Fonctionnant au coke, le four crématoire mis en service en octobre 1943 était utilisé pour bruler les cadavres des déportés. Les corps, d'abord entreposés dans la morgue située dans le sous-sol du baraquement, étaient acheminés à l'aide d'un monte-charge au pied du four crématoire. Ils étaient ensuite déposés sur un brancard métallique sur roulettes, puis introduits dans le four (Brangé 2021, vol. 2, p. 176 ; Steegmann 2005, p. 309-310). Les températures élevées et la présence de flammes au sein de ce bâtiment sont des facteurs obligeant les autorités du camp à prévoir un système de lutte contre les incendies.

La deuxième photo date également de la « libération » du camp (**fig. 341**). On peut y voir un FFI devant un tableau électrique. Un panneau indicateur est installé devant le tableau : « *Achtung jetzt nicht einschalten* » (Attention ne pas allumer). La localisation exacte de cette prise de vue reste encore actuellement indéterminée. Il pourrait éventuellement s'agir du tableau électrique (*Schaltafel*) de la station de commutation (*Schalthaus*) pour la clôture électrique du camp haut, mis en place en mars 1943 (17 au 27 mars) à l'entrée du camp près de la guérite[1]. Cette station de commutation gère notamment le réseau d'éclairage de la clôture (*Ringbeleuchtung*) (Brangé

1. Archives de la Justice Militaire du Blanc, Bautagebuch, SS Bauleitung.

2021, p. 88).

Un extincteur de même type que CXX-222-001 est fixé sur le mur attenant au tableau électrique. Les marquages suivants sont lisibles sur cet extincteur :

« *DIN Trocken 6 * WERNER Feuerschutz* TROCKENLÖSCHER * Ventil * [...] * bis Anschlag * aufdrehen *A. WERNER - C. * [...]* ».

Cet extincteur est donc un modèle « *Werner Feuerlöscher Trocken 6* » de la firme allemande *Werner*.



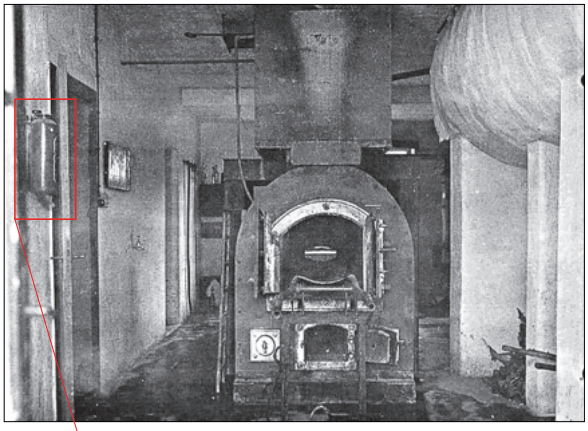
Fig.341 : FFI devant un tableau électrique, probablement à l'entrée du camp haut à la « libération »; un extincteur est visible à droite du tableau (CERD).

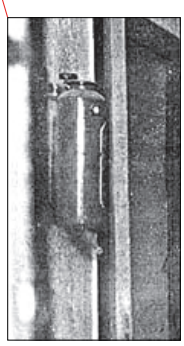
Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.

Extincteur n°**17862-CXX-222-001**





Extincteur fixé sur le mur dans la salle du four crématoire (Baraque crématoire, ENA 20).

Archives CERD



Extincteur retrouvé dans la structure 222.
LANDOLT M. et AUBRY T.

Fig.342 : CXX-222-001 (DAO : T. Aubry).

Les extincteurs (*Handfeuerlöscher*) : développement d'un système de protection contre les incendies

Avant la Seconde Guerre mondiale, de nombreux fabricants produisaient en Allemagne des extincteurs de tous types et de toutes tailles. Pendant la guerre, les réflexions commencent rapidement à concentrer la production afin de répondre aux exigences d'une économie de guerre totale.

Comme pour de nombreux domaines, une normalisation se met en place. Les réflexions, engagées avant la guerre, sont mises en œuvre. Avec le début des préparatifs de guerre et la standardisation des équipements, l'objectif premier est d'empêcher un grand nombre d'entreprises concurrentes de fabriquer le même produit. La standardisation permet alors l'interchangeabilité des pièces entre des appareils produits par différentes entreprises et rend la lutte contre les incendies plus efficace. Divers agents extincteurs chimiques ont également été testés à cette époque.

A partir du 1er janvier 1942, un décret du ministre de l'Intérieur du *Reich* (*Reichsministers des Innern*) fixe que les extincteurs portatifs manuels, dont le poids maximal prêt à fonctionner ne dépasse pas 20 kg et qui éjectent automatiquement leur contenu d'agent extincteur par la pression stockée ou la pression générée lors de la mise en service, doivent être testés et homologués avant d'être fabriqués et mis sur le marché (*Reichsgeschbla*tt, 1941, I, n°106, p. 574). Ils doivent être conformes à la feuille de norme DIN 14 032 à moins que des écarts ne soient autorisés ou prescrits. Le test payant et l'approbation doivent être demandés par le fabricant à l'école des pompiers du *Reich* localisés à Eberswalde (Brandebourg). Tous les autres extincteurs portatifs contenant un agent extincteur ou adaptés pour contenir un agent extincteur ne peuvent être fabriqués qu'après approbation. Seuls les dispositifs indispensables à la lutte contre l'incendie fondés sont autorisés.

Cependant, ces réglementations n'incluent pas les dispositifs qui, en plus de leur usage général, conviennent également à des fins d'extinction d'incendie, par exemple les seaux et autres extincteurs portatifs répondant aux normes ou dont la distribution est agréée en vertu de

l'article 8 de la loi sur la protection de l'air du 26 juin 1935 dans la version de l'ordonnance modifiant la loi sur la protection de l'air du 8 septembre 1939.

L'arrêté 200 sur les machines et appareils édité par la commission principale (*Hauptausschusses*) du ministère de l'armement et de la production de guerre du *Reich* (*Reichsminister für Rüstung und Kriegsproduktion*) normalise tous les types d'extincteurs portatifs manuels pour la protection contre l'incendie sur proposition du comité spécial pour les extincteurs (*Reichsanzeiger*, 1944, n° 136).

Les extincteurs portatifs ne peuvent alors être fabriqués que par un petit nombre de fabricants. Avant le début de la normalisation, il existait environ 400 types différents. Pendant la guerre, le nombre de fabricants a été réduit à 9 fabricants alors que 62 entreprises étaient auparavant engagées dans leur fabrication. Les nouveaux types, qui ont été entièrement repensés en tenant compte des modifications matérielles nécessaires, ont trouvé l'approbation des utilisateurs et ont passé avec succès les tests requis pour l'approbation.

Un grand nombre de dispositifs de différentes tailles et puissances ont été développés pour amener l'agent extincteur chimique sur la source de l'incendie (Kausch 1939) (**fig. 343**). L'efficacité des extincteurs à poudre est liée au type d'agent extincteur et à la facilité de manipulation. Les agents contenus dans la poudre servent d'agents extincteurs, de propulseurs, jouent un rôle dans la production d'agents extincteurs (tels que la mousse) et rendent les agents extincteurs en mousse plus durables dans le temps.

La poudre d'extinction est projetée sur la source de feu dans un jet conique à l'aide d'une pression de gaz carbonique. Les produits chimiques utilisés pour éteindre les incendies ont un effet extincteur car ils isolent la source du feu de l'air (contenant de l'oxygène) qui entretient la combustion, refroidissent son environnement, et éteignent les flammes par leur impact mécanique (bicarbonate de sodium, ammonium, magnésium, carbonate de calcium, sulfate, nitrate, sulfite, borax, phosphate, crème de tartre, oxydes métalliques, savons, minéraux, matières végétales, cire, poudre à canon, soufre et acides qui, dans la chaleur d'extinction des incendies, se transforment gaz extincteurs, tels que le dioxyde de carbone, le dioxyde de soufre

et l'ammoniac).

Les extincteurs portatifs manuels à cartouche externe, du même type que celui retrouvé dans le dépotoir du camp, sont produits selon quatre modules en 1944 (*VDI Nachrichten*, 1944) (**fig. 344 et 345**) :

- Auto-Total (2 kg de poudre, 3,5 kg, 34 cm de haut, 9 cm de largeur),
- B5 (5 kg de poudre, 8,5 kg, 47 cm de haut, 25 cm de largeur),
- C7 (7 kg de poudre, 11 kg, 53 cm de haut, 27 cm de largeur), et
- J9 (9 kg de poudre, 15 kg, 69 cm de haut, 27 cm de largeur).

Chemische Feuerlöschmittel und -geräte

Von Oberregierungsrat a. D. Dr. **Oskar Kausch**, Berlin

Zum Löschen von Bränden wird Wasser in den meisten Fällen auch in Zukunft Verwendung finden. Es gibt nun aber eine Reihe von Fällen, in denen das Löschen von Bränden mit Hilfe von Wasser entweder von ungünstigen Nebenwirkungen begleitet ist oder zu dem gewünschten Erfolge nicht führt. So ist man z. B. gezwungen, bei der Bekämpfung von Magnesiumbränden Wasser oder Wasserdampf und Luft zu vermeiden, da die Magnesiumlegierungen mit Wasser, Wasserdampf und Luft heftig reagieren und neue Entzündungen auftreten. Auch die durch Thermitbomben hervorgerufenen Brände sind mit Wasser nicht zu löschen. U. a. lassen sich auch Brände von Benzin und ähnlichen leichten Flüssigkeiten nicht erfolgreich mit Wasser bekämpfen, da dieses in dem brennenden Benzih zu Boden sinkt, so daß das Benzin auf dem Wasser weiterbrennt.

Auch empfiehlt es sich, Brände dann mit Wasser nicht zu bekämpfen, wenn das Wasser an sich, zumal im Überschuß verwendet, empfindliche Schäden in Räumen oder an Gegenständen anzurichten vermag.

In diesen und ähnlichen Fällen bedient man sich mit Vorteil chemischer Feuerlöschmittel. Diese nicht brennbaren chemischen Verbindungen oder Elemente in fester, flüssiger oder gasförmiger Form schließen den Brandherd von der Luft ab, kühlen ihn und seine Umgebung oder beseitigen auch durch ihre mechanische Schlagwirkung die Flammen. Zum Heranbringen der chemischen Löschmittel an den Brandort ist eine große Zahl von Geräten der verschiedensten Größen und Leistungen entwickelt worden, von denen im folgenden einige kennzeichnende Bauarten näher erläutert werden[1]).

Anwendungsarten chemischer Feuerlöschmittel und Anforderungen an ihre Wirkung

Zum Löschen von Bränden hat man bereits im Altertum neben dem Wasser feste Stoffe herangezogen. Diese Mittel dienen entweder selbst unmittelbar als Feuerlöschmittel oder als Treibmittel für die eigentlichen Feuerlöschmittel oder auch zum Erzeugen von Feuerlöschmitteln (wie Schaum) und schließlich zum Haltbarmachen von Schaum-Feuerlöschmitteln für längere Zeit.

Die zur Feuerlöschung verwendeten Chemikalien wirken dadurch feuerlöschend, daß sie den Brandherd von der die Verbrennung unterhaltenden (sauerstoffhaltigen) Luft abschließen, ihn und seine Umgebung abkühlen und schließlich auch durch ihre mechanische Schlagwirkung die Flammen beseitigen.

Die Chemikalien müssen die Brände rasch niederschlagen und dürfen selbst nicht brennbar sein; man muß die Möglichkeit haben, sie mit Hilfe leicht zu handhabender Geräte, in denen sie, ohne sich zu ändern, aufbewahrt werden können, zur Brandstelle zu bringen. Schließlich dürfen sie keine unerwünschten Wirkungen oder besondere Schäden auf den Brandherden hervorrufen, den elektrischen Strom nicht leiten und die Gesundheit der mit ihnen in Berührung kommenden Personen nicht gefährden; auch müssen sie frostbeständig und möglichst billig sein.

Als Feuerlöschmittel kommen für die chemische Feuerlöschung feste, flüssige und gasförmige chemische Stoffe, Schaum und Emulsionen in Betracht.

Feste und gasförmige chemische Feuerlöschmittel und dazu gehörige Geräte

Feste chemische Feuerlöschmittel, die keine Gase in der Hitze des Feuers entwickeln, sind Erde, Sand, Ton, Alaun- und Salzpulver; dazu kommen Natriumbikarbonat, Ammon-, Magnesium-, Kalziumkarbonat, Sulfate, Nitrate, Sulfite, Borax, Phosphate, Weinstein, Metalloxyde, Seifen, Mineralien, pflanzliche Stoffe, Wachs, Schießpulver, Schwefel usw. und Säuren, die zumeist in der Hitze der zu löschenden Brände feuerlöschende Gase, wie Kohlendioxyd, Schwefeldioxyd, Ammoniak, Phosphoroxyde entwickeln; auch feste Kohlensäure hat sich als gutes Löschmittel erwiesen.

Um diese festen Löschpulver auf die jeweiligen Brandherde aufzubringen, hat man verdichtete Gase, Auspuffgase von Verbrennungskraftmaschinen und die bei der Detonation von Schießpulver entstehenden Pulvergase verwendet.

Besondere Trockenlöscher sind konstruiert worden, die bei leichter Handhabung das Trockenlöschmittel auf das Feuer zu blasen gestatten. Bei dem Trocken-Feuerlöscher nach Bild 1 wird mit Hilfe von Kohlensäuredruck das besonders zusammengesetzte Löschpulver in einem kegelförmigen Löschstrahl auf den Brandherd geschleudert. Die Trockenfeuerlöscher mit Natriumbikarbonat als Löschmittel haben sich bei Bränden verschiedener leicht brennbarer Stoffe, wie Holz, Stroh, Papier, Spinnstoffe, Öle, Lacke, Azetylen, Zelluloid, und bei Bränden in Ölschaltern und Transformatoren elektrischer Anlagen usw. bewährt.

Die mit einer besonderen Schneeerzeugerdüse ausgerüsteten Kohlensäure-Schneelöscher[2]) sind als Handfeuerlöscher und fahrbare Großgeräte sowie als ortsfeste Anlagen, und zwar mit Handbetrieb als auch mit selbsttätiger Auslösung, ausgeführt worden. Bei diesen Geräten wird durch die Kohlensäure der Sauerstoff von dem Brandherd verdrängt und durch den — 79° C kalten Schnee der Brandherd stark unterkühlt. Bild 2 zeigt einen fahrbaren Kohlensäure-Schneelöscher in Tätigkeit.

Vor einiger Zeit ist ein Kohlensäure-Handfeuerlöscher entwickelt worden, der wahlweise, je nachdem ob man

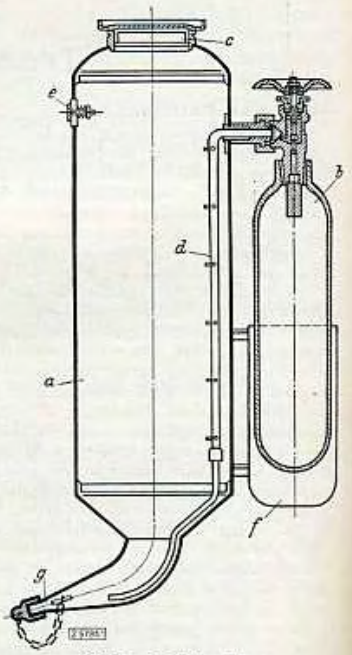


Bild 1. Kohlensäure-Trockenfeuerlöscher.
Total G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg
a Löschpulverbehälter
b Kohlensäureflasche
c Einfüllöffnung
d Kohlensäure-Druckverteilungsrohr
e Sicherheitsventil

Fig.343 : Fonctionnement d'un extincteur portatif manuel (Kausch 1939, p. 1200).



Fig.344 : Extincteur portatifs manuels (*VDI Nachrichten*, 1944).

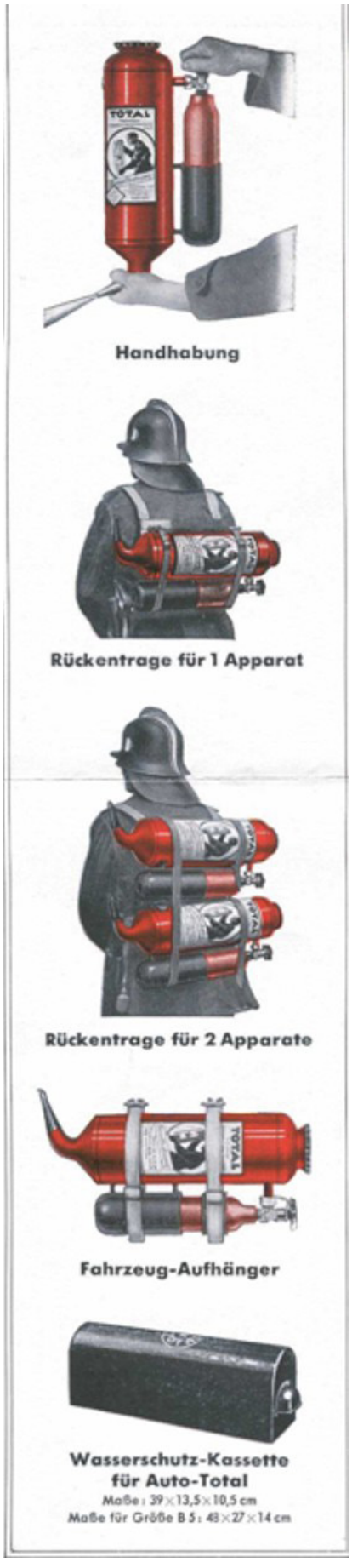


Fig.345 : Typologie des extincteurs portatifs manuels (*VDI Nachrichten*, 1944).

La lutte contre les incendies dans les camps de concentration

L'analyse de l'iconographie démontre que des mesures de protection contre les incendies étaient prises dans les autres camps de concentration nazis. On note par exemple la présence d'extincteurs dans une baraque du Revier de Buchenwald (Allemagne, Thuringe) (**fig. 346**) et dans une baraque de Mauthausen (Autriche) (**fig. 347**).

Ces mesures pouvaient également voir la mise en œuvre de seaux métalliques comme à Ebensee (Autriche) où un seau présente le marquage « *LS* » pour « *Luftschutz* » (dépense passive) (**fig. 348**). A Bergen-Belsen (Allemagne, Basse-Saxe), on peut y distinguer sur une photographie de la libération du camp, Joseph Kramer (1906-1945), quatrième commandant du camp de Natzweiler puis d'Auschwitz-Birkenau et de Bergen-Belsen détenu par l'armée britannique, assis sur un seau métallique d'incendie (*Löscheimer*) retourné à proximité d'un fût métallique en tôle ondulée présentant le marquage « *Löschwasser* » indiquant qu'il s'agit d'une réserve d'eau en cas d'incendie (**fig. 349**).

Les deux extincteurs découverts dans le dépotoir du camp haut de Natzweiler sont les premiers systèmes de protection contre les incendies retrouvés sur le site. Ils apportent des informations techniques et historiques sur cet enjeu crucial. Dans un contexte où la quasi-totalité des bâtiments sont construits en matériaux inflammables (bois, toile goudronnée…) abritant des milliers de détenus, pouvoir lutter contre les départs d'incendies est essentiel dans le maintien de l'autorité. En effet, un incendie dans le camp peut être dévastateur et laisser s'échapper des prisonniers. Le contrôle de ces éléments n'est pas laissé au hasard, les autorités allemandes s'appuyant sur un savoir technologique développé depuis la Première Guerre mondiale.

La documentation iconographique des camps de concentration apporte des précisions sur la présence d'extincteurs dans les camps : dans les baraques qui étaient chauffées à l'aide de poêles, à proximité du four crématoire et des tableaux électriques et vraisemblablement dans les cuisines.

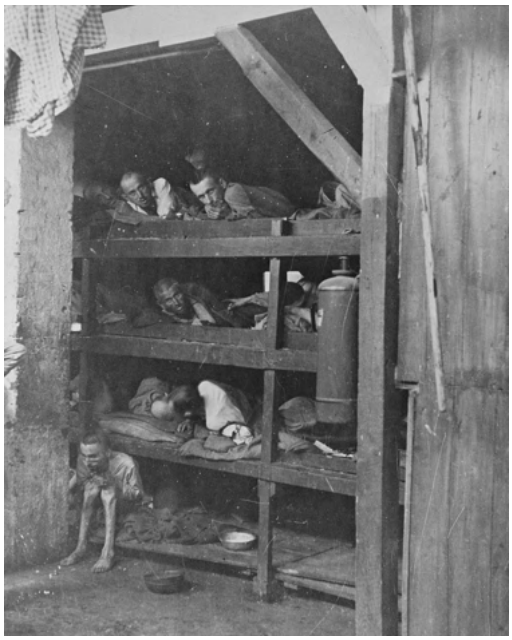


Fig.346 : Extincteur dans le Revier de Buchenwald le 16 avril 1945 (Photo Rex L. Daveley, *United States Holocaust Memorial Museum, Courtesy of David Wherry*, 00652).



Fig.347 : Extincteur dans une baraque de Mauthausen le 5-10 mai 1945 (*Photo United States Holocaust Memorial Museum, Courtesy of National Archives and Records Administration, College Pa*rk, 04449).



Fig.348 : Seau de la défense passive dans le camp d'Ebensee le 6-8 mai 1945 (*Photo United States Holocaust Memorial Museum, Courtesy of Benjamin Ferencz*, 10222).



Fig.349 : Fût métallique destiné à la lutte contre les incendies dans le camp de Bergen-Belsen le 17-18 avril 1945 (*Photo Imperial War Museums*, BU 3823).

b. Le fût découpé (Rollsickenfass) à vivres ou à déchets alimentaires (017862-MFE-222-003) dans le dépotoir 222 (T. Aubry, M. Landolt)

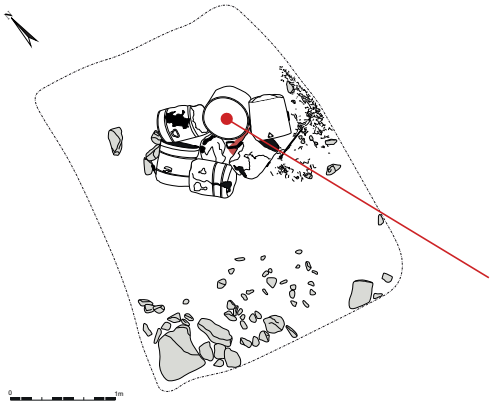
Un fût métallique (*Rollsickenfass*) découpé a été découvert dans la partie nord de la structure 222. Il porte le numéro d'inventaire 017862-MFE-222-003. Il a été réalisé dans un tonneau cylindrique de plus grande taille réalisé dans une tôle partiellement ondulée dans sa partie médiane. Ce dernier a été redécoupé horizontalement et le bord de découpe a été replié dans la partie interne de l'objet de plus petit volume ainsi constitué. Le volume avoisine 50 litres (**fig. 351-352**).



Fig.350 : Corvée de patates dans la cuisine de Dachau en 1933 (Photo Friedrich Franz Baur, *Bundesarchiv*, 152-67-11).

La présence d'un fût non découpé jouant un rôle dans la lutte contre les incendies est attestée dans le camp de Bergen-Belsen (Allemagne, Basse-Saxe) et a été évoqué plus haut (**fig. 349**). Par ailleurs, un fût découpé du même type que celui découvert à Natzweiler est présent sur une photographie prise en 1933 dans la cuisine du camp de concentration de Dachau (Allemagne, Bavière) (**fig. 350**). Le contenant y a une fonction de contenant alimentaire pour le transport/ stockage des denrées ou déchets alimentaires.

Une interprétation comme contenant alimentaire ou à déchets alimentaires vraisemblablement affecté à la cuisine du camp peut être proposé le fût de Natzweiler.



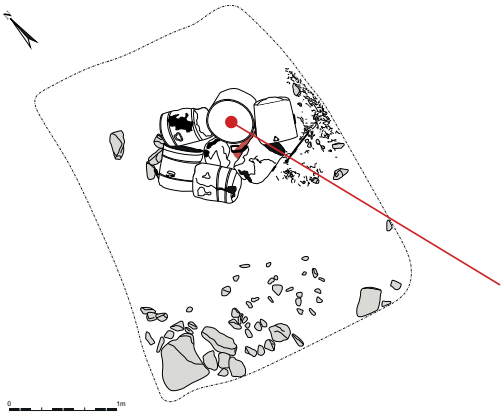
Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.



Fig.351 : MFE-222-003 (DAO : T. Aubry).



Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.







Fig.352 : MFE-222-003 (DAO : T. Aubry).

c. Le seau à cendres (Ascheimer) ou ordures (Abfalleimer) (017862-MZN-222-001) dans le dépotoir 222 (T. Aubry, M. Landolt)

Un seau métallique a été découvert à l'intérieur du tonneau découpé dans la partie nord de la structure 222. Il porte le numéro d'inventaire 017862-MZN-222-001 (**fig. 357-356**). Le contenant en métal galvanisé, dans un bon état de conservation, disposait d'un couvercle qui n'est pas conservé. L'anse mobile du seau fixé à deux pates latérales permettant la mise en place de trois dispositions : une oblique pour l'ouverture du seau, une verticale basse pour la fermeture du seau (avec son couvercle) et une autre verticale haute pour le transport du seau (**fig. 353**). Le bord de l'objet est renforcé à l'aide d'un tore formé par l'enroulement de la paroi métallique. L'anse, composée d'une tige métallique de section circulaire présente une dépression permettant la manutention. Les deux extrémités distales de l'anse se développent sous la forme de deux maillons oblongs permettant la mise en place des deux positions verticales précédemment décrites. La paroi extérieure inférieure du seau est renforcée et présente une pâte de fixation soudée où pouvait vraisemblablement être logé une pelle à main.

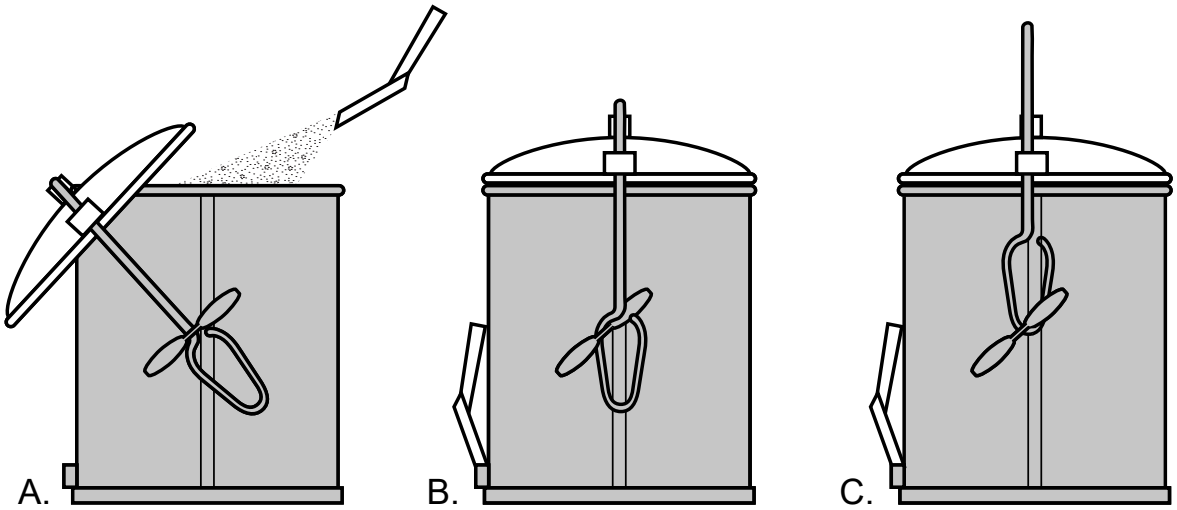


Fig.353 : Schéma fonctionnel du seau de Natzweiler. Les parties conservées sont colorées en gris et celles non conservées en blanc (Document : M. Landolt).

Une interprétation comme seau à cendres (*Ascheimer*) ou plus largement à ordures (*Abfalleimer*) peut être proposée pour l'exemplaire retrouvé au camp de Natzweiler-Struthof. Ce type d'objet pouvaient être présent dans de nombreux endroits du camp. Des seaux destinés

à recueillir les cendres pouvaient être affectés aux baraques des prisonniers et des gardiens ainsi qu'à l'ensemble des blocs administratifs et logistiques où se trouvaient des poêles de chauffage.

Peu d'informations sont disponibles sur la gestion des déchets dans les camps de concentration. Deux photographies prises en 1945 à Buchenwald (Allemagne, Thuringe) témoignent de l'existence de containers hors sol alimentés par les prisonniers à l'aide de seaux (**fig. 354**). Une autre photographie prise en 1945 à Bergen-Belsen (Allemagne, Basse-Saxe) atteste d'un système plus pérenne de container constitué de plaques en béton associées à une armature métallique comparable à celles présentes dans les installations militaires (**fig. 355 et 356**). Ces installations devaient être régulièrement vidées afin d'évacuer les détritus dans des dépotoirs ou de les incinérer. Même si le seau à ordures atteste d'une gestion rationnelle des déchets à Natzweiller, aucune information plus précise n'est connue dans l'état actuel des recherches.



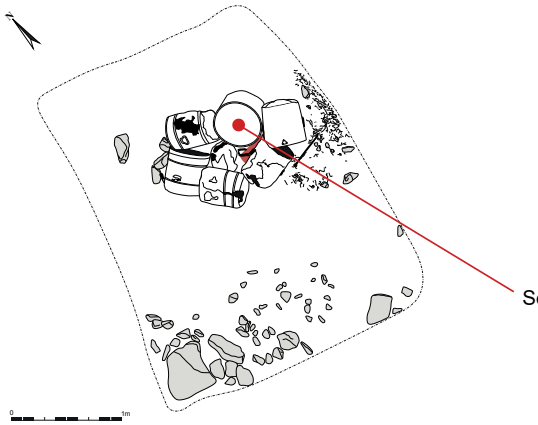
Fig.354 / Container à ordures en bois du petit camp de Buchenwald en avril/mai 1945 à proximité d'une baraque (Photo Collection Alfred Stüber).



Fig.356 : Container à ordures en béton du camp de Bergen-Belsen en 1945 à proximité d'une baraque (Photo *Galerie Bilderwelt,* Reinhard Schultz, Berlin).



Fig.355 : Container à ordures en bois à Buchenwald en avril 1945 à proximité d'une baraque (*Photo United States Holocaust Memorial Museum, Courtesy of Rebecca Tran*, 74974).



Seau à charbon n°**17862-MZN-222-001**

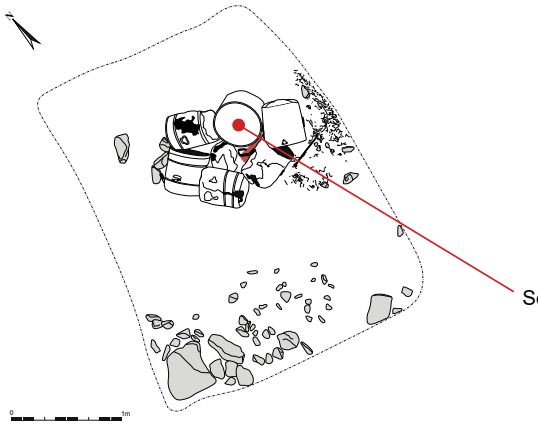
Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.



Fig.357 : MZN-222-001 (DAO : T. Aubry).



Seau à charbon n°**17862-MZN-222-001**

Natzweiler-Struthof

Fouille Programmée 2021
Camp de concentration
ENA 222 (fosse dépotoir)

Photographies : LANDOLT M. et AUBRY T.



Fig.358 : MZN-222-001 (DAO : T. Aubry).

II. Les blocs en granite rose de la carrière : de l'extraction à la mise en forme (M. Landolt)

A. Inventaire des blocs identifiés en 2021

Trois blocs de granite ont été identifiés lors de la campagne de fouille 2021 au niveau de la baraque des gardiens (ENA 108) et du front de taille (**fig. 374**). Ces blocs ont été identifiés grâce à un simple démoussage d'éléments en pierre apparents à la surface du sol.

a. Bloc 1

Forme : Parallélépipédique rectangle

Longueur : 1 m

Largeur : 0,40 m

Hauteur : 0,29 m

Matériaux : Granite rose de Natzwiller (examen macroscopique)

Traces d'outils : Traces de broche

Mise en forme : Equarrissage

Mise en œuvre : Pas de trace

Localisation : A l'intérieur de l'enceinte de la carrière, à proximité de la baraque des gardiens (ENA 108). Au nord-ouest des fondations de la baraque.

Stratigraphie : Sur le sol de la carrière

La qualité de la taille du bloc 1 permet de préciser qu'il s'agit d'un élément d'architecture destiné à être mis en œuvre au sein d'une construction soignée (**fig. 359 à 363**).



Fig.359 : Vue générale du bloc équarris 1 (photographie : M. Landolt).

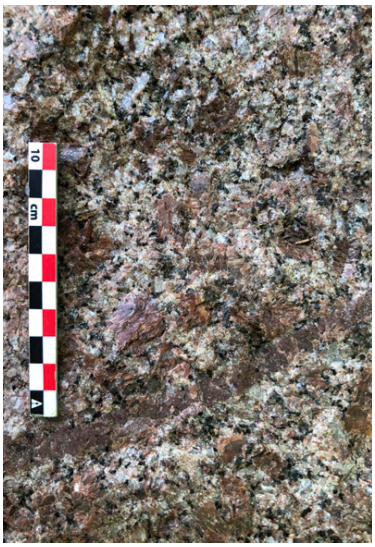


Fig.362 : Détail du granite du bloc équarris 1 (photographie : M. Landolt).



Fig.360 : Face supérieure du bloc équarris 1 (photographie : M. Landolt).



Fig.363 : Détail de l'inclusion dans le granite du bloc équarris 1 (photographie : M. Landolt).



Fig.361 : Détail du ciment conservé sur le bloc équarris 1 (photographie : M. Landolt).

b. Bloc 2

Forme : Parallélépipédique rectangle

Longueur : 1,05 m

Largeur : 0,45 m

Hauteur : 0,25 m

Matériaux : Granite rose de Natzwiller (examen macroscopique)

Traces d'outils : Traces de broche

Mise en forme : Taille

Mise en œuvre : Vestiges de scellements en ciment présentant des surfaces planes

Localisation : A l'intérieur de l'enceinte de la carrière, à proximité de la baraque des gardiens (ENA 108). Au nord-ouest des fondations de la baraque. Élément déplacé (**fig. 364**).

Stratigraphie : Sur le sol de la carrière

La hauteur des marches est généralement comprise entre 0,15 et 0,20 m pour une largeur comprise entre 0,20 et 0,30 m. Les dimensions du bloc 2 permettent de préciser qu'il s'agit vraisemblablement d'un bloc de marche voire d'un seuil. Les traces de ciment démontrent qu'il aa été mis en œuvre probablement dans le dispositif d'accès à la baraque des gardiens (ENA 108) (**fig. 365 à 369**).



Fig.364 : Vue générale du bloc taillé 2 (photographie : M. Landolt).



Fig.365 : Vue générale du bloc taillé 2 (photographie : M. Landolt).



Fig.366 : Face supérieure du bloc taillé 2 (photographie : M. Landolt).

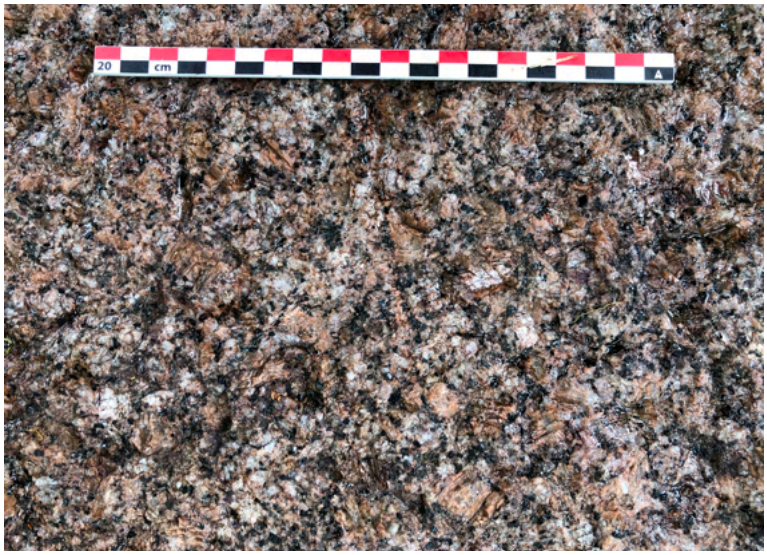


Fig.367 : Détail du granite du bloc taillé 2 (photographie : M. Landolt).



Fig.368 : Détail des traces d'outils identifiables du bloc taillé 2 (photographie : M. Landolt).

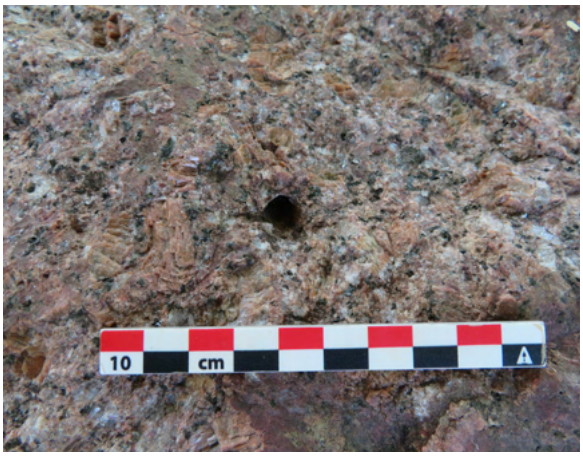


Fig.369 : Détail des traces d'outils identifiables du bloc taillé 2 (photographie : M. Landolt).

c. Bloc 3

Forme : Parallélépipédique rectangle avec un évidement en forme de quart de sphère (**fig. 370 à 373**)

Longueur : 0,70 m

Largeur : 0,48 m

Hauteur : 0,25 m

Matériaux : Granite rose de Natzwiller (examen macroscopique)

Traces d'outils : Traces de broche métallique

Etape : Bloc taillé

Mise en œuvre : Aucune

Localisation : A l'extérieur de la carrière, à proximité du front de taille. Au sud-ouest de la connexion entre l'enceinte et le front de taille. Élément déplacé.

Stratigraphie : Sur le sol de la carrière



Fig.370 : Vue générale du bloc taillé 3 à proximité du front de taille (photographie : M. Landolt).



Fig.371 : Face supérieure du bloc taillé 3 (photographie : M. Landolt).



Fig.372 : Grande face latérale du bloc taillé 3 (photographie : M. Landolt).



Fig.373 : Petite face latérale du bloc taillé 3 (photographie : M. Landolt).

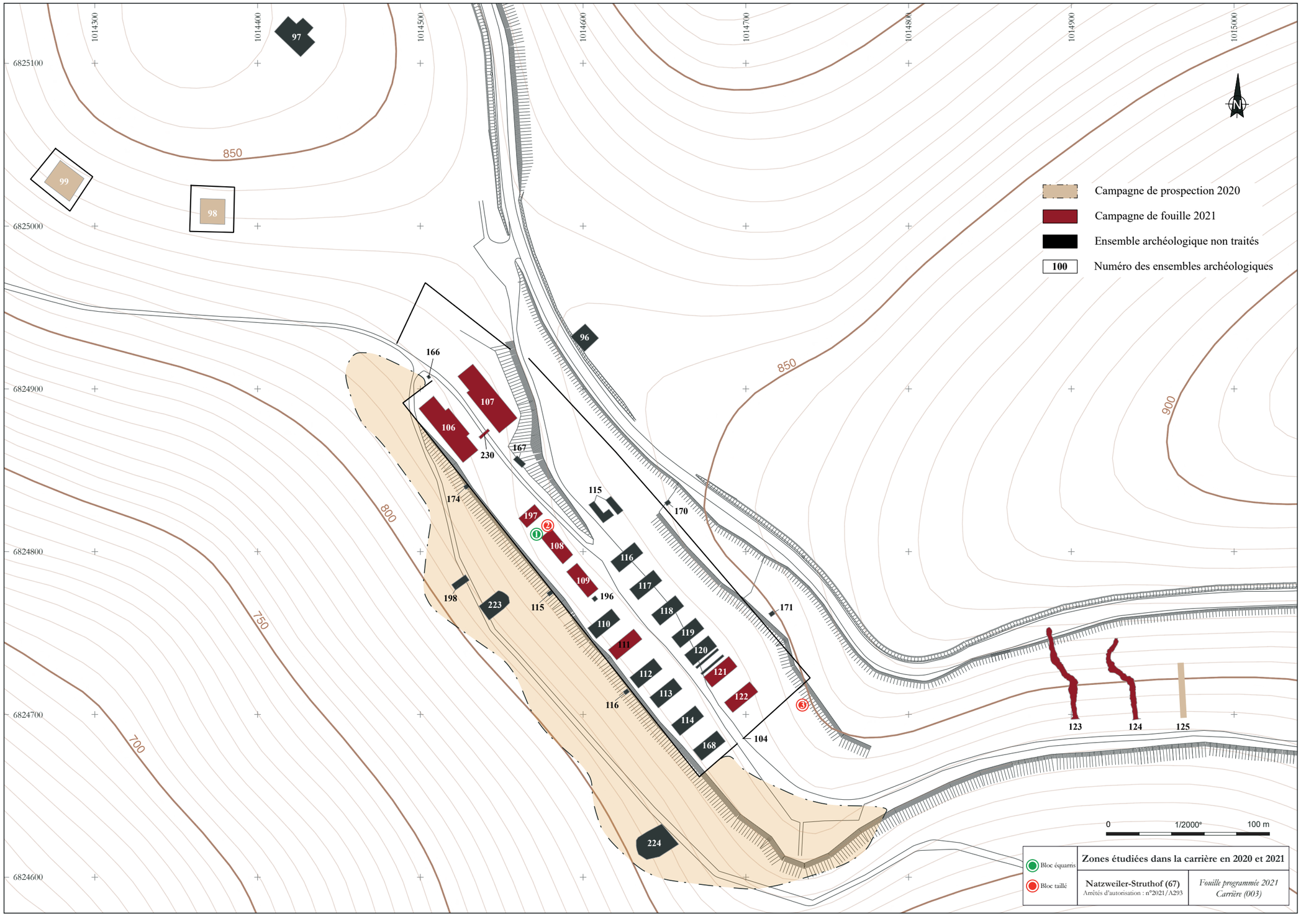


Fig.374 : Localisation des blocs de granite équarris et taillés identifiés dans la carrière (DAO : Aurélien Vantillard).

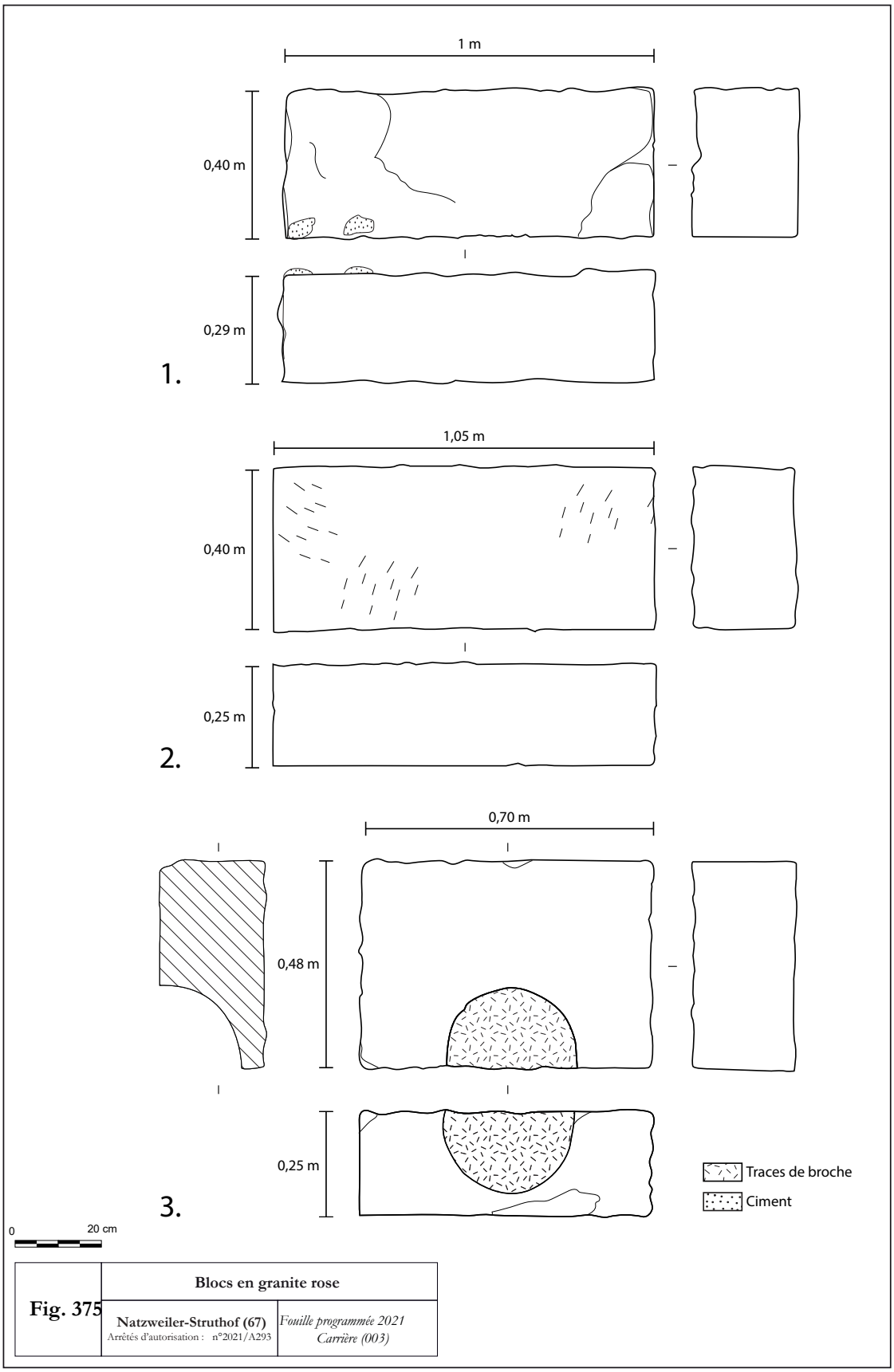


Fig. 375	Blocs en granite rose	
	Natzweiler-Struthof (67) Arrêtés d'autorisation : n°2021/A293	*Fouille programmée 2021* *Carrière (003)*

DAO : Théo Aubry et Michaël Landolt.
Dessin : Michaël Landolt.

Fig.375 : Blocs de granite équarris et taillés identifiés dans la carrière (DAO : T. Aubry et M. Landolt).

Dans le cadre du développement du projet archéologique en cours, une prospection spécifique sera menée dans les années à venir aux abords du front de taille afin d'identifier et d'étudier d'autres blocs. Ce travail nécessitera un débroussaillage important du front de taille, aujourd'hui en grande partie inaccessible en raison de la végétation (**fig. 376**). Plusieurs regroupements de blocs laissent présager un important potentiel documentaire (**fig. 377 et 378**). Des études macroscopiques et microscopiques seront également développées afin de caractériser le gisement.



Fig.376 : Végétation à l'aplomb du front de taille de la carrière (photographie : M. Landolt).



Fig.377 : Blocs entreposés près front de taille de la carrière (photographie : M. Landolt).



Fig.378 : Détail d'un bloc présentant une perforation (photographie : M. Landolt).



Fig.379 : Blocs de la cave viticole Divinale d'Obernai entreposés dans la carrière de Natzwiller (photographie : M. Landolt).

Il est par ailleurs, aujourd'hui assuré que les quatre blocs monumentaux à bossages entreposés depuis quelques années au sein de la carrière (**fig. 379**) et utilisées comme support

de plaques commémoratives inaugurées en 2015 près de la chambre à gaz du Struthof n'ont pas été réalisé à partir de granite de Natzwiller (**fig. 380 et 381**). Ces blocs appartiennent à un lot d'éléments architecturaux entreposé à Obernai sur l'ancien site de la cave viticole Divinale (Bas-Rhin) qui ont été déplacé sur le site de l'ancien camp il y a quelques années. L'étude menée lors d'un diagnostic archéologique récent mené sur le site de prélèvement a démontré qu'il s'agissait de granite issus des carrières de Senones (Vosges) et non pas de celle de Natzwiller (Dabek, Brangé 2021) (**fig. 382**). Les recherches n'ont pour l'instant pas permis de préciser avec certitude la datation, le contexte de mise en forme et la fonction de ces blocs. L'implication de prisonniers de guerre ou de déportés affectés au camp annexe de Natzweiler qui était installé dans la commune dans l'exploitation, la mise en forme et la manutention de ces blocs est souvent évoquée sans être démontrée.

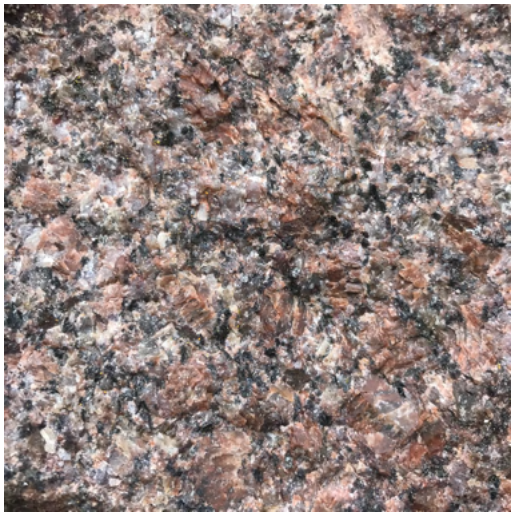


Fig.380 : Détail d'un bloc de la cave viticole Divinale d'Obernai entreposés dans la carrière de Natzwiller (photographie : M. Landolt).



Fig.381 : Blocs de la cave viticole Divinale d'Obernai utilisés pour supporter des plaques commémoratives près de la chambre à gaz du Struthof (photographie : M. Landolt).



Fig.382 : Blocs entreposés sur le site de la cave viticole Divinale d'Obernai (photographie : J. Brangé).

L'étude comparative des dimensions des blocs de Natzwiller et d'Obernai montre l'existence de parentés entre les blocs réalisés dans un granite rose de Senones avec les blocs retrouvés en 2021 sur le site de la carrière de Natzweiler (granite de Natzwiller) (**fig. 383**).

Ces premières observations devront être croisées avec les études de détermination des matériaux à venir afin de d'affirmer ou de confirmer l'homogénéité du lot d'Obernai.

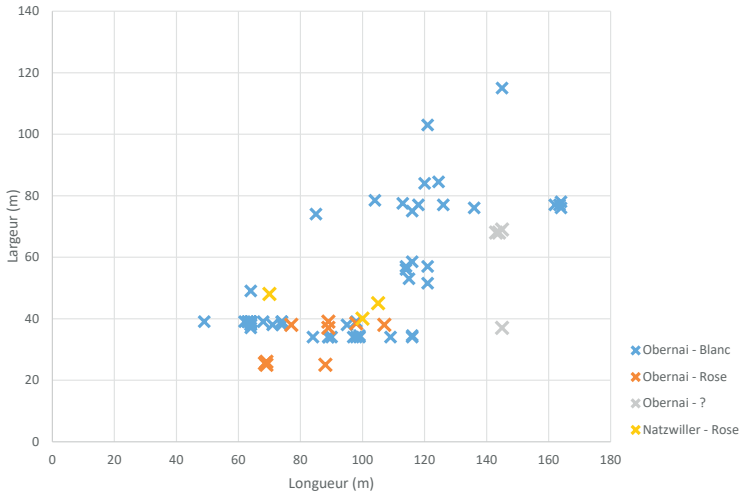


Fig.383 : Comparaisons des dimensions des blocs du camp de Natzweiler et de la cave viticole de la Divinale à Obernai (Document : M. Landolt ; d'après les données de Dabek, Brangé 2021).

B. La chaîne opératoire de l'exploitation et les utilisations du granite de Natzwiller

Le projet archéologique (PCR) développera l'étude de la chaîne opératoire d'exploitation mise en place au sein de la carrière de Natzweiler. La documentation iconographique liée à la carrière datée de l'époque concentrationnaire apporte quelques éléments même si celle-ci est assez pauvre (une dizaine de photographies). Ces documents permettent de préciser les techniques mises en œuvre pour le terrassement (pioches, brouettes, voies étroites avec wagonnets, rampes d'évacuation), le fractionnement de la roche (barres à mine, masses et coins métalliques) et la mise en forme des blocs (masses et broches métalliques) **(fig. 384 et 385**). La présence de foreuses fonctionnant sur un compresseur attestée dans un témoignage évoquant le creusement des galeries de la carrière[1] laisse présager l'utilisation de ce type d'outils mécaniques par ailleurs bien attesté dans d'autres camps.

Les photographies disponibles pour les autres carrières de camps de concentration également gérées par la *DESt* comme Flossenbürg (Allemagne, Bavière) (**fig. 386 à 389**) ou Mauthausen (Autriche) (**fig. 390**) sont une source documentaire riche qui devra faire l'objet d'une analyse poussée afin de mieux appréhender les techniques d'exploitation du granite.

1. Dépôt central des archives de la justice militaire : 1958_05_28_000575_05.

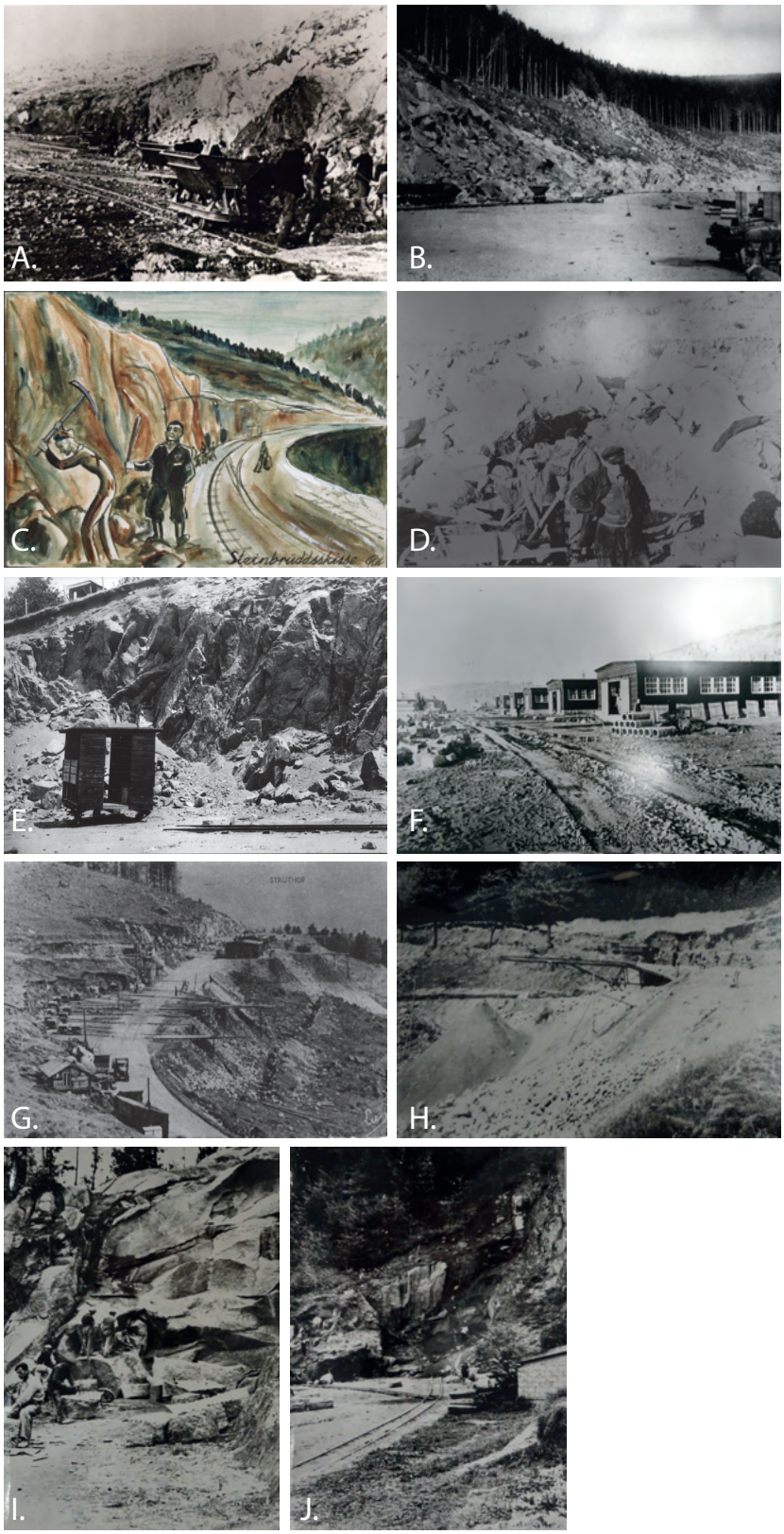


Fig.384 : Exploitation de la carrière de Natzweiler (Photos CERD : A. NATZ19_PH_ARCH_094 ; B. NATZ19_PH_ARCH_013 ; C. NATZ19_PL_DE_089 ; D. Inédite ; E. NATZ19_PH_ARCH_098 ; F. NATZ19_PH_ARCH_014 ; G. NATZ19_PH_ARCH_001 ; H.-J. Inédites).

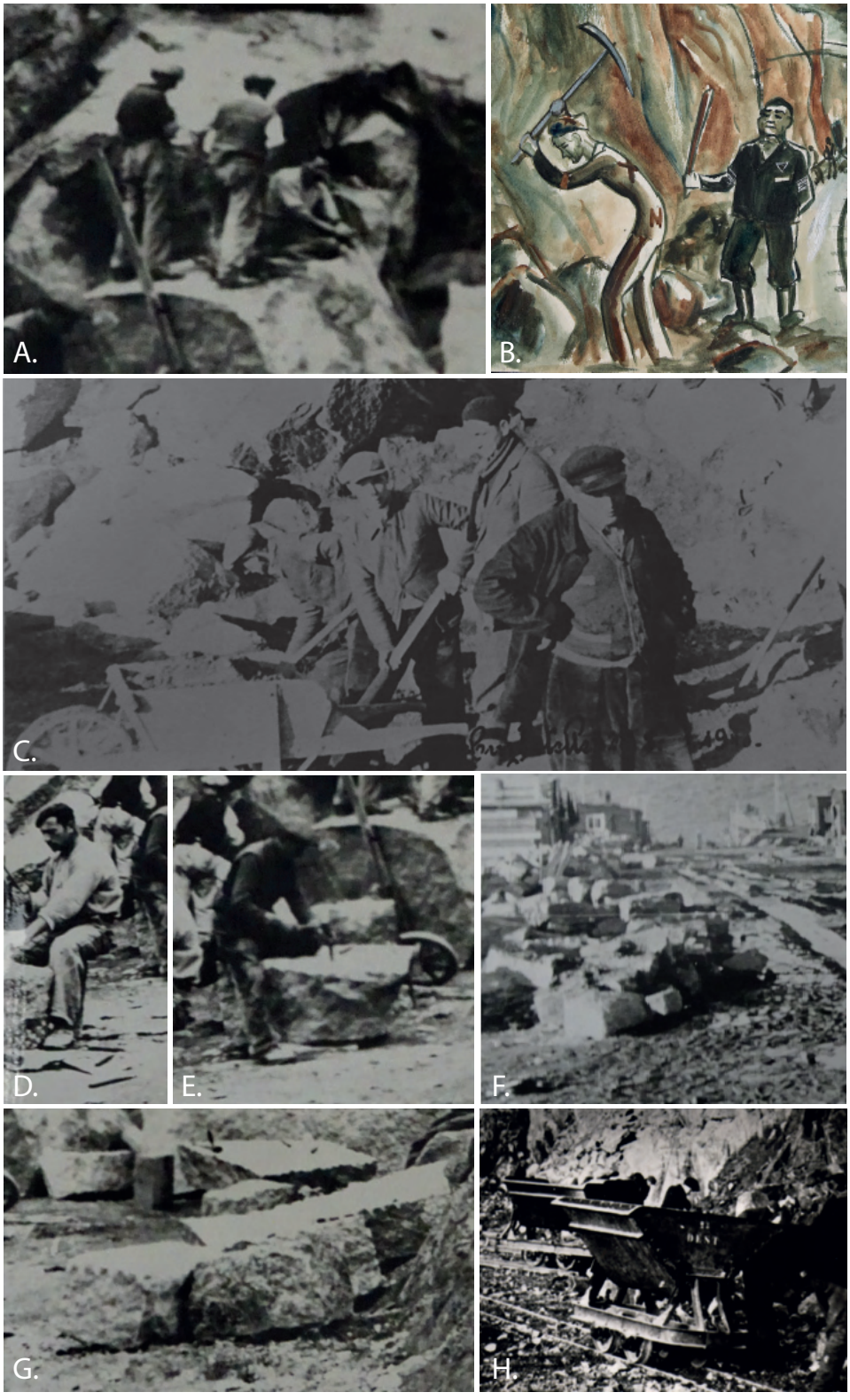


Fig.385 Détails de l'exploitation de la carrière de Natzweiler (Photos CERD : A. Inédite ; B. NATZ19_PL_DE_089 ; C-E. Inédites ; F. NATZ19_PH_ARCH_014 ; G. Inédite ; H. NATZ19_PH_ARCH_094).

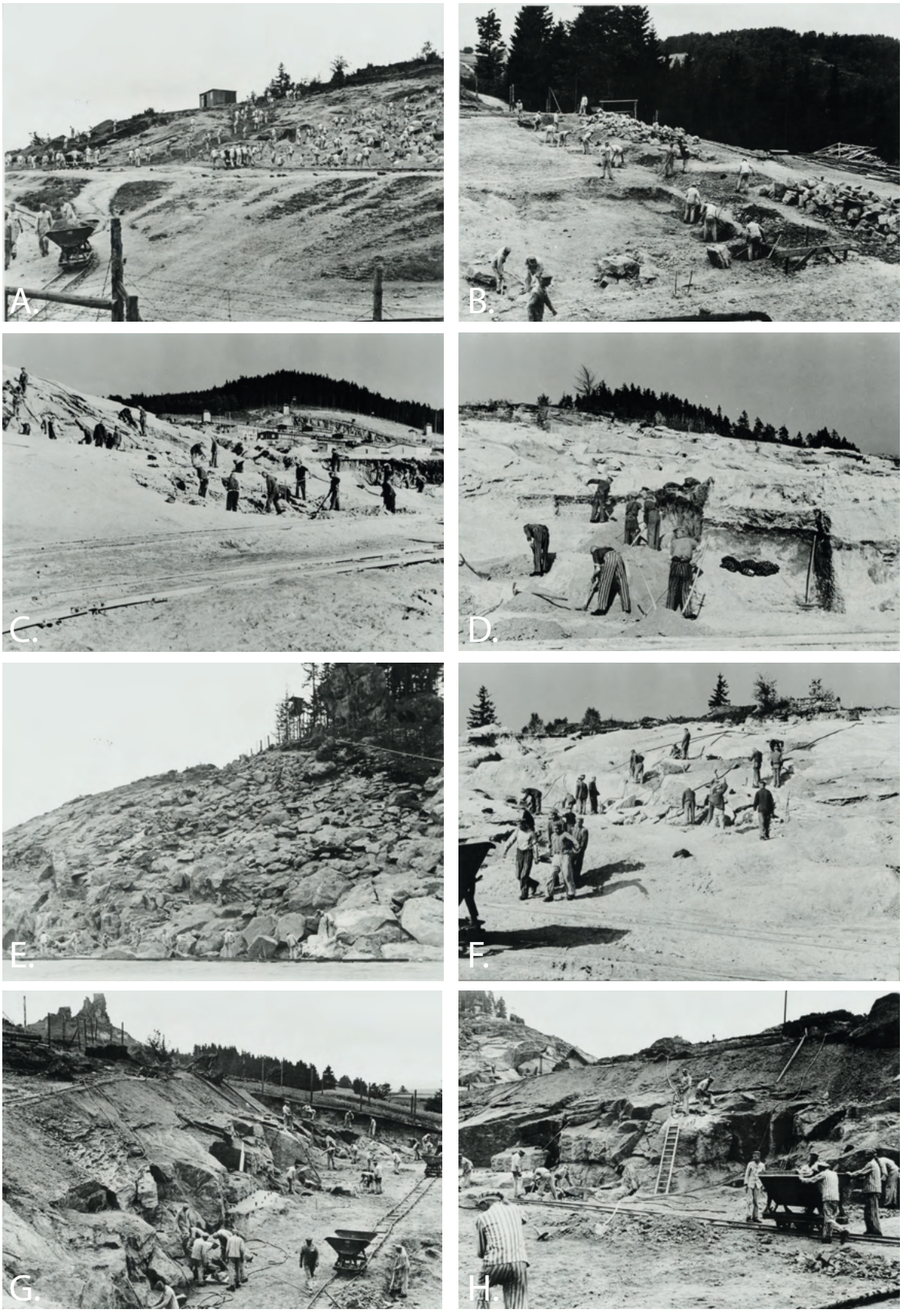


Fig.386 : Exploitation de la carrière de Flossenbürg en 1941 (Photos KZ-Gedenkstätte Flossenbürg, AGFl F.22.33.1-6, 9-10, 12-25, 2-29, 32-34, 36-37 et F.30.66.6 et 28).



Fig.387 : Exploitation de la carrière de Flossenbürg en 1941 (Photos KZ-Gedenkstätte Flossenbürg, AGFl F.22.33.1-6, 9-10, 12-25, 2-29, 32-34, 36-37 et F.30.66.6 et 28).

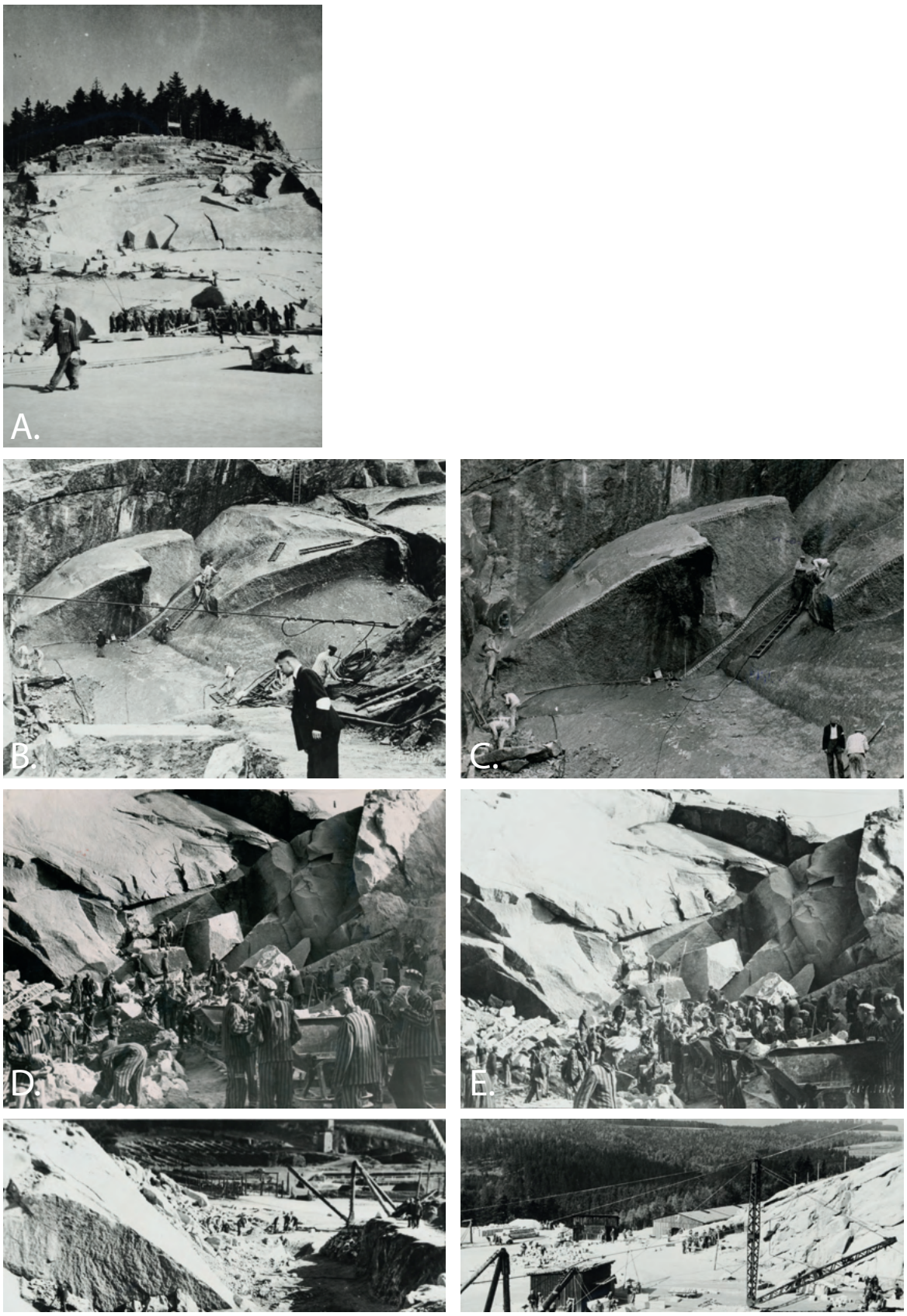


Fig.388 : Exploitation de la carrière de Flossenbürg en 1941 (Photos KZ-Gedenkstätte Flossenbürg, AGFl F.22.33.1-6, 9-10, 12-25, 2-29, 32-34, 36-37 et F.30.66.6 et 28).

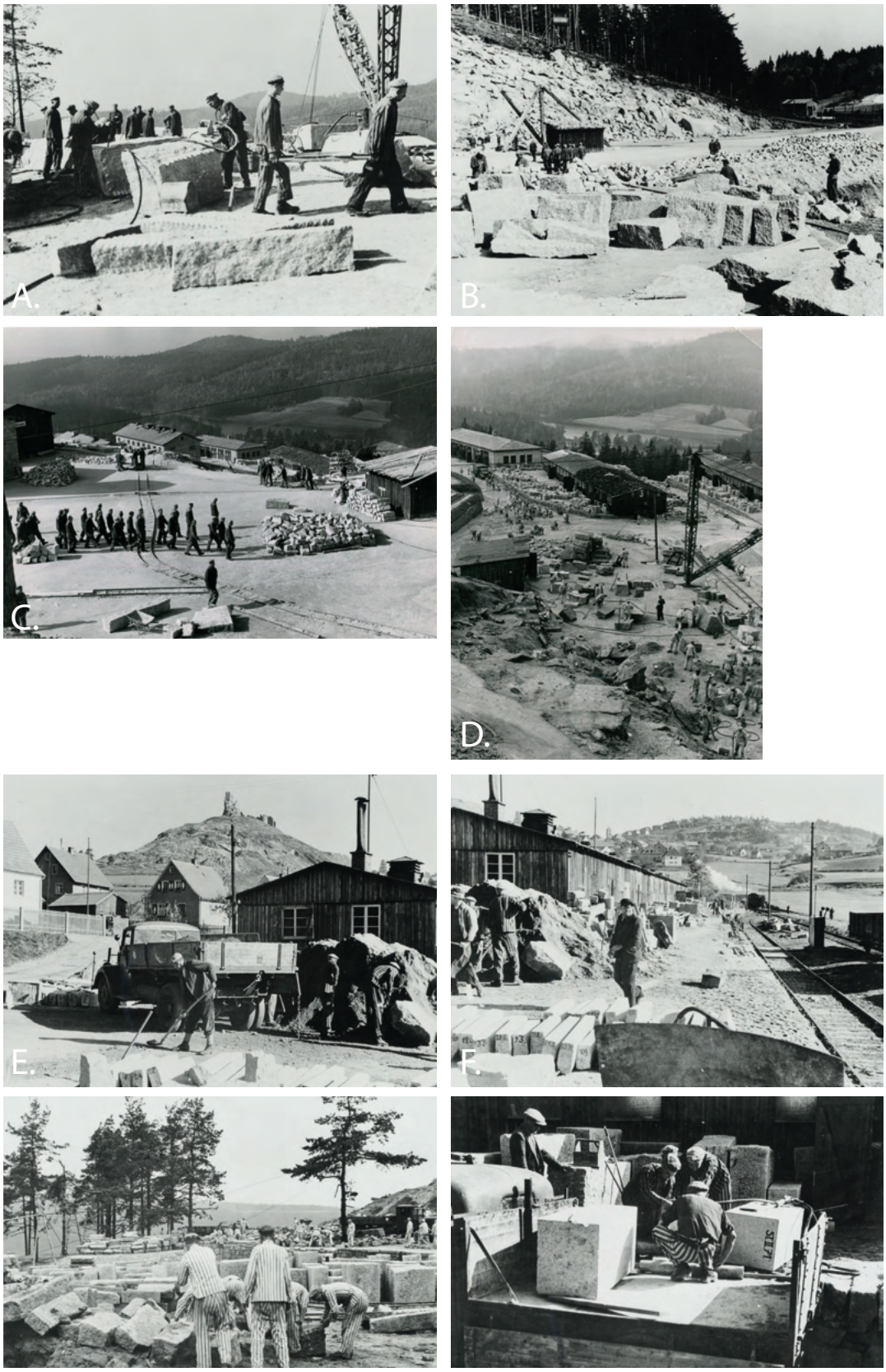


Fig.389 : Exploitation de la carrière de Flossenbürg en 1941 (Photos KZ-Gedenkstätte Flossenbürg, AGFl F.22.33.1-6, 9-10, 12-25, 2-29, 32-34, 36-37 et F.30.66.6 et 28).

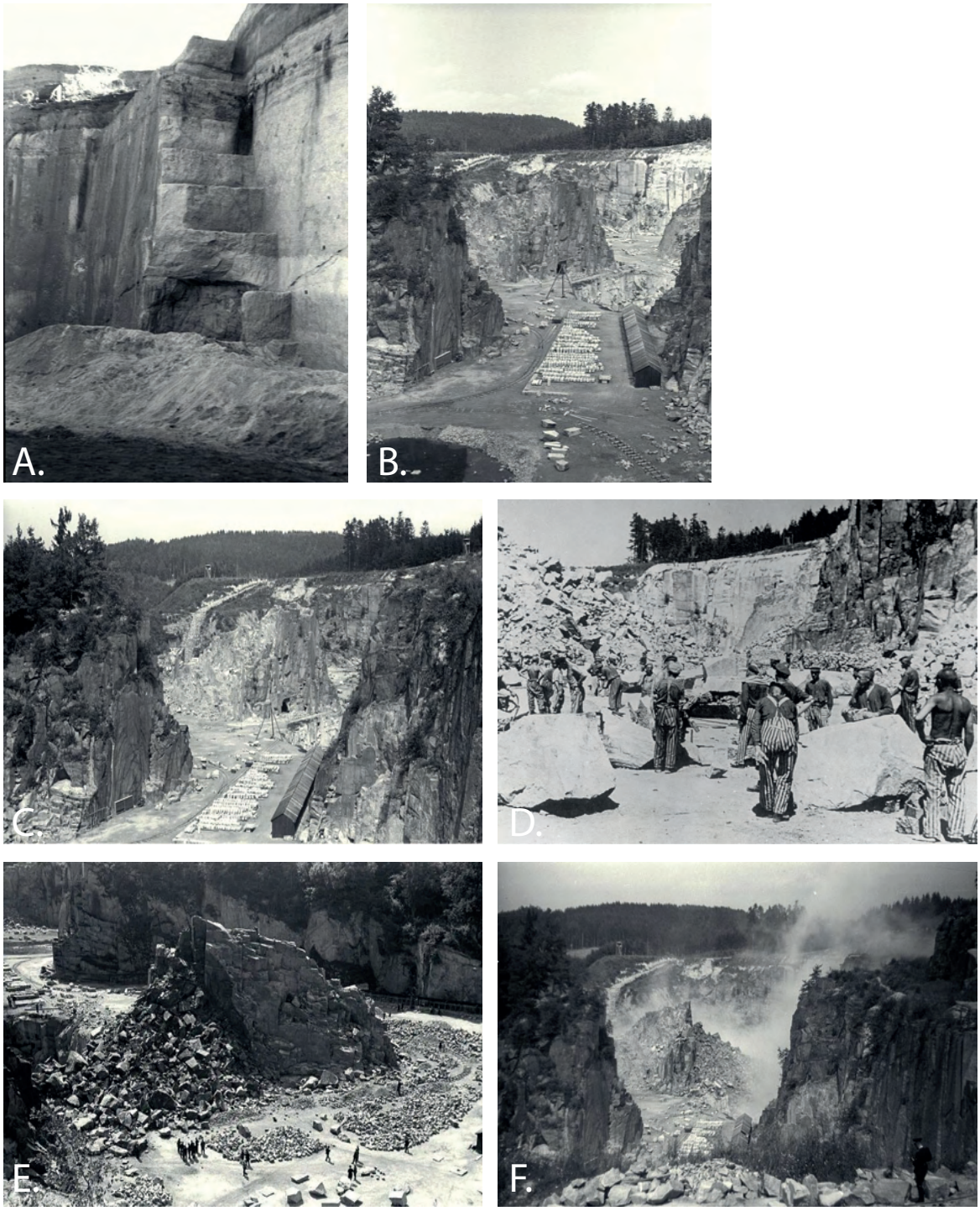


Fig.390 : Exploitation de la carrière de Mauthausen en 1941-1942 (Photos Bundesarchiv, 192-019, 119-120, 277, 326).

L'étude de la documentation iconographique disponible pour ces camps croisée à celle de l'exploitation des carrières modernes et contemporaines, voire plus anciennes, permet de proposer la chaîne opératoire suivante (**fig. 391**) :

-décapage de la terre végétale,

-fracturation de la roche,

-équarrissage des blocs bruts, et

-taille des blocs.

Beaucoup de ces tâches correspondent à des activités peu qualifiés (terrassement, manutention, fracturation manuelle et mécanique) pouvant être réalisées par les déportés. Par contre, l'équarrissage et la taille des blocs nécessite un travail qualifié vraisemblablement réalisées par les ouvriers civils qui travaillaient sur le site ou éventuellement par des déportés spécialisés ayant exercé une activité professionnelle antérieure à l'internement liée au travail de la pierre (carrier, tailleur de pierre…). La formation de certains déportés au sein même de la carrière peut également être évoquée. Les registres du camp de Natzweiler ne permettent pas de connaître les noms des déportés qui étaient affectés à la carrière afin de vérifier si certains d'entre eux étaient des « spécialistes ». Par ailleurs, la manipulation des explosifs était vraisemblablement réservée à des civils pour des raisons de sécurité (sécurité des travailleurs et vol par les déportés).

Les prospections menées dans le camp et l'étude de la documentation iconographique permettent d'appréhender les différentes utilisations du granite issu de la carrière : sous la forme de remblais, de granulat dans le béton, de sable (de manière complémentaire à celui exploité dans la sablière du camp), de blocs équarris et de blocs taillés (**fig. 392 et 393**). Les différents usages du matériau exploité nécessitent des ressources diversifiées comme la main d'œuvre, l'énergie (électricité, essence et air comprimé) pour faire fonctionner les machines (concasseur, cribleuse, bétonnière) et outils mécaniques (marteaux-perforateurs) ainsi que l'eau et le ciment pour la réalisation du béton.

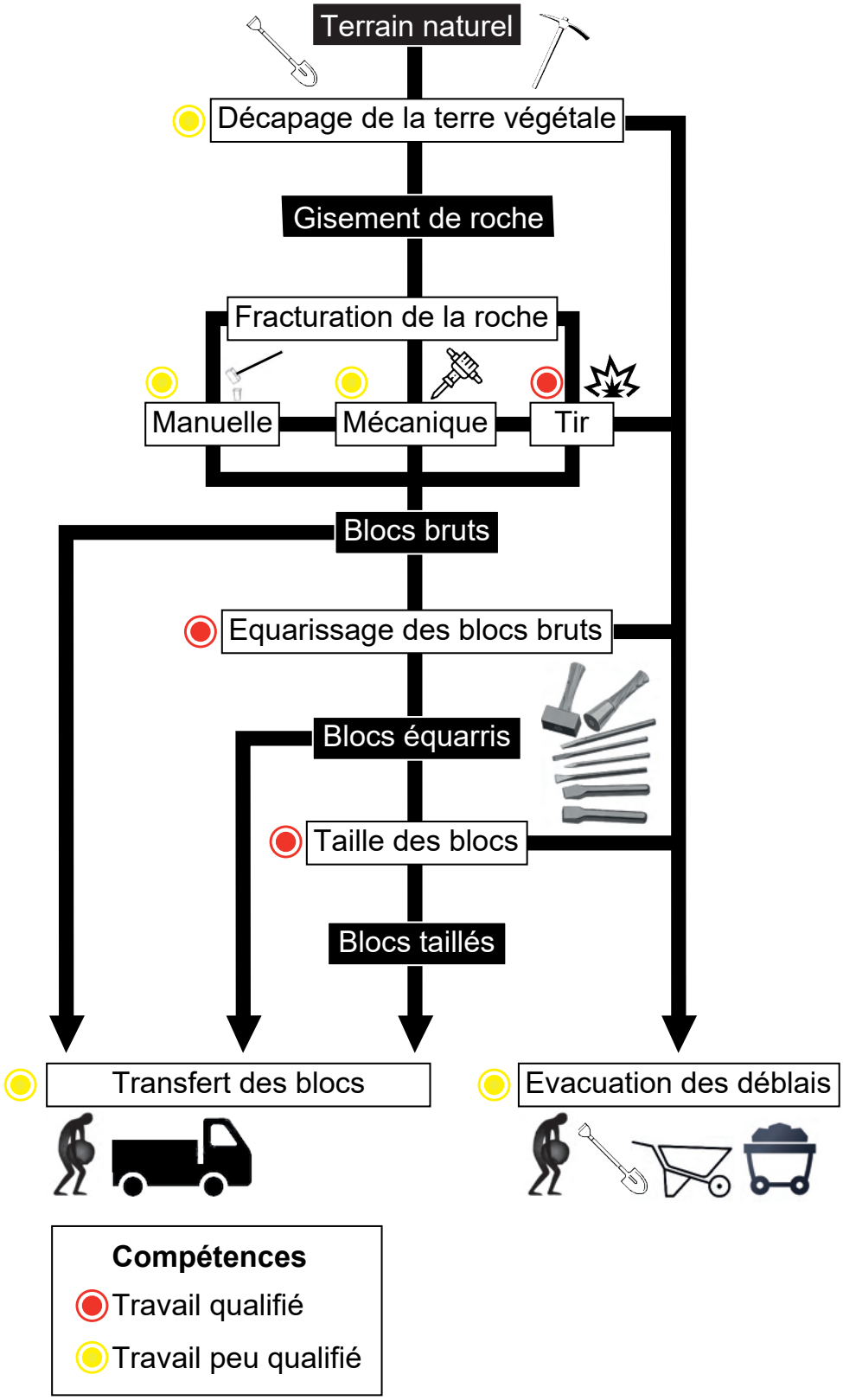


Fig.391 : Chaîne opératoire de l'extraction à la réalisation des blocs dans la carrière (Document : M. Landolt).

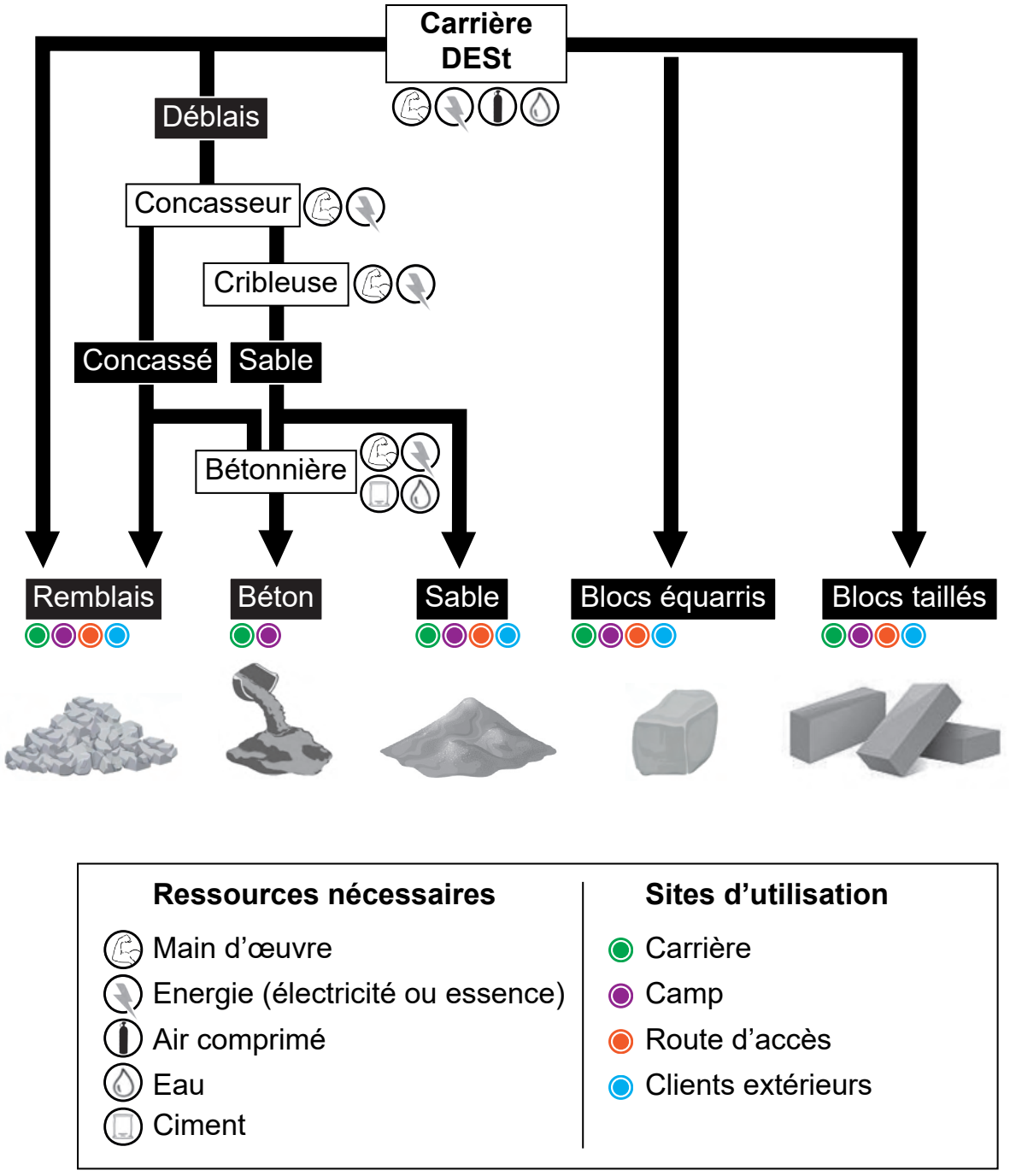


Fig.392 : Types de productions pouvant être réalisées à partir de granite de Natzwiller (Document : M. Landolt).

Les sites de consommation des différents produits du granite sont diversifiés : carrière, camp, route d'accès et clients extérieurs. Les remblais sont majoritairement utilisés au sein de la carrière pour créer la terrasse de travail. Le béton et certains blocs trouvent également une utilisation dans la construction de certains bâtiments liés au fonctionnement du camp comme nous l'évoquerons plus loin. Dans l'état actuel des recherches, il n'a pas pu être identifié de client ni de site d'utilisation pour la mise en œuvre des blocs. Les recherches à venir devront développer ces aspects (projet de thèse de Juliette Brangé).

Pour la phase agricole et touristique, plusieurs bâtiments antérieurs à la construction mettent en œuvre des éléments en granite dont il faudra caractériser l'origine afin de déterminer si le gisement de granite a pu être exploité avant la période nazie, éventuellement de manière empirique. La villa Ehret, l'auberge et la chambre à gaz présentent en effet des éléments architecturaux réalisés en granite (maçonneries, soubassements, encadrements de fenêtres et de portes) (**fig. 393, A-C**). Certains aménagements et bâtiments du village de Natzwiller et de la filature Jacquel construite en 1895 mettent également en œuvre du granite.

Pendant l'époque concentrationnaire, le granite a été utilisé en remblais (terrasses de la carrière et du camp haut) (**fig. 393, H et M**), sous la forme de bloc plus ou moins équarris (voiries, bordures, poudrières, bâtiments de la carrière, escaliers du camp haut) (**fig. 393, D-G, I et L**), de blocs taillés (château d'eau, transformateur électrique) (**fig. 393, D et F**), pour la réalisation d'éléments particuliers taillé (borne et élément indéterminé en forme de dôme ovale du camp haut) (**fig. 393, N et O**) et comme granulat au sein du béton (carrière) (**fig. 393, J et K**).

Pendant l'époque mémorielle, le granite a été employé pour la réalisation de monuments (base de la croix, maçonneries et inscriptions de la fosse aux cendres du champ haut, dallage d'une configuration ancienne du gisant du déporté de Natzwiller et maçonnerie du gisant du déporté du cimetière du Père Lachaise à Paris) (**fig. 393, P-R et U-V**), et de cheminements (dallage de la lanterne des morts dans le jardin du commandant du camp haut, cheminements à l'intérieur du camp haut) (**fig. 393, S-T**). Il conviendra de s'interroger sur l'origine de ces

matériaux et sur la datation de leur mise en forme (réutilisation ou détournement de certains éléments de l'époque concentrationnaire ?).



Fig.393 : Éléments mettant en œuvre du granite de Natzwiller identifiés sur le site du camp et à l'extérieur (photographies : J. Brangé, M. Landolt et CERD).

III. Les résidus de la forge, ENA 107 (M . Landolt et M. Leroy)

De nombreux résidus ont été découverts au sein de la forge (ENA 107)[2] : résidus scoriacés, fragments de houille/coke, sable, limailles, battitures et chutes de métal. Ces éléments sont à mettre en relation avec plusieurs étapes de la chaîne opératoire réalisée au sein d'une forge : forgeage, abrasion, découpe, soudure et brasure (**fig. 394**).

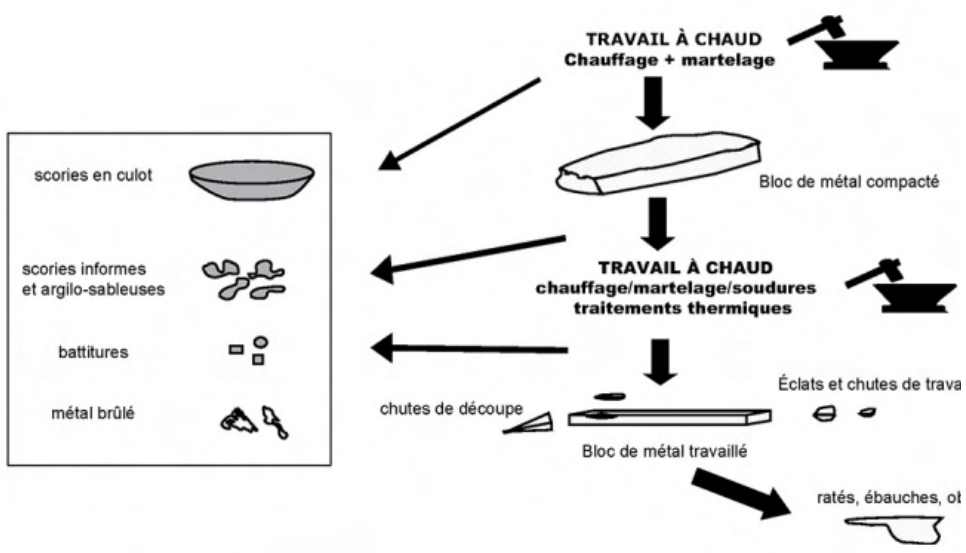


Fig.394 : Schéma des séquences de travail dans une forge du fer brut à l'objet manufacturé. Fer métallique en blanc et produits scorifiés en grisé (Leroy, Merluzzo 2010, fig. 1).

Des prélèvements ont été régulièrement réalisés au cours de la fouille dans plusieurs unités stratigraphiques de la forge, puis ont fait l'objet d'un tamisage à sec (maille 0,5 cm), d'un tri et d'un passage systématique de l'aimant à toutes les étapes afin de récupérer les éléments métalliques (clous, chutes de métal et battitures) (**fig. 395, 396 et inventaire des PRL en annexe**).

A. Les résidus scorifiés

Des résidus scorifiés ont été retrouvé à proximité des foyers de forge et dans la pièce 12 de la

2. Nous tenons à remercier Marc Leroy (CNRS Musée de l'Histoire du Fe /Laboratoire d'archéologie des métaux, UMR5060) pour son aide dans le cadre des déterminations.

forge (ENA 107) (**fig.**). Cet espace a livré un important niveau de rejet de ce type qui n'a pas pu être fouillé en 2021 en raison de la présence d'une souche. Il apparaît que des résidus du même type ont été identifié dans la chambre à gaz du camp de Natzweiler (ENA 67) où ils sont utilisés comme isolant entre les combles et le rez-de-chaussée. Le vide situé entre le plafond du niveau inférieur, les solives et le plancher a en effet été entièrement comblé par ce type de résidu (**fig. 398**). Dans le bâti traditionnel alsacien, l'isolation thermique et phonique est dans de nombreux cas réalisée de cette manière (scories et mâchefer).



Fig.395 : Prélèvements sur le terrain au niveau d'un foyer de forge (photographie : M. Landolt).



Fig.396 : Tamisage et tri des prélèvements (photographie : M. Landolt).

Les résidus scoriacés mis en évidence dans la forge de Natzweiler correspondent à des scories argilo-sableuse légères polylobées de couleur gris à noires dont les tailles varient de quelques millimètres à quelques centimètres (**fig. 397, A**). Leurs surfaces sont ondulées et présentent parfois des aspects vitreux pouvant prendre des formes granulaires (**fig. 397, B**). Elles sont hétérogènes et ont piégé des éléments comme des petits graviers (granite), de terre cuite, de métal, de matière blanchâtre (borax ?) et noirâtre (houille/coke). La formation de ces éléments résulte de l'accumulation des éléments fondus (ajouts argilo-sableux, décapants et oxydes) et brûlés (métal) qui se détachent des pièces en cours de fabrication lors de la chauffe et de la frappe (Mangin *et al.* 2004, p. 101).

L'absence de culots de forge est à noter. Cette observation est caractéristique des foyers alimentés en air par le fond qui ne créent pas ce type de résidu scoriacé.

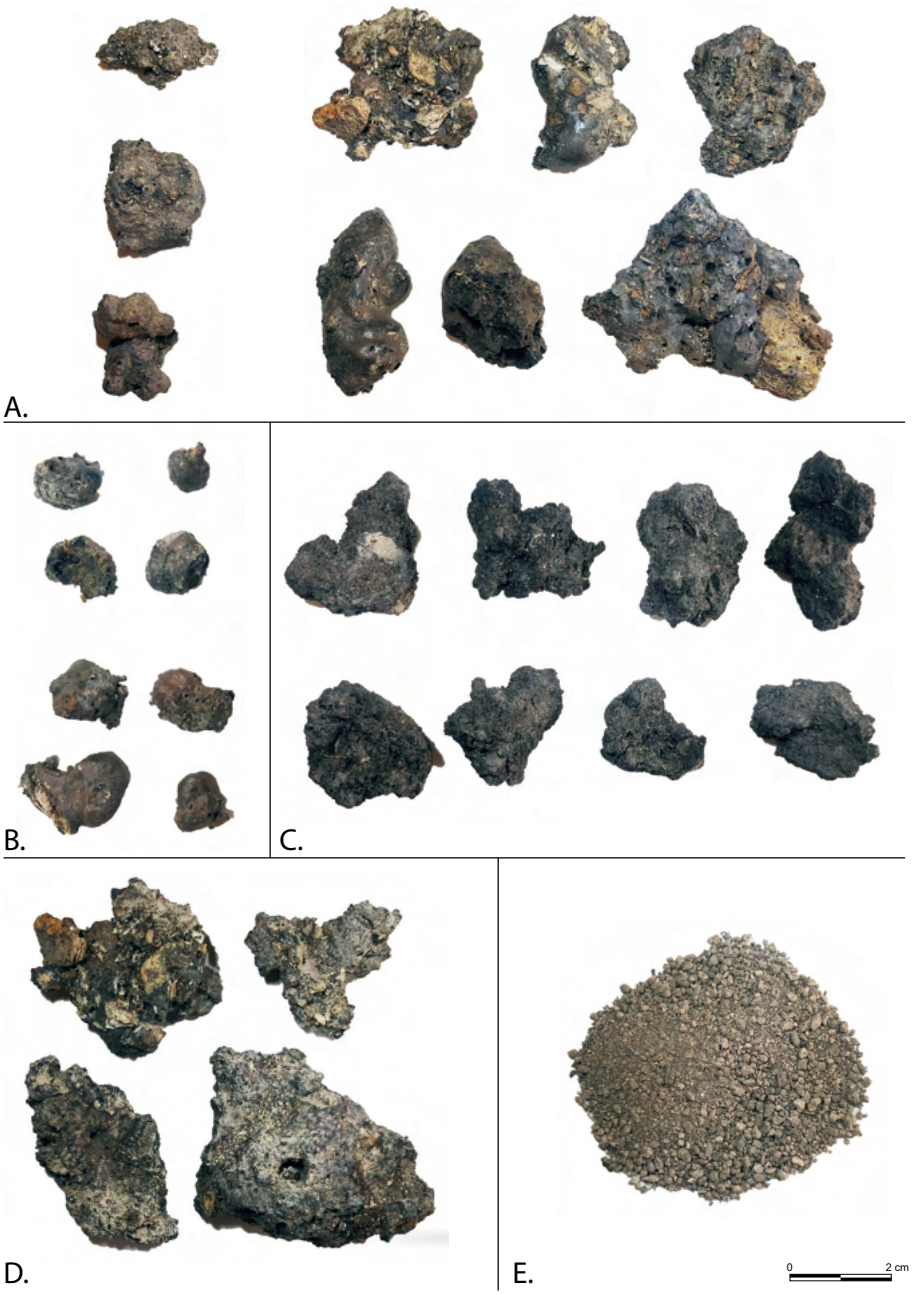


Fig.397 : Sélection représentative des résidus scorifiés provenant de la forge, ENA 107 (photographie : M. Landolt).



Fig.398 : Résidus scorifiés de forge réutilisé comme isolation dans les combles de la chambre à gaz du camp de Natzweiler, ENA 67(photographie : M. Landolt).

a. Les traces de combustible (houille/coke)

Des fragments de résidu solide noir peuvent être identifiés de manière agglomérée au sein des résidus scoriacés ou de manière isolée lors du tri des résidus de tamisage (**fig. 397, C**). Il s'agit de houille ou plus vraisemblablement de coke (houille ayant subi une pyrolyse) dont l'identification devra être confirmée par des analyses physico-chimiques.

La houille est une roche carbonée sédimentaire noirâtre comportant entre 80 à 90 % de carbone provenant de la carbonisation d'organismes végétaux. Le coke est un combustible obtenu par pyrolyse de la houille dans un four à l'abri de l'air. Ce type de combustible est couramment employée au sein des forges contemporaines comme combustible en association avec le coke. Ce dernier permet une économie de combustible en évitant les déperditions de températures et en diminuant l'oxydation du carbone (Ledebur, Valton 1895, t. 2, p. 76-77). Dans les zones supérieures du foyer, les gaz qui se dégagent de la houille, principalement composés d'hydrocarbures, se mélangent avec ceux résultant de la combustion et augmentent le pouvoir réducteur.

b. Les traces d'adjuvants (borax)

Un résidu blanchâtre de manière agglomérée au sein des résidus scoriacés (**fig. 397, D**) ou sous forme de poudre (**fig. 397, E**) peut également être identifié. Il s'agit vraisemblablement de borax dont l'identification devra être confirmée par des analyses physico-chimiques.

Le borax, aussi appelé tétraborate de sodium décahydraté ou borate hydraté de sodium, est une espèce minérale de borate de sodium hydraté, de formule brute $Na_2B_4O_7•10H_2O$. Utilisé lors la fusion, de la soudure et de la brasure des métaux ferreux, le composé peut s'utiliser sous sa forme solide (en poudre) ou liquide (acide borique) (**fig. 399 à 401**). Il joue un rôle dans plusieurs aspects de la métallurgie : fondant, antioxydant et solvant (Ledebur, Valton 1895, t. 2, p. 194).

Sa fonction de fondant permet une diminution de la température de chauffe du foyer de forge. Cependant, cette propriété présente l'inconvénient de dégrader les matériaux réfractaires des structures de chauffe. Lors de la soudure et de la brasure, le borax assure également une protection contre l'oxydation. Enfin, le borax permet d'évacuer les impuretés en décapant le métal (**fig.**). Il joue alors un véritable rôle de solvant pour les scories car il permet la formation d'un film protecteur qui s'étale sur la surface de la pièce à forger en absorbant les scories et évitant la formation d'oxydes. Les tiges de métal sont alors plongées chaudes dans le borax solide ou liquide.



Fig.399 : Borax en poudre (photographie : forgeorigine.com).



Fig.400 : Application d'une poudre de borax sur du métal à température de forge (photographie : Sébastien Soulier, laforgedupetitsoulier.com).



Fig.401 : Application d'une poudre de borax sur du métal à température de forge (photographie : Christophe Mely, studiomely.com).

c. Les abrasifs (sable)

Plusieurs accumulations de sable ont été retrouvées dans le couloir de la forge (ENA 107, sondage 5) peut vraisemblablement être mis en relation avec une fonction abrasive liée au nettoyage des impuretés les pièces métalliques lors du forgeage, de la soudure ou la brasure (Ledebur, Valton 1895, t. 2, p. 194) (**fig. 402**). Le forgeron peut également enfouir le métal chaud qu'il travaille de manière temporaire dans du sable afin d'empêcher l'oxydation du métal avant la mise en place par exemple d'une soudure.



Fig.402 : Stockage de sable identifié dans un couloir de la forge (ENA 107) (photographie : M.Landolt).

B. Les battitures

Des prélèvements ont été réalisés de manière systématique au sein de la forge afin d'identifier des battitures (**fig. 403**). Ces éléments métalliques magnétiques, qui se sont détachés lors du forgeage par choc thermique ou mécanique, se caractérisent par une surface grise foncée et l'absence de rouille (Orengo 2003, p. 47 ; Mangin *et al.* 2004, p. 102-106).

Deux familles morphologiques ont pu être distinguées (Mangin *et al*. 2004, p. 103) :

-les lamellaires constituées de petites « écailles » à l'épaisseur inférieure à 1 mm (**fig. 403**, **A**), et

-les globulaires constituées de petites billes (**fig. 403, B**).

La majorité du corpus de la forge du camp de Natzweiler est constituée de battitures lamellaires. Celles globulaires sont rares et sous-représentées en raison d'un travail n'entraînant pas un « suage extrême du métal » forgé à travers des températures importantes (Orengo 2004, p. 47).

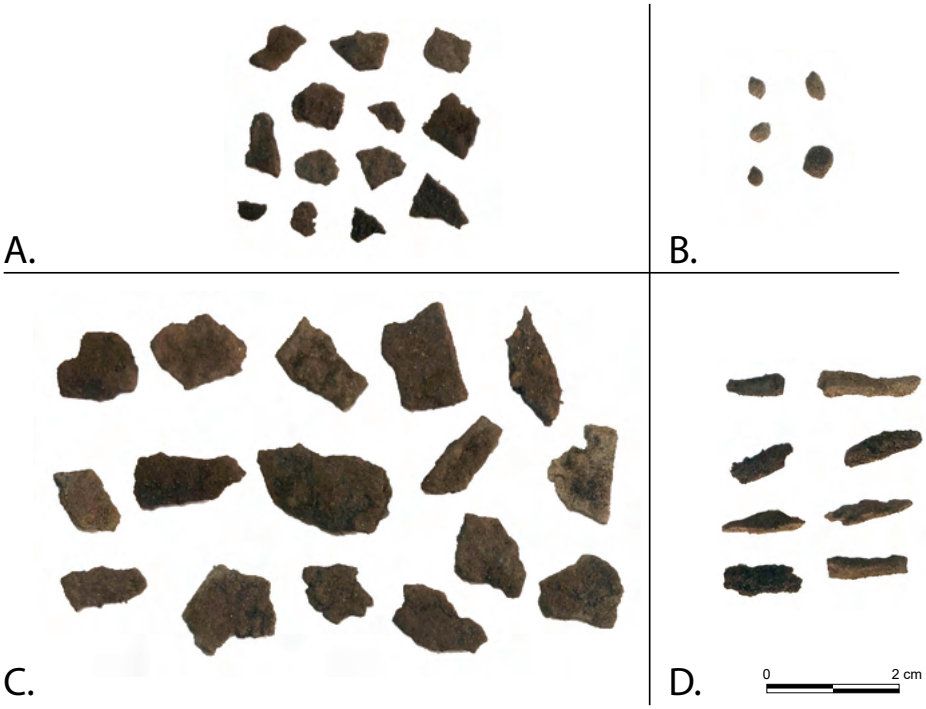


Fig.403 : Sélection représentative de battitures et de chutes métalliques provenant de la forge (ENA 107) (photographie : M. Landolt).

C. La limaille

Le traitement à sec des prélèvements a permis d'identifier de la limaille de fer au sein du sondage 1 situé à l'intérieur de la forge (ENA 107). Celle-ci est très magnétique et peut être mise en relation avec les travaux de limage réalisés lors de l'usinage, de ponçage, d'affutage et de polissage lors de la finition des objets.

D. La trempe

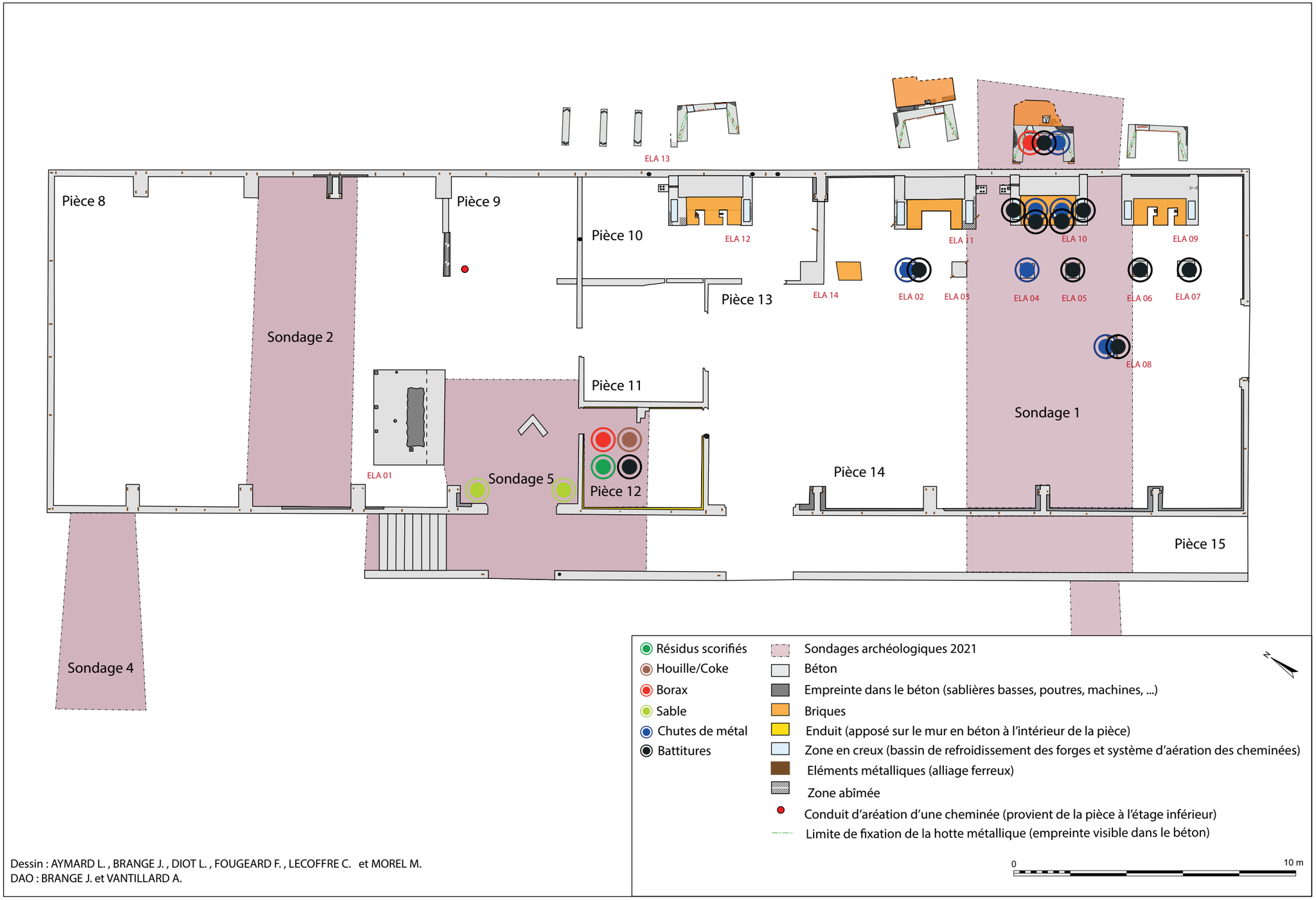
Aucun élément particulier n'a pu être identifié dans les bacs de trempe des foyers de forge et il n'est pas possible de déterminer dans l'état actuel de la documentation quel était le ou les liquides utilisés lors de cette étape. La trempe permet le refroidissement rapide de la pièce forgée en augmentant la densité et la dureté du métal. Le liquide utilisé peut être de l'eau de l'acide sulfurique, de l'huile ou de la saumure (Ledebur, Valton 1895, t. 2, p. 203-204 et 223-225 ; Reiser 1896).

E. Les chutes métalliques

De nombreuses chutes métalliques liées au travail du fer ont été identifiées dans les refus de tamisage. Il s'agit généralement de fragments de tôles fines de métal de quelques millimètres d'épaisseur (**fig. 403, C**) et de tiges appointées vraisemblablement liées à des travaux de découpe ou de retaille du métal (**fig. 403, D**).

F. Répartition spatiale des résidus de forge

L'analyse des résidus retrouvés au sein de la forge permet d'identifier que des travaux de frappe, découpe, limage, ponçage, affûtage ont été réalisées au sein de la forge. L'étude de la répartition des déchets indique un nettoyage régulier de l'atelier et une gestion rationnelles des déchets scorifiés qui ont été entreposés de manière rationnelle au sein de la pièce 12 de la forge afin d'être évacués et éventuellement réutilisées (isolation) (**fig. 404**). Les chutes de métal permettent de préciser que des tôles et des tiges (clous ?) ont été travaillées au sein de l'atelier.



Dessin : AYMARD L. , BRANGE J. , DIOT L. , FOUGEARD F. , LECOFFRE C. et MOREL M.
DAO : BRANGE J. et VANTILLARD A.

Fig.404 : Répartition des résidus de forge (DAO : J.Brangé, A. Vantillard, M. Landolt).

IV. Étude du mobilier de la chambre à gaz, ENA 67

Ce corpus de mobilier est encore actuellement en cours d'étude. L'inventaire de ces objets a été intégré à la campagne de fouille 2021. Il est disponible au sein des annexes de ce rapport. L'étude détaillé de ce coprus de mobilier sera disponible dans le rapport de PCR 2022.





6. Bibliographie

Albertoni 2013 : Albertoni C., *Archives, protection et valorisation du patrimoine de la nécropole nationale du camp de Natzweiler-Struthof* [en ligne], DRAC Grand Est, URL : https://docpatdrac.hypotheses.org/author/calbertoni [lien valide au 17 novembre 2019].

Baratte *et al.* 2016 : Baratte F., Garcia D., Lehoërff A., L'archéologie des périodes moderne et contemporaine, in : *Programmation nationale de la recherche archéologique*, Paris, Ministère de la Culture et de la Communication/Direction Générale des Patrimoines/Sous-Direction de l'archéologie, pp. 185-198.

Barge, Régagnon 2017 : Barge O., et Régagnon E., « Vol au-dessus d'un tas de cailloux : l'usage en Archéologie de photographies réalisées avec un cerf-volant », *Revue Française de Photogrammétrie et de Télédétection*, Société Française de Photogrammétrie et de Télédétection, Spécial Drones, 213-214, pp. 95-104.

Basoge *et al.* 2021 : Basoge F., Brangé J., Calay A., Guillemin S., Koehl M., Landolt M., Lutz L., Seddik Y., *The memory of a 2nd WW camp: 3D modeling using the combination of hybrid technologies*, XXIVth ISPRS Congress, Juillet 2021, Nice, 8 p.

Bodé 2017 : Bodé G., « Les ateliers des écoles d'enseignement technique (années 1860-années 1950), un objet insaisissable ? », *Histoire de l'éducation* [En ligne], 147, mis en ligne le 30 juin 2020, consulté le 12 février 2022. URL : http://journals.openedition.org/histoireeducation/3272 ; DOI : https://doi.org/10.4000/histoire-education.327

Bolly, Jeanneret 2019 : Bolly A., Jeanneret L., *L'ancien camp de concentration de NatzweilerStruthof*, Natzwiller, Bas-Rhin, Centre Européen du résistant déporté, route départementale 130, Rapport de diagnostic archéologique préventif 017103, Sélestat : Archéologie Alsace.

Bottineau 2013 : Bottineau C., *Diagnostic du mémorial et de la nécropole de la place du*

général Delestraint, Rapport de diagnostic, Ancien camp de Natzweiler-Struthof, Bas-Rhin, Monuments Historiques.

Brangé 2021 : Brangé J., *Étude architecturale et fonctionnelle de l'ancien camp de Natzweiler-Struthof (67) : croisement des données archivistiques et archéologiques*, mémoire de Master 2 recherche, sous la direction de J.-J. Schwien et M. Landolt, Strasbourg, Université de Strasbourg, 3 vol.

Brangé *et al.* 2021 : Brangé J., Landolt M., Lutz L., et Neau-Dufour F., *Carrière de l'ancien camp de Natzweiler-Struthof*, Natzwiller 67, rapport de prospection archéologique programmée, 277 p.

Briand *et al.* 2013 : Briand A., Dubreucq E., Ducreux A., Feugère M., Galtier C., Girard B., Josset D., Mulot A., Taillandier V., Tisserand N., « Le classement fonctionnel des mobiliers d'instrumentum », *Les nouvelles de l'archéologie*, 131, pp. 14-19.

Carpentier, Marcigny 2013 : Carpentier V., Marcigny C., « Les camps de prisonniers allemands: un nouveau champ de recherche pour l'archéologie française », *Archéopages*, *Le sort des vaincus*, 39, pp. 64-69.

Dabek, Brangé 2021 : Dabek P., Brangé J., *Obernai. 30, rue du général Leclerc. Vestiges ferroviaires et blocs de granite de la Seconde Guerre Mondiale*, rapport de diagnostic archéologique, Inrap Grand-Est, Strasbourg.

Delmas, Lotte 2005 : Delmas G, Lotte L., *Guide pratique du forgeron*, édition émotion primitive, 178 p.

Desfossés et al. 2016 : Desfossés Y., Jacques A., Prilaux G., *Archéologie de la Grande Guerre*, Rennes : Ouest-France / Inrap.

Desplanque *et al.* 2018 : Desplanque G., Garmond N., Schneider V., Gomes M., Laudrin F., « Deux chaînons du vaste réseau de camps américains pour prisonniers de guerre allemands de la Seconde Guerre mondiale : Bétheny (Marne) et Coyolles (Aisne) », *Revue archéologique de l'Est*, 67, pp. 425-471.

Distel *et al.* 2005 : Distel B., Eiber L., Felsenstein Th., Hammermann G., Neher M., Schölzel Ch., Zamecnik St., *Le camp de concentration de Dachau entre 1933 et 1945*, Textes et photos de l'exposition, Karl M. Lipp Verlag, München, 228 p., ill.

Dufour 2017 : Dufour P., *Restauration de la guérite de l'ancien camp de Natzweiler-Struthof*, Rapport de diagnostic, Monuments Historiques, Paris : Antoine Dufour Achitectes.

Dufour 2018a : Dufour P., *Restauration des miradors de l'ancien camp de Natzweiler-Struthof*, Rapport de diagnostic, Monuments Historiques, Paris : Antoine Dufour Achitectes.

Dufour 2018b : Dufour P., *Restauration et réaménagement muséographique de la chambre à gaz de l'ancien camp de Natzweiler-Struthof*, Dossier diagnostic AVP, Monuments Historiques, Paris : Antoine Dufour Achitectes.

Dufour 2018c : Dufour P., *Restauration du bloc cuisine de l'ancien camp de Natzweiler-Struthof,* Rapport de diagnostic, Monuments Historiques, Paris : Antoine Dufour Achitectes.

Dufour 2019 : Dufour P., « L'élaboration en cours d'un schéma directeur », in Brangé J., Landolt M., Lutz L., *Dossier de demande de fouilles archéologiques programmées : Camp de concentration de Natzweiler « Struthof » (KL Natzweiler)*, Commune de Natzwiller (Bas-Rhin), Axe 14 : L'archéologie des périodes moderne et contemporaine, Campagne 2020.

Emilewicz-Pioro, Cywinski 2015 : Emilewicz-Pioro M., Cywinski P.M.A., *Auschwitz legacies*, Oświęcim : Auschwitz-Birkenau State Museum, p. 166.

Fabréguet 1997 : Fabréguet M., « Une entreprise concentrationnaire SS. La société des terres et pierres allemandes (19138-1945) », *Vingtième Siècle*, revue d'histoire, n°54, avril-juin 1997 (Dossier : Sur les camps de concentration du 20e siècle), p. 51-60.

Flachowsky *et al.* 2017 : Flachowsky S., Hachtmann R., Schmaltz F., *Ressourcenmobilisierung: Wissenschaftspolitik und Forschungspraxis im NS-Herrschaftssystem*, Wallstein Verlag GmbH.

Freund 2016 : Freund F., *Konzentrationslager Ebensee. KZ-System Mauthausen. Raketenrüsting. Lagergeschehen, Zeitgeschichte und KZ-Gedenkstätte Ebensee/New Academic*, Wien, 2016, 144 p., ill.

Fritsch 2006 : Fritsch F., *Le Camp de concentration de Natzweiler-Struthof : histoire et description du site avant, pendant et après la Seconde Guerre Mondiale*, Strasbourg : Service Régional de l'Inventaire d'Alsace

Geve 2009 : Geve Th., *Il n'y a pas d'enfant ici. Dessins d'un enfant survivant des camps de concentration*, J.-C. Gawsewitch, Paris, 157 p., ill.

Gonzalez-Ruibal 2012 : Gonzalez-Ruibal A., *Excavaciones arqueológicas realizadas en el campo de concentración y cementerio municipal de Castuera (Badajoz)*, Memoria Técnica, Rapport d'opération archéologique, Volumen 1, IEGPS-CSIC.

Guillaumet 2003 : Guillaumet J.-P., *Paléomanufacture métallique : méthode d'étude*, Infolio : Gollion.

Haubold-Stolle et al. 2020 : Haubold-Stolle J., Kersting T., Theune C., Glauning C., Riedle A., Schopper F., Wagner K., Drecoll A., *Exclusion: Archaeology of the nazi internment camps*, Berlin : bre.bra Verlag.

Irjud 1995 : Irjud A., « L'Alsace sous la domination nazie. Les débuts de la germanisation et de la nazification et l'attitude du gouvernement de Vichy », *Historiens & Géographes*, n°347, février 1995, p. 263-267.

Kaienburg 2003 : Kaienburg H. , *Die Wirtschaft der SS, Berlin*, Metropol, 2003, p. 715-727.

Kausch 1939 : Kausch O., *Chemische Feuerlïoschmittel und -geräte*, VDI Zeitschrift, 83-45, 11/11/1939, p. 1200-1204.

Kozlik 1945 : Kozlik F., *Struthof : le mont des horreurs*, Strasbourg : édition Sedal, 53 p.

Landolt 2018 : Landolt M., « L'archéologie des lieux d'internement : l'exemple du fort de Queuleu à Metz, Moselle », *Monumental : Le patrimoine de l'enfermement*, 2018-1, pp. 108-109.

Lang 2018 : Lang H.-J., *Des noms derrière des numéros : L'identification des 86 victimes d'un crime nazi*, Strasbourg : Presses universitaires de Strasbourg.

Ledebur, Valton 1895 : Ledebur A., revu et annoté par Valton F., *Manuel théorique et pratique de la métallurgie du fer*, Librairie polytechnique Baudry et Cie, Paris, 2 vol., 533 et 662 p.

Le Boulaire, Peytremann 2016 : Le Boulaire A., Peytremann E., *La Touchelais, Pays-de-la-Loire, Loire-Atlantique, Savenay*, Rapport d'opération archéologique, Inrap Grand-Ouest.

Lemaire 2017 : Lemaire F., Provence-Alpes-Côte d'Azur, *Miramas, Péronne (lieu-dit) Prisoner of War Enclosure # 412 : Un camp américain de prisonniers allemands (1944-1946)*, Rapport d'opération archéologique, Inrap.

Leroy, Merluzzo 2010 : Leroy M., Merluzzo P., « Les déchets des activités de métallurgie du fer dans les agglomérations de Gaule romaine : ateliers, dépotoirs et rebuts déplacés », dans : Chardron-Picault P. (dir.)., *L'artisanat dans les villes de Gaule et des provinces de l'occident romain*, actes du colloque international, Autun, 2007, Société Archéologique de l'Est, Dijon, 2010, pp. 305-321 (Supplément à la RAE, 28).

Lutz 1998 : Lutz G. « Une traversée par nuit et brouillard des camps de concentration de Natzweiler-Struthof, Hinzert et Dachau », *in Le camp de concentration du Struthof. Konzentrationslager Natzweiler. Témoignages*, collection « Documents », tome 3, Schirmeck : L'Essor, 1998, p. 33-45.

Lutz 2019 : Lutz L., « La chronologie du site: Phase 2 : la période concentrationnaire nazie (1941-1944) », *in* Brangé J., Landolt M., Lutz L., *Dossier de demande de fouilles archéologiques programmées : Camp de concentration de Natzweiler « Struthof » (KL Natzweiler)*, Commune de Natzwiller (Bas-Rhin), Axe 14 : L'archéologie des périodes moderne et contemporaine, Campagne 2020, pp. 6-12.

Mangin *et al.* 2004 : Mangin M. (dir.), Dabosi G., Domergue C., Fluzin P., Leroy M., Merluzzo M., Ploquin A., Serneels V. , *Le fer*, Paris: Errance, p. 81-112 (Collection Archéologiques).

Murry 2004 : Murry G., *Métallurgie : métaux, alliages, propriétés*, Paris : Dunod, coll. « Aide mémoire de l'ingénieur », 329 p.

Neau-Dufour 2021 : Neau-Dufour F., « Camp d'internement du Struthof (décembre 1944 - novembre 1945) : Réutilisation et adaptation des infrastructures concentrationnaires », in : Brangé J., Landolt M., Lutz L., et Neau-Dufour F., *Carrière de l'ancien camp de Natzweiler-Struthof*, Natzwiller 67, rapport de prospection archéologique programmée, p. 28-34.

Orengo 2003 : Orengo L., *Forges et forgerons dans les habitats laténiens de la Grande*

Limagne d'Auvergne, Éditions Monique Mergoil, Montagnac, 325 p., 60 fig., 15 tabl., 63 pl. (Monographie Instrumentum, 26).

Pérouse de Montclos 2011 : Pérouse de Montclos J.-M., *Architecture : description et vocabulaire méthodiques*, Paris : éditions du Patrimoine, p. 42.

Reiser 1896 : Reiser F., *Das Härten des Stahles in Theorie und Praxis*, Leipzig : A Felix, 126 p., 2e édition.

Saiz 2008 : Saiz A., *Landser : uniformes, équipements, matériel personnel du soldat allemand 1939-1945*, Bayeux : éditions Heimdal.

Schmitt 1995 : Schmitt L., « L'Alsace et le nazisme : mise au pas et résistance », H*istoriens & Géographes*, n°347, février 1995, p. 257-262.

Simon *et al.* 1998 : Simon J. (dir.), Brunissen J., Cuny C., Godie R., Hutt P., Loison P., Marchris J.-P., Moll P., Schnell B., *Le Camp de concentration du Struthof, Konzentrationslager Natzweiler : témoignages*, III, Schirmeck : L'Essor.

Somers 2012 : Somers J., *The Imperial German Armies in Field Grey : seen through period photographs 1907-1918*, Vol. 1, Schiffer LTD, p. 212-226.

Steegmann 2005 : Steegmann R., *Struthof, le KL-Natzweiler et ses kommandos: une nébuleuse concentrationnaire des deux côtés du Rhin, 1941-1945*, Strasbourg : La Nuée Bleu, éd. Du Quotidien.

Theune 2006 : Theune C., « Vier Tonnen Funde geborgen.: Bergung von Funden aus einer Müllgrube im ehemaligen Konzentrationslager von Sachsenhausen », *Archäologie in Berlin und Brandeburg*, pp. 131-133.

Theune 2015 : Theune C., « Archäologische Fundmassen und Massenfunde aus ehemaligen Konzentrationslagern », in Hoffer N. (éd.), *Massenfunde – Fundmassen. Strategien und Perspektiven im Umgang mit Massenfundkomplexen*, Tagungsband 2, Fundberichte aus Österreich, pp. 37-42.

Theune 2018 : Theune C., *A shadow of war : Archaeological approaches to uncovering the darker sides of conflict from the 20th century*, Leiden : Sidestone Press.

Toledano 2010 : Toledano R., *Les expériences médicales du professeur Eugen Haagen de la Reichsuniversität Strassburg : faits, contexte et procès d'un médecin national-socialiste*, thèse de doctorat de médecine, Université de Strasbourg, 2 vol., 686 p

Whatmore-Thomson 2020 : Whatmore-Thomson H. J., *Nazi Camps and their neighbouring communities : hisory, memory and memorialisation*, OUP Oxford, 320 p



7. Inventaires techniques et annexes

Inventaire du mobilier archéologique - Fouille programmée 2021 - Ancien camp de concentration de Natzweiler-Struthof (67)

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	CIN	67	001	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 013	Objet	1	Scorie	Scorie	Acquisition et production	Industrie		Scorie	1					Concentrationnaire
017862	CIN	67	002	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 017	Objet	1	Scorie	Scorie	Acquisition et production	Industrie		Scorie	1					Concentrationnaire
017862	CIN	67	003	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 015	Lot	2	Scorie	Scorie	Acquisition et production	Industrie		Lot de scories	2					Concentrationnaire
017862	CIN	107	001	SD1	3102	/	arrière de la forge. Façade nord-est.	/	Objet	2	Scorie	Scorie	Acquisition et production	Industrie		Scorie	1					Concentrationnaire
017862	CIN	107	002	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté est du sondage entre hotte ELA 10 et 09	/	Lot	2	Scorie	Scorie	Acquisition et production	Industrie		Scorie	2					Concentrationnaire
017862	CIN	107	004	SD5	3193	12	/	/	Lot	7	scories	Scorie	Acquisition et production	Industrie		Lot de scories	7					Concentrationnaire
017862	CIN	107	005	SD4	3107	/	/	/	Lot	6	scories	Scorie	Acquisition et production	Industrie		Lot de scories	6					Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	CIN	107	007	SD4	3114	/	rejet forge (fosse ?)	/	Lot	26	scories	Scorie	Acquisition et production	Industrie		Lot de scories	26					Concentrationnaire
017862	CIN	107.10	003	SD1	3104	14	bassin trempe Est ELA 10	/	Objet	1	Scorie	Scorie	Acquisition et production	Industrie		Scorie	1					Concentrationnaire
017862	CIN	107.15	006	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Objet	1	Scorie	Scorie	Acquisition et production	Industrie		Scorie	1					Concentrationnaire
017862	CMP	107	1	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Béton	Indéterminé	Aménagement et construction	Gros-Œuvre		élément en béton préfabriqué. Forme carré. Présence de deux éléments en creux : rectangle en diagonal, sur deux des faces. Composition : sable, gravillons et ciment.	1	120	120	120		Concentrationnaire
017862	CMP	107	2	SD1	3103	/	/	/	Objet	2	Béton	Indéterminé	Aménagement et construction	Gros-Œuvre		élément en béton indéterminé. Forme de chapeau, section triangulaire. Composition : ciment, granite rose et mica. Forte concentration de ciment	1	355	300	45		Concentrationnaire
017862	CMP	107	4	SD5	3193	12	/	/	Lot	111	Béton et peinture	Enduit	Aménagement et construction	Second-Œuvre		enduit en béton apposé sur un mur en briques de la pièce 12 et recouvert d'une peinture beige. Présence des empreintes des briques au verso.	1			10 à 20		Concentrationnaire
017862	CMP	107	5	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Béton et toile goudronnée	Plot	Aménagement et construction	Gros-Œuvre		élément de section circulaire, comporte un fragment de toile goudronnée en son centre. Présence d'une marque en creux en diagonale sur la longueur. Élément en lien avec les empreintes circulaires visibles au niveau des parois de la pièce 12 ? Renfort pour système de parois ou de porte ? Composition : ciment + gravillons de granite rose et mica	1	240		75		Concentrationnaire
017862	CMP	107	6	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Béton	Chapeau cheminée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		chapeau en béton d'une cheminée. Élément en béton préfabriqué, se colle avec d'autres éléments (présence de ciment) pour former le chapeau. Composition : ciment + gravillons de rivière	1	240	200			Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	CMP	107	8	SD4	3107	/	/	/	Lot	3	Béton	Joint	Aménagement et construction	Gros-Œuvre		Joint en béton (forme de L ou T), en lien avec l'aménagement d'un espace plane, terrasse, devant la façade de la forge. Composition : ciment et éclats de granite rose (moins de 1 cm à 2 cm). Coulé en deux fois. Présence d'une couche supérieure de finition. Permettait la pose de dalles en béton préfabriquées ?	1		100	50		Concentrationnaire
017862	CMP	230	1	SD1	3093	/	entre la route et la forge	F9 (1)	Lot	2	Béton	Joint	Aménagement et construction	Gros-Œuvre		Joint en béton (forme de L ou T), en lien avec l'aménagement d'un espace plane, terrasse, devant la façade de la forge. Composition : ciment et éclats de granite rose (moins de 1 cm à 2 cm). Coulé en deux fois. Présence d'une couche supérieure de finition. Permettait la pose de dalles en béton préfabriquées ?	1		120	70		Concentrationnaire
017862	CMP	230	2	SD1	3093	/	entre la route et la forge	F9 2)	Objet	1	Béton	Joint	Aménagement et construction	Gros-Œuvre		Joint en béton (forme de T), en lien avec l'aménagement d'un espace plane, terrasse, devant la façade de la forge. Composition : ciment et éclats de granite rose (moins de 1 cm à 2 cm). Coulé en deux fois. Présence d'une couche supérieure de finition. Permettait la pose de dalles en béton préfabriquées ?	1		120	80		Concentrationnaire
017862	CMP	107.10	3	SD1	3211	/	foyer est ELA 10	/	Objet	1	Béton et alliage ferreux	Plot	Aménagement et construction	Gros-Œuvre		Fragment d'un plot, support d'enclume ? Présence d'un élément en alliage ferreux semblabl à ceux présents sur les plots pour enclumes. Composition : ciment + fragments de granite (2 cm) et gravillons (mica et granite rose)	1				attache métallique : 100 x 30 x 2	Concentrationnaire
017862	CMP	107.15	9	SD4	3188	/	/	/	Lot	3	Béton	Joint	Aménagement et construction	Gros-Œuvre		Joint en béton (forme de L ou T), en lien avec l'aménagement d'un espace plane, terrasse, devant la façade de la forge. Composition : ciment et éclats de granite rose (moins de 1 cm à 2 cm). Coulé en deux fois. Présence d'une couche supérieure de finition. Permettait la pose de dalles en béton préfabriquées ?	1		100	50		Concentrationnaire
017862	CMP	107.16	7	SD4	3220	/	Regard	/	Objet	1	Béton	Indéterminé	Aménagement et construction	Gros-Œuvre		élément en béton préfabriqué. Forme carré. Présence de deux éléments en creux : rectangle en diagonal, sur deux des faces. Composition : sable, gravillons et ciment.	1	120	120	120		Concentrationnaire
017862	CXX	3	001	/	/	/	au pied du mirador, travaux restauration	/	Objet	1	Alliage ferreux et porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		Fragment d'un isolateur électrique forme cloche ou à bourrelets (?) sur tige en alliage ferreux. Présence d'un marquage en relief sur le culot : " 4019" + logo "SP" (entrelacé)	1				diam base : 55	Concentrationnaire
017862	CXX	67	001	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 011	Objet	1	Alliage ferreux et cuir	Attache	Personnel	Habillement		Attache de bretelles (?). Accroche métallique fixée sur une lanière en cuir.	1	63				Concentrationnaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	CXX	67	002	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 001	Objet	1	Alliage ferreux et tissus	Lacet	Personnel	Habillement		Fragment de lacet de chaussure	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	003	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 004	Objet	1	Cuir et tissus	Scapulaire (?)	Personnel	Habillement		Petite pochette en cuir et tissus. Fermée par une couture.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	004	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 006	Objet	1	Cuir et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de talon de chaussure. Présence de petits clous en bois.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	005	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 007	Objet	1	Cuir et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de talon de chaussure. Présence de petits clous en bois.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	006	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 007	Objet	1	Cuir et alliage ferreux	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de chaussure en cuir clair (blanc/beige). Présence d'éléments métalliques	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	007	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 012	Objet	1	Cuir et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de chaussure en cuir (semelle) avec présence de petits clous en bois.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	008	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 012	Objet	1	Cuir et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de chaussure en cuir avec présence de petits clous en bois. Présence de petites perforations le long de la pièce.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	009	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 003	Objet	1	Cuir, bois et tissus	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment d'un talon de chaussure. Présence de petits clous en bois et de restes de fils de couture.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	CXX	67	010	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 003	Objet	2	Matière synthétique et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de chaussure (?) en toile cirée (matière synthétique). Présence de petits clous en bois.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	011	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 003	Objet	1	Cuir et tissus	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de chaussure avec restes de coutures.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	012	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 024	Objet	1	Cuir et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de talon de chaussure. Présence de petits clous en bois et de perforations pour cloutage.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	013	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 024	Lot	6	Cuir et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		Divers fragments de chaussure. Présence de cloutage en bois.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	014	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 024	Objet	1	Cuir et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de chaussure. Présence de coutures et traces de cloutage (clous en bois).	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	015	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 024	Objet	1	Cuir et tissus	Chaussure (?)	Personnel	Habillement		Fragment de chaussure (?). Présence de coutures et traces de cloutage.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	016	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 024	Objet	1	Cuir et alliage ferreux	Chaussure (?)	Personnel	Habillement		Fragment de chaussure (?). Cuir de reptile de couleur rouge. Présence de traces de cloutage.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	017	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 024	Objet	1	Cuir et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de semelle avec renfort en bois. Présence d'un cloutage en bois.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	CXX	67	018	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 024	Objet	1	Cuir et métal	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de la tige d'une chaussure. Présence d'œillets en métal. Cuir fin de couleur gris clair.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	019	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 024	Objet	1	Cuir et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment d'une chaussure en cuir (bout ?). Présence de cloutage en bois.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	020	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 024	Objet	1	Cuir et alliage ferreux	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment d'une tige de chaussure. Présence d'œillets en alliage ferreux (X6 œillets). Présence d'un fragment de tissus en haut de la tige.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	021	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 024	Objet	1	Cuir et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de chaussure avec petits clous en bois.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	022	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 002	Objet	1	Cuir et alliage ferreux	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment d'une semelle de chaussure avec clous en alliage ferreux.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	023	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 002	Objet	1	Cuir et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment d'une semelle de chaussure. Présence de clous en bois.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	024	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 002	Objet	1	Cuir et alliage ferreux	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment d'une semelle de chaussure. Présence de cloutage.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	025	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 002	Objet	1	Cuir et tissus	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment d'une tige de chaussure en cuir. Cuir fin et claire (beige/rose côté intérieure). Présence d'œillets et de traces de coutures.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	CXX	67	026	/	/	11	entre planchers et mur du grenier	PT 002	Objet	1	Cuir, bois et alliage ferreux	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment d'une semelle de chaussure. Présence de petits clous en bois. Présence d'un renfort métallique : plaque et petits clous en alliage ferreux.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	027	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Porcelaine et alliage cuivreux	Douille électrique	Aménagement et construction	Électricité		douille électrique pour ampoule	1	25	25			Indéterminé
017862	CXX	67	028	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Tissus, bois, alliage ferreux	Chaussure	Personnel	Habillement		trace de coloration rouge ? Tissu toujours ancré dans la semelle. chaussure de femme? Présence de clous en bois	1	160	55			Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	029	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		morceau de semelle ? Présence de clous en bois	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	030	/	/	/	récupéré par le CERD	/	Objet	1	Cuir et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		morceau de semelle ? Présence de clous en bois.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	031	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Tissus et cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		couture apparente. Pièce : quartier	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	032	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Tissus et cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		couture apparente. Pièce : claque et bout	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	033	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		semelle de chaussure. Présence de clous en bois	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	CXX	67	034	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir, bois, et tissus	Chaussure	Personnel	Habillement		Quartier de chaussure de femme. Couture apparente, clou de bois toujours en place	1				70 base, 120 au niveau des lacets	Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	035	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		extrémité de la semelle, semble être découpée. Présence de clous en bois	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	036	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir, tissus et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		couture toujours apparente. Présence d'un chiffre à l'intérieur visible fait en craie de couleur jaune, numéro de lot ? Présence de clous en bois. Pièce : quartier. Chaussure de femme ?	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017632	CXX	67	037	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Tissus et cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Pièce de chaussure : claque. couture visible. Inscription présente à l'intérieur du cuir : "9784" ?. Voir plus précisemment après photographie. Numéro de série ?	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017632	CXX	67	038	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir, tissus, et alliage ferreux	Chaussure	Personnel	Habillement		couture toujours visible. présence d'un tissus élastique et de clous en fer. Pièce : quartier.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017632	CXX	67	039	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir et alliage ferreux	Chaussure	Personnel	Habillement		Semelle. Présence de clous en alliage ferreux	1		40			Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017632	CXX	67	040	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir et tissus	Chaussure	Personnel	Habillement		Semelle	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017632	CXX	67	041	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		Présence de clous en bois. Pièce : bout.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017632	CXX	67	042	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Bois, alliage ferreux, cuir, tissus et papier cartonné	Chaussure	Personnel	Habillement		Semelle. Présence du garnissage de la chaussure. Présence de clous en bois et en alliage ferreux.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017632	CXX	67	043	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir, bois et tissus	Chaussure	Personnel	Habillement		Présence de clous en bois. extrémité de la semelle	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017632	CXX	67	044	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir et tissus	Bretelle (?)	Personnel	Habillement			1				base 25, partie plus large 31	Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017632	CXX	67	045	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir et tissus	Chute de découpe (?)	Polyvalent et divers	Artisanat			1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017632	CXX	67	046	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		Présence de clous en bois. Semelle de chaussure	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017632	CXX	67	047	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir, papier cartonné et alliage ferreux	Chaussure	Personnel	Habillement		semelle comportant une inscription : "E" ou "F" sur la partie supérieur ainsi que "AИS". Présence d'une lettre de l'alphabet cyrillique ? Présence de clous en alliage ferreux.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017632	CXX	67	048	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir et bois	Chaussure	Personnel	Habillement		Présence de clous en bois. Semelle de chaussure	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017632	CXX	67	049	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir et alliage ferreux	Chaussure	Personnel	Habillement		Présence de clous en alliage ferreux. Semelle de chaussure.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017632	CXX	67	050	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir, bois, et tissus	Chaussure	Personnel	Habillement		attache de chaussures?	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017632	CXX	67	051	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir, tissus, et alliage ferreux	Chaussure	Personnel	Habillement		attache de chaussures ?	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	CXX	67	052	/	/	/	récupéré par le CERD	/	Lot	3	Tissus et alliage indéterminé	Câble électrique	Aménagement et construction	Electricité		gaine isolante en tissus et fils en alliage indéterminé	2		4			Indéterminé
017862	CXX	67	053	/	/	/	Récupéré par le CERD	/	objet	1	Alliage aluminum et papier	Tube	Polyvalent et divers	Quincaillerie			1	55				Indéterminé
017862	CXX	106	001	SD3	3210	5	Couloir extérieur, au-dessus de la toile goudronnée	/	Objet	1	Alliage ferreux, alliage cuivreux et porcelaine	Prise électrique	Aménagement et construction	Électricité		fragment d'une prise électrique (?).	1					Concentrationnaire
017862	CXX	106	002	SD3	3206 ; 3207	1 ; 2	escaliers nord, entre pièces 1 et 2	/	Objet	1	Caoutchouc et alliage aluminium	Câble électrique	Aménagement et construction	Électricité		Câble électrique monofil, gaine en caoutchouc	1				diam : 2	Concentrationnaire
017862	CXX	106	003	SD3	3204	2	/	/	Lot	2	Caoutchouc et alliage aluminium	Câble électrique	Aménagement et construction	Électricité		Câble électrique monofil, gaine en caoutchouc. Les deux fragments ont un diamètre différent	2				diam : 4 et 6	Concentrationnaire
017862	CXX	106	004	SD3	3203	1	/	/	Objet	1	Caoutchouc et alliage aluminium	Câble électrique	Aménagement et construction	Électricité		Fragment d'un câble électrique monofil	1			4		Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	CXX	107	001	SD1	3094	/	long façade ouest	/	Lot	2	Alliage cuivreux, alliage ferreux et caoutchouc	Câble électrique	Aménagement et construction	Electricité		Présence de câbles double et triple. Présence de fils de fer entourant un des fragments.	2				Diam : 7	Concentrationnaire
017862	CXX	107	002	SD4	3107	/	/	/	Objet	2	Alliage ferreux, aluminium	Rondelle	Polyvalent et divers	Quincaillerie		Partie en alliage ferreux s'insère dans la partie en aluminium. (vérifier si présence de marquages)	1				Diam (alliage ferreux) : 39mm / aluminium : 44mm	Concentrationnaire ?
017862	CXX	107	003	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage indéterminé et caoutchouc	Câble électrique	Aménagement et construction	Electricité		Câble électrique, simple fil comportant une gaine en caoutchouc	1				Diam : 3,5	Concentrationnaire
017862	CXX	107	004	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Entre hottes de l'ELA 10 et ELA 09	/	Lot	4	Alliage ferreux, bois et goudron	Planche	Aménagement et construction	Second-Œuvre		éléments de toiture ou autres éléments architecturaux. Fragments de bois comportant sur une face une couche de goudron. Présence également de quelques clous.	1					Concentrationnaire
017862	CXX	107	005	/	3196	15	nettoyage escalier	/	Objet	1	Verre et alliage ferreux	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie et menuiserie		Verre à vitre renforcé : plus épais et comporte à l'intérieur un grillage métallique	1	/	/	8		Concentrationnaire
017862	CXX	107	006	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Objet	1	Alliage ferreux, maganèse et carbone (graphite)	Pile	Polyvalent et divers	Objets usuels		Pile cylindrique	1	58			Diam : 16	Indéterminé
017862	CXX	107	007	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Objet	1	Tissus et alliage indéterminé	Fil électrique cuirassé	Aménagement et construction	Electricité		Câble électrique cuirassé (laiton étamé ou tôle plombée ?), deux fils conducteurs entouré d'un isolant en tissus.(Pour réseau de 110 et 220 volts, selon catalogue électrique).	1	195			diam : 12	Concentrationnaire
017862	CXX	107	010	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté est du sondage entre hotte ELA 10 et 09	/	Objet	1	Alliage ferreux et métal indéterminé	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		élément circulaire (métal indéterminé) au sein duquel vient s'insérer un câble en alliage ferreux	1					Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	CXX	107	011	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Dans la coupe	/	Objet	1	Alliage ferreux, alliage aluminium et caoutchouc	Câble électrique	Aménagement et construction	Électricité		Câble composé de 4 fils (alliage alu, entouré d'une gaine en caoutchouc). Gaine rigide en alliage ferreux entoure le tout. Présence d'un coude vissé sur une partie rectiligne. Arrivée électrique pour le bâtiment ?	1	720			diam gaine alliage ferreux : 23 / diam câbles tressés : 10	Concentrationnaire
017862	CXX	107	012	SD1	3198	14	dalle au centre de la pièce	/	Objet	1	Aluminium et caoutchouc	Câble électrique	Aménagement et construction	Électricité		Câble composé d'un fil (alliage alu) et d'une gaine en caoutchouc	1	260			diam : 4	Concentrationnaire
017862	CXX	107	013	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Alliage cuivreux, porcelaine, et bakélité	élément électrique	Aménagement et construction	Électricité		prise ? Interrupteur ? présence d'un marquage en relief sur la partie en porcelaine : "4660"	1					Concentrationnaire
017862	CXX	107	014	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Bois et alliage ferreux	Planche	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Planche en bois : élément de l'architecture de la baraque forge. Comporte un clou en alliage ferreux planté dans la planche.	1	290	60	20	clou : 65 (diam tige : 4 / diam tête : 6)	Concentrationnaire
017862	CXX	107	015	SD5	3194	15	/	/	Objet	1	Alliage aluminium et caoutchouc	Câble électrique	Aménagement et construction	Électricité		Câble électrique monofil avec gaine en caoutchouc	1				diam : 3	Concentrationnaire
017862	CXX	107	016	SD5	3195	9	/	/	Lot	2	Alliage ferreux et caoutchouc	Câble électrique	Aménagement et construction	Électricité		Câble électrique monofil avec gaine en caoutchouc	2				diam : 3	Concentrationnaire
017862	CXX	107	017	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage aluminium et caoutchouc	Câble électrique	Aménagement et construction	Électricité		Câble électrique monofil avec gaine en caoutchouc	1				diam : 6	Concentrationnaire
017862	CXX	107	018	SD4	3107	/	/	/	Lot	2	Alliage aluminium et caoutchouc	Câble électrique	Aménagement et construction	Électricité		Câble électrique monofil avec gaine en caoutchouc	1				diam : 4	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	CXX	123	001	/	/	/	/	PT 004	Lot	20	Alliage ferreux, plastique et tissus	Câble électrique	Aménagement et construction	Electricité			1				Diam : 1,5	Concentrationnaire
017862	CXX	220	001	/	/	/	dépotoir, terrasses en contrebas Villa Ehret	/	Objet	1	Verre et bakélite	Flacon	Hygiène et santé	Produits de beauté et parfums		Flacon de parfum. Forme rectangulaire. Bouchon en bakélite brune (avec pas de vis). Motif soleil en relief au culot. Présence d'un liquide à l'intérieur : parfum.	1	100	50			Indéterminé
017862	CXX	222	001	SD6	3217	/	Dépotoir	PT 03	Objet	1	Alliage ferreux et plastique	Extincteur				Extincteur à double bouteille (grande bouteille pour liquide extincteur / petite bouteille pour le gaz comprimé). Présence d'un marquage en creux sur la petite bouteille : "N°49205 * WER [..]00 OPLADEN * THU [..] 0,8 [..] 15 ". Présence de bouchons en plastique noir pour les deux bouteilles. Présence d'un texte à la peinture noire en gothique npn lisible sur la grande bouteille.	1				grande bouteille : 440 (diam : 145) / petite bouteille : 420 (diam : 83)	Concentrationnaire
017862	CXX	107.04	008	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Objet	1	Alliage indéterminé et caoutchouc	Câble électrique	Aménagement et construction	Electricité		Câble électrique monofil avec gaine en caoutchouc	1				diam : 5	Concentrationnaire
017862	CXX	107.05	009	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 05	/	Objet	1	Alliage ferreux et toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		fragment de toile goudronnée avec clou de fixation encore en place	1				clou : 26 (diam tige : 4 / diam tête : 9)	Concentrationnaire
017862	CXX	107.15	019	SD4	3189	/	USA 2 Pompe	/	Objet	1	Alliage cuivreux et porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		Circulaire. Comporte une pièce en alliage cuivreux avec un pas de vis. Présence d'un marquage en relief : "500 V"	1			22	diam : 27	Concentrationnaire
017862	CXX	HS	001	?	/	/	Fouille 2021	/	Objet	1	Alliage cuivreux et tissus	Câble	Aménagement et construction	Électricité		Câble en alliage cuivreux (Plusieurs fils très fins), recouverts d'un sorte de gaine en tissus. Présence à chaque extrémité d'une plaque arrondie avec perforation circulaire. Élément électrique ?	1	250			diam câble : 2	Indéterminé
017862	GBS	123	001	/	/	/	/	PT 053	Objet	1	Bois	Planche	Aménagement et construction	Second-Œuvre		planche en bois	1	515	82	10		Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	GCP	67	001	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 010	Objet	3	Cuir	Vêtement	Personnel	Habillement		Fragment de vêtement : bretelle ?. Coutures visibles.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	002	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 005	Objet	1	Cuir	Chaussure (?)	Personnel	Habillement		Fragment de chaussure en cuir (?). Présence de perforations pour clous.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	003	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 008	Objet	1	Cuir	Lanière	Personnel	Habillement		Lanière en cuir. Élement de chaussure ? Présence de petites chevilles en bois. Coutures visibles.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	004	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 011	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment en cuir d'une chaussure. Présence d'un clou.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	005	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 011	Objet	1	Cuir	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Fragment de cuir avec coutures	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	031	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Semelle de chaussure (talon). Reste de cloutage	1	55				Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	032	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Fragment de cuir indéterminé	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017632	GCP	67	033	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		pièce : tige	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	GCP	67	034	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		fragment de cuir indéterminé	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017632	GCP	67	035	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir	Chutes de découpe (?)	Polyvalent et divers	Artisanat			1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017632	GCP	67	036	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	2	Cuir	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Fragments de cuir	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017632	GCP	67	037	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		pièce : tige	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017632	GCP	67	038	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		pièce : tige	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	106	001	SD3	3204	2	sud de la pièce, près de la rampe	/	Objet	1	Cuir	Indéterminé	Personnel	Habillement		fragment de cuir comportant des traces de couture	1					Indéterminé
017862	GCP	107	001	SD1	3199	14	côté ouest du sondage	/	Lot	5	Cuir	Lanière	Acquisition et production	Industrie		lot de lanères en cuir. Ont le même format, mais pas la même épaisseur de cuir. Présence d'une perforation circulaire à chaque extrémité (perforation ayant été contact avec un élément en MFE). Traces d'une couture très grossière avec fil très épais. Découpe et fabrication semble très artisanale. En lien avec un établis ? le rangement d'outils ?	4	170	40		ép : de 2 à 6	Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	006	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 001	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de talon de chaussure	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	GCP	67	007	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 025	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de chaussure. Comporte des perforations de clous.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	008	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 025	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Chaussure d'enfant (?). Présence de coutures.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	009	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 025	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Talon de chaussure. Présence de petits clous et de fils de couture.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	010	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 025	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de chaussure (?). Semelle. Présence de coutures et de petits clous en bois.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	011	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 009	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de chaussure. Présence de petits clous en bois.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	012	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 004	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment d'un talon de chaussure. Présence de petits clous.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	013	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 009	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de chaussure (?). Comporte des petits clous en alliage ferreux et du fil de couture.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	014	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 004	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de talon de chaussure. Présence de petits clous en alliage ferreux.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	GCP	67	015	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 004	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de chaussure. Présence de traces de couture.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	016	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 006	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de chassure. (avant de la chaussure)	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	017	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 006	Objet	1	Cuir	Lanière	Personnel	Habillement		Lanière en cuir. Bracelet de montre (?)	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	018	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 006	Objet	1	Cuir	Lanière	Personnel	Habillement		Lanière en cuir. Bracelet de montre (?)	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	019	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 007	Objet	1	Cuir	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Fragment de cuir, semi-circulaire. Présence de coutures très grossières, fil épais.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	020	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 002	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment d'un talon de chaussure en cuir. Présence de petites perforations pour les clous.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	021	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 003	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de chaussure (?). Présence d'une couture de chaque côté de la pièce et de petites perforations sur toute la surface.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	022	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 002	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de semelle de chaussure en cuir.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	GCP	67	023	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 002	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de semelle de chaussure en cuir. Présence d'un renfort au centre.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	024	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 002	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de chaussure en cuir.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	025	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 002	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de chaussure en cuir. Présence de deux perforations de cloutage.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	026	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 024	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de la partie avant d'une chaussure. Présence de traces de cloutage.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	027	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 024	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment en cuir d'une chaussure.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	028	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 024	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment en cuir d'une chaussure. Présence de coutures.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	029	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 024	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment en cuir d'un talon de chaussure.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GCP	67	030	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 024	Objet	1	Cuir	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment en cuir d'un talon de chaussure. Présence de perforations de cloutage.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	GTX	67	001	/	/	11	entre planchers et murs	PT 011	Objet	1	Tissus	Tissus	Inclassable	Non classifié		Fragment de tissus de couleur rouge d'un côté et beige de l'autre	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GTX	67	002	/	/	11	entre planchers et murs	PT 012	Objet	1	Tissus	Tissus	Inclassable	Non classifié		Fragment de tissus de couleur claire (beige). Présence d'une couture.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GTX	67	003	/	/	11	entre planchers et murs	PT 007	Objet	1	Tissus	Tissus	Inclassable	Non classifié		Petit fragment de tissus. Toile cirée ? Présence de petites perforations (traces de couture).	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GTX	67	004	/	/	11	Récupéré par le CERD	/	Objet	1	tissus	Triangle de déporté (?)	Personnel	Habillement		triangle rouge pour déporté politique ? Tissu fin	1				base 42 ; cote 45 ; largeur 31	Concentrationnaire ?
017862	GTX	67	005	/	/	/	Récupéré par le CERD	/	objet	1	Tissus	Chaussure	Personnel	Habillement		Pièce : bout dur. Tissus rigide et tissus fin.	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	GTX	123	001	/	/	/	/	PT 037	Objet	5	Tissus	Vêtement	Personnel	Habillement		Tissus fin avec probable traces de boutonnières.	1					Concentrationnaire
017862	GTX	123	002	/	/	/	/	PT 056	Objet	3	Tissus	Vêtement	Personnel	Habillement		Tissus épais, points grossiers. Fils de couleur vert (?)	1					Concentrationnaire
017862	GXX	67	001	/	/	6	dans la cheminée du couloir	/	Objet	1	Poils	Poils	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Poils indéterminés ayant servi de matière isolante ?	1					Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MCU	15	001	/	/	/	entre les deux clôtures (chantier restauration)	/	Objet	1	Alliage cuivreux	Etui	Militaire	Armement individuel		étui (munition). Non percuté. Marquage en creux au culot : "1943 DI Z". 1943 = année de fabrication. DI = Defense Industrie Ltd.Verdun (Quebec). Z = chargement à la nitrocellulose. Munition .303 British, fabrication canadienne.	1	39			diam : 11 / 13	Concentrationnaire ?
017862	MCU	67	001	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Alliage cuivreux	Plaque de poignée de porte	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie			1	24	4			Indéterminé
017862	MCU	107	001	SD1	3103	/	autour hotte ELA 10	/	Objet	1	Alliage cuivreux	Etui	Militaire	Armement individuel		7,92 mm Mauser. Percuté. Marquage au culot : "P163 S* 10 35"	1				Diam au culot : 12	Concentrationnaire ?
017862	MCU	107	002	SD1	3103	/	autour hotte ELA 10	/	Objet	1	Alliage cuivreux	Etui	Militaire	Armement individuel		8mm Lebel. Percuté. Marquage au culot : "RS 39 S 3"	1				Diam au culot : 15	Concentrationnaire ?
017862	MCU	107	003	SD1	3103	/	autour hotte ELA 10	/	Objet	1	Alliage cuivreux	Etui	Militaire	Armement individuel		8mm Lebel. Percuté. Marquage au culot : "TE 36 BA 4"	1				Diam au culot : 15	Concentrationnaire ?
017862	MCU	107	004	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage cuivreux	Etui	Militaire	Armement individuel		Présence d'un maraque en creux au culot : "Super". Munition de chasse.	1				Diam au culot : 7,5	Mémorielle
017862	MCU	107	005	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage cuivreux	Rondelle	Polyvalent et divers	Quincaillerie			1				Diam : 15	Indéterminé
017862	MCU	107	006	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage cuivreux	Languette	Inclassable	Non classifié		Languette en alliage cuivreux comportant un rivet en allliage ferreux. Une des extrémités est cassée et comporte l'emplacement pour un autre rivet.	1		6	2		Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MCU	107	007	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage cuivreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		Petite plaque indéterminée, repliée sur elle-même	1	19	4	2		Indéterminé
017862	MCU	107	008	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage cuivreux	Câble	Aménagement et construction	Électricité		Fil en alliage cuivreux. Fragment d'un câble électrique ?	1	30		3		Concentrationnaire
017862	MCU	230	001	SD1	3109	/	côté ouest de la route, le long de la façade du dépôt	/	Objet	1	Alliage cuivreux	Etui	Militaire	Armement individuel		Etui de Lebel 8 mm. Etui percuté. Présence de marquages en creux au culot : " 67 [...]" (?)	1	50			diam culot : 16 / diam base étui : 14	Concentrationnaire ?
017862	MFE	3	001	/	/	/	au pied du mirador, travaux restauration	/	Objet	1	Alliage ferreux	Crampon	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Crampon de charpente, construction.	1	220			Plaque : 22 x 8 / pointes : 60 x 6	Concentrationnaire
017862	MFE	15	001	/	/	/	entre les deux clôtures	/	Objet	1	Alliage ferreux	Vis	Polyvalent et divers	Quincaillerie		tête circulaire	1	111			diam tige : 9 / diam tête : 15	Concentrationnaire
017862	MFE	15	002	/	/	/	entre les deux clôtures (chantier restauration)	/	Objet	1	Alliage ferreux	Barbelé	Militaire	Défense et détention		Monofil, 4 picots	1				diam fil : 4 / espace entre les picots : 12	Concentrationnaire
017862	MFE	67	001	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 21	Objet	1	Alliage ferreux	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Element comportant une perforation circulaire centrale sur laquelle est fixée une tige en forme de 8.	1	193	21	10	diam tige attache : 5	Indéterminé
017862	MFE	67	002	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 22	Lot	5	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous	5					Indéterminé
017862	MFE	67	003	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 20	Lot	19	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous pour plancher	19					Indéterminé
017862	MFE	67	004	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 017	Lot	4	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous pour plancher	4					Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	67	005	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 018	Lot	5	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous pour plancher	5					Indéterminé
017862	MFE	67	006	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 016	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous	2					Indéterminé
017862	MFE	67	007	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 012	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous ayant chauffés.	2					Indéterminé
017862	MFE	67	008	/	/	1	sous la tablette de la fenêtre de la salle des cuves	/	Objet	1	Alliage ferreux	Fiche	Aménagement et construction	Quincaillerie		Pointe en alliage ferreux avec extrémité aplatie.	1	132				Indéterminé
017862	MFE	67	009	/	/	6	dans la cheminée du couloir	/	Objet	2	Alliage ferreux	Tige	Inclassable	Non classifié		Petite tige en alliage ferreux. Sorte de cerclage ou de collier de serrage.	1			1,5		Indéterminé
017862	MFE	67	010	/	/	/	découvert à la chambre à gaz, le 6.21	/	Objet	1	Alliage ferreux	Ecrou	Polyvalent et divers	Quincaillerie		écrou de forme carré	1	24	24			Indéterminé
017862	MFE	67	011	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Alliage ferreux	Crampon	Aménagement et construction	Gros-Œuvre		Crampon utilisé pour la charpente	1	360	11			Indéterminé
017862	MFE	67	012	/	/	11	sous le plancher du grenier	/	Objet	1	Alliage ferreux	Lame de rasoir	Hygiène et santé	Hygiène corporelle		Présence d'écriture en creux : "Blaue Jungs" (fait référence à un film allemand des années 50) + motif en creux : deux marins. Perforation centrale en trois parties distinctes pour la fixation de la lame	1	20	22			Mémorielle
017862	MFE	67	013	/	/	11	sous le plancher du grenier	/	objet	1	Alliage ferreux	Lame de rasoir	Hygiène et santé	Hygiène corporelle		Présence d'écriture en creux en petit et grands caractères. Présence de perforations en trois parties distinctes : fixation de la lame.	1	2	4			Mémorielle

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	67	014	/	/	5	sur la chambre à gaz	/	objet	1	Alliage ferreux	Crampon	Aménagement et construction	Gros-Œuvre		utilisé pour la charpente	1	26	1,5			Indéterminé
017862	MFE	67	015	/	/	/	Récupéré par le CERD	/	objet	1	Alliage ferreux	Pompe (?)	Polyvalent et divers	Quincaillerie		Embout d'une pompe pour faire la pression de pneus ?	1				diamètre : centre 10, pointe 5, base 25 / longueur 165	Indéterminé
017862	MFE	67	016	/	/	/	Récupéré par le CERD	/	objet	1	Alliage ferreux	Couteau	Alimentation	Ustensiles de cuisine		couteau de boucher. Le manche est manquant. Traces d'utilisation	1	245	manche 15, lame 30			Indéterminé
017862	MFE	67	017	/	/	/	Récupéré par le CERD	/	objet	1	Alliage ferreux	Gamelle	Polyvalent et divers	Objets usuels			1				hauteur : 115	Indéterminé
017862	MFE	67	018	/	/	/	Récupéré par le CERD	/	objet	1	Alliage ferreux	Clé	Polyvalent et divers	Outillage		Clé de 19 et 22. Présence de marquage en relief "19" et "22" à chaque extrémité. Présence du marquage de la marque en relief au verso "CHROM VANADIUM".	1	200	20			Indéterminé
017862	MFE	67	019	/	/	/	Récupéré par le CERD	/	objet	1	Alliage ferreux	Crampon en U	Aménagement et construction	Gros-Œuvre		Extrémité abimée signe de son utilisation. Crampon de charpente	1	80				Indéterminé
017862	MFE	67	020	/	/	/	Récupéré par le CERD	/	Lot	3	Alliage ferreux	Chevilles	Polyvalent et divers	Quincaillerie		Chevilles de section quadrangulaire. Traces de chaux/plâtre.	3	30	5	5		Indéterminé
017862	MFE	106	001	SD3	3210	5	Couloir extérieur, au-dessus de la toile goudronnée	/	Lot	3	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	Lot de petis clous (fixation de la toile goudronnée sur le toit)	3	26			diam tige : 4 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	106	002	SD3	3210	5	Couloir extérieur, au-dessus de la toile goudronnée	/	Lot	7	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	7	90			diam tige : 4 / diam tête : 9	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	106	003	SD3	3210	5	Couloir extérieur, au-dessus de la toile goudronnée	/	Lot	19	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	19	60			diam tige : 2 / diam tête : 6	Concentrationnaire
017862	MFE	106	004	SD3	3210	5	Couloir extérieur, au-dessus de la toile goudronnée	/	Lot	8	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	lot de clous	8	110			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	106	005	SD3	3210	5	Couloir extérieur, au-dessus de la toile goudronnée	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	2	72			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	106	006	SD3	3210	5	Couloir extérieur, au-dessus de la toile goudronnée	/	Objet	2	Alliage ferreux	Tube	Polyvalent et divers	Quincaillerie		Tube en alliage ferreux, fonction indéterminée. Présence de goudron à l'intérieur du tube	1				diam : 27	Indéterminé
017862	MFE	106	007	SD3	3210	5	Couloir extérieur, au-dessus de la toile goudronnée	/	Objet	1	Alliage ferreux	Bougie d'allumage (?)	Polyvalent et divers	Non classifié		bougie d'allumage d'un moteur ?	1	59			diam : 26	Concentrationnaire
017862	MFE	106	008	SD3	3206 ; 3207	1 ; 2	escaliers nord, entre pièces 1 et 2	/	Lot	9	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	Lot de petis clous (fixation de la toile goudronnée sur le toit)	9	25			diam tige : 3 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	106	009	SD3	3206 ; 3207	1 ; 2	escaliers nord, entre pièces 1 et 2	/	Lot	2	Alliage ferreux	Agrafe	Aménagement et construction	Quincaillerie		petites agrafes en "U"	2	30		1		Concentrationnaire
017862	MFE	106	010	SD3	3206 ; 3207	1 ; 2	escaliers nord, entre pièces 1 et 2	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1		1	38			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	106	011	SD3	3206 ; 3207	1 ; 2	escaliers nord, entre pièces 1 et 2	/	Objet	1	Alliage ferreux	Foret	Acquisition et production	Industrie		Petit foret d'une machine, perceuse ?	1	47			diam : 7	Concentrationnaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	106	012	SD3	3208 ; 3209	2 ; 3	escaliers sud, entre pièces 2 et 3	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2		1	85			diam tige : 5 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	106	013	SD3	3204	2	/	/	Lot	51	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	51	91			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	106	014	SD3	3204	2	/	/	Lot	8	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	8	100			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	106	015	SD3	3204	2	/	/	Lot	3	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	lot de clous	3	142			diam tige : 6 / diam tête : 12	Concentrationnaire
017862	MFE	106	016	SD3	3204	2	/	/	Lot	26	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	26	25			diam tige : 3 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	106	017	SD3	3204	2	/	/	Lot	48	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	48	82			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	106	018	SD3	3204	2	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	lot de clous	1	120			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	106	019	SD3	3204	2	/	/	Lot	6	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	6	70			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	106	020	SD3	3204	2	/	/	Lot	3	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	3	59			diam tige : 3 / diam tête : 6	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	106	021	SD3	3204	2	/	/	Lot	6	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	6	50			diam tige : 4 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	106	022	SD3	3204	2	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	clou à section quadrangulaire et tête ronde : clou forgé	1	35			tige : 3 / diam tête : 8	Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	MFE	106	023	SD3	3204	2	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Vis	Polyvalent et divers	Quincaillerie		Tête circulaire	1	50			diam tige : 6 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	106	024	SD3	3204	2	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Vis	Polyvalent et divers	Quincaillerie		Tête circulaire	1	40			diam tige : 5 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	106	025	SD3	3204	2	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Électricité		Attache électrique en "U". Permet la fixation de câbles électriques.Présence de deux perforations circulaires pour le passage de clous	1	45	20	2		Concentrationnaire
017862	MFE	106	026	SD3	3204	2	/	/	Lot	6	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Électricité		Attache électrique en "U" (plaque fine, peu large). Permet la fixation de câbles électriques.Présence d'une perforation circulaire pour le passage de clous.	5	52	9	2		Concentrationnaire
017862	MFE	106	027	SD3	3204	2	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Fil	Polyvalent et divers	Non classifié		Fil de fer. Présence d'un nœud	1				diam : 3	Indéterminé
017862	MFE	106	028	SD3	3204	2	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		Plaque de forme rectangulaire présentant à une extrémité une perforation circulaire et à l'autre une trace de découpe : la plaque est coupée en deux et pliée (à la pince ?)	1	124	25	8		Indéterminé
017862	MFE	106	029	SD3	3204	2	/	/	Lot	2	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		deux plaques fines en alliage ferreux	2					Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	106	030	SD3	3204	2	Joint de dilation sud-ouest	/	Objet	1	Alliage ferreux	Tube	Polyvalent et divers	Quincaillerie		Tube en alliage ferreux (tôle fine). Présence de goudron à l'intérieur	1	94	20	2		Indéterminé
017862	MFE	106	031	SD3	3204	2	Joint de dilation sud-ouest	/	Lot	16	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de petits clous (pour fixation de la toile goudronnée)	16	26			diam tige : 3 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	106	032	SD3	3204	2	Joint de dilation sud-ouest	/	Objet	1	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Électricité		Attache en "U" pour câble électrique. Présence d'une perforation pour le passage d'un clou	1	42	12	2		Concentrationnaire
017862	MFE	106	033	SD3	3204	2	Joint de dilation sud-ouest	/	Lot	14	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	14	91			diam tige : 4 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	106	034	SD3	3204	2	Joint de dilation sud-ouest	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3		1	145			diam tige : 7 / diam tête : 12	Concentrationnaire
017862	MFE	106	035	SD3	3204	2	au sein du joint de dilation nord-est	/	Objet	1	Alliage ferreux	Vis	Polyvalent et divers	Quincaillerie		tête circulaire	1	55			diam tête : 10 / diam tige : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	106	036	SD3	3204	2	au sein du joint de dilation nord-est	/	Lot	6	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	6	52			diam tête: 6 / diam tige : 4	Concentrationnaire
017862	MFE	106	037	SD3	3204	2	au sein du joint de dilation nord-est	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	lot de clous	2	144			diam tête : 13 / diam tige : 6	Concentrationnaire
017862	MFE	106	038	SD3	3204	2	au sein du joint de dilation nord-est	/	Objet	1	Alliage ferreux	Bougie d'allumage (?)	Polyvalent et divers	Non classifié		bougie d'allumage d'un moteur (?)	1	60	24			Concentrationnaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	106	039	SD3	3204	2	au sein du joint de dilation nord-est	/	Lot	56	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de petits clous pour fixation de la toile goudronnée sur le toit (?)	56	25			diam tête : 10 / diam tige : 3	Concentrationnaire
017862	MFE	106	040	SD3	3204	2	au sein du joint de dilation nord-est	/	Objet	1	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Électricité		Attache en alliage ferreux, en forme de U, pour la fixation de câbles électriques. Incomplète	1	41	8	2		Concentrationnaire
017862	MFE	106	041	SD3	3204	2	au sein du joint de dilation nord-est	/	Lot	48	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	48	90			diam tige : 2 / diam tête : 6	Concentrationnaire
017862	MFE	106	042	SD3	3204	2	au sein du joint de dilation nord-est	/	Lot	31	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	31	80			diam tige : 1 / diam tête : 6	Concentrationnaire
017862	MFE	106	043	SD3	3204	2	au sein du joint de dilation nord-est	/	Lot	18	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	18	77			diam tige : 1 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	106	044	SD3	3204	2	au sein du joint de dilation nord-est	/	Lot	4	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	4	64			diam tige : 1 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	106	045	SD3	3203	1	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Foret	Acquisition et production	Outillage		foret pour perceuse (?)	1	51		11		Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	MFE	106	046	SD3	3203	1	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Ecrou	Polyvalent et divers	Quincaillerie		boulon carré	1	22	22	9		Indéterminé
017862	MFE	106	047	SD3	3203	1	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Ecrou	Polyvalent et divers	Quincaillerie		boulon carré	1	13	13	5		Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	106	048	SD3	3203	1	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Raccord union	Polyvalent et divers	Quincaillerie		écrou avec double filetage, fonction de raccord. Hexagonale	1	17	17	17		Indéterminé
017862	MFE	106	049	SD3	3203	1	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Ecrou borgne	Polyvalent et divers	Quincaillerie		écrou ouvert seulement à une extrémité. Hexagonale	1	20	20	9		Indéterminé
017862	MFE	106	050	SD3	3203	1	/	/	Objet	2	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Électricité		Deux attaches en "U" pour câble électrique. Comporte une perforation circulaire à chaque extrémité. Les extrémités d'une des attaches sont biseautées	2	64	20	2		Concentrationnaire
017862	MFE	106	051	SD3	3203	1	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Acquisition et production	Industrie		Plaque en acier galvanisé (?), comporte des traces de découpe. Forme rectangulaire avec une ligne en creux centrale. Présence de deux perforations circulaires dont une comporte encore un clou. Présence de marquages en creux sur la face interne : "[...]R.P. 756(3?) * [...]EN NURNBERG"	1	110	33	2		Concentrationnaire
017862	MFE	106	052	SD3	3203	1	/	/	Lot	5	Alliage ferreux	Scie à métaux	Acquisition et production	Outillage		fragments de lames de scie à métaux. Certains des fragments (4) comporte une perforation circulaire à leur extrémité : fixation sur la scie	2		13	2		Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	MFE	106	053	SD3	3203	1	/	/	Lot	13	Alliage ferreux	Agrafe	Aménagement et construction	Quincaillerie		lot de petites agrafes en "U"	13	31	8	2		Concentrationnaire
017862	MFE	106	054	SD3	3203	1	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Ecrou	Aménagement et construction	Quincaillerie		hexagonale	1	17	17	8		Indéterminé
017862	MFE	106	055	SD3	3203	1	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Électricité		petite attache en "U" pour câble électrique. Simple, ne comporte une plaque avec une perforation que d'un seul côté	1	27	17	2		Concentrationnaire
017862	MFE	106	056	SD3	3203	1	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Fiche	Aménagement et construction	Quincaillerie		fiche en fer de section quadrangulaire	1	42		5		Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	106	057	SD3	3203	1	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Tige	Inclassable	Non classifié			1	40		4		Indéterminé
017862	MFE	106	058	SD3	3203	1	/	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	tête circulaire	2	142			diam tige : 5 / diam tête : 12	Concentrationnaire
017862	MFE	106	059	SD3	3203	1	/	/	Lot	6	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de clous, tête circulaire	6	32			diam tige : 2 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	106	060	SD3	3203	1	/	/	Lot	26	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de petits clous pour la fixation de la toile goudronnée (?)	26	27			diam tige : 2 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	106	061	SD3	3203	1	/	/	Lot	5	Alliage ferreux	Vis	Aménagement et construction	Quincaillerie		tête circulaire avec empreinte cruciforme, filetage sur la moitié de la longueur	5	49			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	106	062	SD3	3203	1	/	/	Lot	16	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de petis clous à tête circulaire	16	50			diam tige : 3 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	106	063	SD3	3203	1	/	/	Lot	68	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous à tête circulaire	68	65			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	106	064	SD3	3203	1	/	/	Lot	49	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous à tête circulaire	43	77			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	106	065	SD3	3203	1	/	/	Lot	63	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous à tête circulaire	63	92			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	106	066	SD3	3204	2	sur la dalle, le long du côté ouest de la pièce 5	/	Lot	15	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de petis clous à tête circulaire, pour fixation toile goudronnée ?	15	26			diam tige : 4 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	106	067	SD3	3204	2	sur la dalle, le long du côté ouest de la pièce 5	/	Lot	6	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous à tête circulaire	6	80			diam tige : 4 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	106	068	SD3	3204	2	sur la dalle, le long du côté ouest de la pièce 5	/	Lot	3	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous à tête circulaire	3	100			diam tige : 4 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	106	069	SD3	3204	2	sur la dalle, le long du côté ouest de la pièce 5	/	Lot	60	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous à tête circulaire	60	56			diam tige : 3 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	106	070	SD3	3204	2	sur la dalle, le long du côté nord de la pièce 5	/	Objet	1	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Électricité		attache en "U" simple (une seule plaque avec perforation)	1	50	8	1		Concentrationnaire
017862	MFE	106	071	SD3	3204	2	sur la dalle, le long du côté nord de la pièce 5	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous à tête circulaire	2	70			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	106	072	SD3	3204	2	sur la dalle, le long du côté nord de la pièce 5	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous à tête circulaire	2	90			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	106	073	SD3	3204	2	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Électricité		attache en "U" simple (une seule plaque avec perforation) avec clou	1	70	8	2		Concentrationnaire
017862	MFE	106	074	SD3	3204	2	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	tête circulaire	1	120			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	106	075	SD3	3204	2	/	/	Lot	5	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous à tête circulaire	5	78			diam tige : 3 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	106	076	SD3	3204	2	/	/	Lot	8	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous à tête circulaire	8	90			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	106	077	SD3	3204	2	/	/	Lot	27	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de petits clous pour la fixation de la toile goudronnée (?)	27	25			diam tige : 3 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	106	078	SD3	3204	2	nord de la pièce, le long du mur entre pièce 1 et 2	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	tête circulaire	1	120			diam tige : 6 / diam tête : 12	Concentrationnaire
017862	MFE	106	079	SD3	3204	2	nord de la pièce, le long du mur entre pièce 1 et 2	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	tête circulaire	1	200			diam tige : 8 / diam tête : 16	Concentrationnaire
017862	MFE	106	080	SD3	3204	2	nord de la pièce, le long du mur entre pièce 1 et 2	/	Lot	9	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de petis clous pour la fixation de la toile goudronnée (?)	9	26			diam tige : 3 / diam tige : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	106	081	SD3	3204	2	nord de la pièce, le long du mur entre pièce 1 et 2	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	1	58			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	106	082	SD3	3204	2	nord de la pièce, le long du mur entre pièce 1 et 2	/	Lot	29	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous à tête circulaire	29	92			diam tige : 5 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	106	083	SD3	3204	2	sud de la pièce, près de la rampe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Électricité		Attache en "U" double (deux plaques avec perforations); extrémités biseautées	1	61	22	2		Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	106	084	SD3	3204	2	sud de la pièce, près de la rampe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Rivet	Polyvalent et divers	Quincaillerie		tête bombée	1	40			diam tige : 6 / diam tête : 16	Indéterminé
017862	MFE	106	085	SD3	3204	2	sud de la pièce, près de la rampe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Vis	Aménagement et construction	Quincaillerie		tige filetée sur la moitié de la longueur. Tête circulaire	1	50			diam tige : 6 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	106	086	SD3	3204	2	sud de la pièce, près de la rampe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	1	58			diam tige : 3 / diam tête : 6	Concentrationnaire
017862	MFE	106	087	SD3	3204	2	sud de la pièce, près de la rampe	/	Lot	6	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de petis clous tête circulaire pour la fixation de la toile goudronnée (?)	6	26			diam tige : 4 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	106	088	SD3	3204	2	sud de la pièce, près de la rampe	/	Lot	41	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous à tête circulaire	41	90			diam tige : 5 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107	001	SD1	3197	14	entre ELA 10 et ELA 11, vers le mur	/	Lot	4	Alliage ferreux	Tige filetée	Polyvalent et divers	Quincaillerie		Lot de vis, tête carré	4	89			Diam : 9	Indéterminé
017862	MFE	107	002	SD1	3197	14	entre ELA 10 et ELA 11, vers le mur	/	Objet	1	Alliage ferreux	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Fragment d'outil ?	1	96	7	11		Indéterminé
017862	MFE	107	003	SD1	3197	14	entre ELA 10 et ELA 11, vers le mur	/	Objet	1	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Électricité		Attache en "U" comportant à chaque extrémité une perforation circulaire pour des fixations	1	62	8	1		Concentrationnaire
017862	MFE	107	004	SD1	3197	14	entre ELA 10 et ELA 11	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	tête circulaire	1	117			diam tige : 5 / diam tête : 11	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107	005	SD1	3197	14	entre ELA 10 et ELA 11	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	tête circulaire	1	35			diam tige : 3 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	107	006	SD1	3197	14	entre ELA 10 et ELA 11	/	Lot	2	Alliage ferreux	Tige filetée	Aménagement et construction	Quincaillerie		Tige filetée, écrou manquant. Tête quandrangulaire	2	89			Diam : 9	Indéterminé
017862	MFE	107	007	SD1	3197	14	entre ELA 10 et ELA 11	/	Lot	22	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous, tête circulaire	22	90			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107	008	SD1	3197	14	entre ELA 10 et ELA 11	/	Objet	1	Alliage ferreux	Tige	Inclassable	Non classifié		Tige à section ronde	1	104			Diam : 12	Indéterminé
017862	MFE	107	009	SD1	3197	14	entre ELA 10 et ELA 11	/	Objet	2	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		Fine plaque en fer, pliée sur les côtés les plus longs	1	99	96	1		Indéterminé
017862	MFE	107	010	SD1	3197	14	entre ELA 10 et ELA 11	/	Objet	1	Alliage ferreux	Outil ?	Polyvalent et divers	Outillage		Section quadrangulaire. Pointe à une extrémité. Poinçons pour la forge ?	1	225	max : 23 / min : 3	max : 12 / min : 3		Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	MFE	107	019	SD1	3197	14	entre ELA 10 et ELA 11	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	tête circulaire	1	139			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107	021	SD1	3197	14	entre ELA 09 et 010	/	Objet	1	Alliage ferreux	Tôle	Inclassable	Non classifié		Fine tôle métallique pliée à quatre endroits	1	/	/	/		Indéterminé
017862	MFE	107	022	SD1	3103	/	autour hotte ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Fiche	Polyvalent et divers	Quincaillerie		section quadrangulaire	1	76		7		Concentrationnaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107	023	SD1	3103	/	autour hotte ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	1	60			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107	024	SD1	3094	/	long façade ouest	/	Objet	1	Alliage ferreux	Fil de fer	Polyvalent et divers	Quincaillerie		Fil de fer avec nœud	1				Diam : 4	Indéterminé
017862	MFE	107	025	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Bougie d'allumage (?)	Polyvalent et divers	Non classifié		Fragment de bougie de moteur (?). Pièce creuse avec deuxième élément à l'intérieur.	1	53				Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	MFE	107	026	SD4	3107	/	/	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	Clous, tête circulaire	2	25			diam tige : 3 diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107	027	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Ferrure	Polyvalent et divers	Quincaillerie		Plaque en alliage ferreux	1	212	46	6		Indéterminé
017862	MFE	107	030	SD1	3149	15	/	/	Lot	6	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous de divers types	6				2 de 13 cm de L. 1 de 10,5 cm de L. 3 de 9 cm de L. 0,4 de diamètre environ.	Concentrationnaire
017862	MFE	107	031	SD1	3198	14	coupe SUD du sondage 1	/	Objet	1	Alliage ferreux	Poids (?)	Polyvalent et divers	Objets usuels		Elément en alliage ferreux, section carré. Forme de pyramide. Présente l'extrémité d'une tige cassée sur son côté le plus large. Système de poids ? Fragment d'un outil ? Fil à Plomb ?	1	73	max : 20			Concentrationnaire ?
017862	MFE	107	032	SD1	3103	/	derrière la forge. Façade nord-est. Entre les hottes des ELA 9 et 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Tige	Inclassable	Non classifié		Tige en alliage ferreux. Fragment de fil de fer ?	1	200		20		Indéterminé
017862	MFE	107	033	SD1	3197	14	entre la forge (ELA 10) et les enclumes (ELA 4 et 5).	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous	2	90			4 (diam tige) / 8 (diam tête)	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107	034	/	3196	15	nettoyage escalier	/	Lot	23	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous de divers types	23				1. 80 mm L , 4 mm diam tige, 9 mm diam tête (X 4) / 2. 65 mm L., 3 mm diam tige, 6 mm diam tête (X 4) / 3. 46 mm L, 2 mm tige, 5 mm tête (X2) / 4. 36 mm, 2 mm tige, 4 mm tête (X 1) / 5.	Concentrationnaire
017862	MFE	107	035	/	3196	15	nettoyage escalier	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		Petite plaque rectangulaire	1	72	19	2		Indéterminé
017862	MFE	107	036	SD4	3113	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2		1	91			diam tige : 4 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107	037	SD4	3113	/	/	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous	2	65			Diam tige : 4/ diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107	038	SD4	3113	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Barbelé	Aménagement et construction	Défense et détention		Barbelé double fil avec pics à 4 picots, peu espacés. Environ 3 cm entre les pics	1					Indéterminé
017862	MFE	107	039	SD4	3113	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Attache (boucle)	Polyvalent et divers	Quincaillerie		Petite boucle en alliage ferreux (forme de U, non fermé)	1	45	20	4		Indéterminé
017862	MFE	107	040	SD4	3113	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		Petite plaque en alliage ferreux comportant un système d'accroche. (Comporte un petit gond ?)	1	45	15	2		Indéterminé
017862	MFE	107	041	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Objet	1	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Electricité		Attache de câble électrique. Attache simple en tôle. (p. 12 catalogue électricité). Attache en forme de U comportant une perforation à chaque extrémité pour sa fixation avec des clous. Présence d'un petit clou dans une des deux perforations.	1	50	20	1		Concentrationnaire
017862	MFE	107	042	SD2	3201	8	milieu du sondage 2	/	Lot	11	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous, tête circulaire	11	90			diam tige : 3 / diam tête : 9	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107	043	SD2	3201	8	milieu du sondage 2	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous, tête circulaire	2	100			diam tige : 5 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107	044	SD2	3201	8	milieu du sondage 2	/	Lot	6	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous, tête circulaire	5	80			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107	045	SD2	3201	8	milieu du sondage 2	/	Lot	11	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de clous, tête circulaire	11	25			diam tige : 3 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	107	046	SD2	3201	8	milieu du sondage 2	/	Objet	1	Alliage ferreux	Vis	Aménagement et construction	Quincaillerie		Vis à tête hexagonale	1	55			diam tige : 6 / diam tête : 12	Concentrationnaire
017862	MFE	107	047	SD2	3201	8	milieu du sondage 2	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tordu en forme de S	1	100			diam tige : 5 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	107	048	SD2	3201	8	milieu du sondage 2	/	Objet	1	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Electricité		Attache de câble électrique. Attache simple en tôle. (p. 12 catalogue électricité). Attache en forme de U comportant une perforation à chaque extrémité pour sa fixation avec des clous. L'une des extrémités est manquante.	1	63	20	2		Concentrationnaire
017862	MFE	107	049	SD2	3201	8	milieu du sondage 2	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		Petite plaque recourbée.	1	43	8	1		Indéterminé
017862	MFE	107	050	SD2	3201	8	milieu du sondage 2	/	Objet	1	Alliage ferreux	Pointe	Aménagement et construction	Quincaillerie		petit clou	1	33			diam tige : 2 / diam tête : 3	Concentrationnaire ?
017862	MFE	107	051	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Lot	6	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	lot de clous, tête circulaire	6	110			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107	052	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Lot	4	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous, tête circulaire	4	90			diam tige : 4 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107	053	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Lot	13	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous, tête circulaire	13	78			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107	054	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Lot	21	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	21	67			diam tige : 3 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107	055	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Lot	2	Alliage ferreux	Arrêt de volets (?)	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de deux arrêts de volets (?). Forme de virgule, extrémité arrondi. Comporte une extrémité cylindrique creuse, pour fixation sur une tige	2	70	24	4		Concentrationnaire
017862	MFE	107	056	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Lot	4	Alliage ferreux	Chute de découpe	Acquisition et production	Industrie		Lot de chutes de découpe. Tôle peut épaisse. Deux en forme de triangle, une rectangle et une ovale.	4					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	MFE	107	057	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Objet	1	Alliage ferreux	Tige filetée	Aménagement et construction	Quincaillerie		Tige filetée à tête circulaire. Tige circulaire, partie inférieure biseautée. Écrou manquant.	1	89			diam tige : 13 / diam tête : 33	Indéterminé
017862	MFE	107	058	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Objet	1	Alliage ferreux	Tige filetée	Aménagement et construction	Quincaillerie		Tige filetée, tête hexagonale. Bas de la tige filetée.	1	55			diam tige : 6 / diam tête : 10	Indéterminé
017862	MFE	107	059	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Objet	1	Alliage ferreux	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		tige comportant une extrémité de section circulaire et l'autre en pointe. Le côté de section circulaire comporte des marques en relief, de même type qu'une lime. Fonction indéterminé	1	96			diam section circulaire : 11	Indéterminé
017862	MFE	107	060	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		Petite plaque de forme rectangulaire, tordue. Comporte une perforation circulaire à une extrémité. Attache en U pour cable éléctrique. Attache double ?	1					Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107	061	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de clous, tête circulaire	2	27			diam tige : 3 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107	062	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Objet	1	Alliage ferreux	Vis	Aménagement et construction	Quincaillerie		tête ronde	1	17			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107	063	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Objet	1	Alliage ferreux	Rondelle	Aménagement et construction	Quincaillerie			1			2	diam ext : 12 / diam int : 5	Indéterminé
017862	MFE	107	064	SD2	3202	8	côté est du sondage	/	Lot	5	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Electricité		Lot d'attaches de câble électrique. Attache simple en tôle. (p. 12 catalogue électricité). Attache en forme de U comportant une perforation à chaque extrémité pour sa fixation avec des clous. Certains clous sont encore présents.	5					Concentrationnaire
017862	MFE	107	065	SD2	3202	8	côté est du sondage	/	Lot	2	Alliage ferreux	Tige filetée	Aménagement et construction	Quincaillerie		Tige filetée à tête carré, écrous manquants	2	90			diam tige : 11 / diam tête : 17	Indéterminé
017862	MFE	107	066	SD2	3202	8	côté est du sondage	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	tête circulaire	1	140			diam tige : 5 / diam tête : 12	Concentrationnaire
017862	MFE	107	067	SD2	3202	8	côté est du sondage	/	Lot	3	Alliage ferreux	Plaques	Inclassable	Non classifié		Fragments de petites plaques. Indéterminé	3					Indéterminé
017862	MFE	107	068	SD2	3202	8	côté est du sondage	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2		1	65			diam tige : 3 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107	069	SD2	3202	8	côté est du sondage	/	Lot	3	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	3	75			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107	070	SD2	3202	8	côté est du sondage	/	Objet	1	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Électricité		Petite plaque en métal, de forme rectangulaire comportant à chaque extrémité une perforation circulaire. Un clou est encore en place dans l'une de ses perforations. Plaque tordue	1					Concentrationnaire
017862	MFE	107	077	SD1	3197	14	entre ELA 09 et 010	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	Lot de clous, tête circulaire	2	142			diam tige : 5 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	107	078	SD1	3197	14	entre ELA 09 et 010	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		petite plaque comportant des languettes rectangulaires à chaque extrémité, et une partie centrale triangulaire	1	75	15	2		Indéterminé
017862	MFE	107	079	SD1	3199	14	le long du mur ouest qui donne sur le couloir extérieur	/	Objet	1	Alliage ferreux	Lime	Acquisition et production	Outillage		Lime. Traces d'utilisation + usure très importante. Extrémité cassée. Absence du manche, ne reste que la soie.	1	330	37	8		Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	MFE	107	080	SD1	3199	14	le long du mur ouest qui donne sur le couloir extérieur	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaquette	Inclassable	Non classifié		Plaquette, section rectangulaire. Forme arrondie à une extrémité et aplatie à l'autre. Fonction indéterminée	1	125	7	4		Indéterminé
017862	MFE	107	081	SD1	3199	14	le long du mur ouest qui donne sur le couloir extérieur	/	Objet	1	Alliage ferreux	Tige	Polyvalent et divers	Quincaillerie		Sorte de vis, tête circulaire, mais ne comporte pas de partie filetée. Extrémité semble coupée	1	107			diam tige : 7 / diam tête : 13	Indéterminé
017862	MFE	107	082	SD1	3199	14	le long du mur ouest qui donne sur le couloir extérieur	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		plaque de forme trapézoïdale comportant en son centre une perforation quadrangulaire. Les pointes du trapèze sont repliées. Plaque d'un outil ? Fonction indéterminée.Fabrication artisanale, présence de traces de découpe sur les bords	1	118	57	4		Concentrationnaire ?
017862	MFE	107	138	SD1	3198	14	coupe NORD du sondage 1	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2		1	66			diam tige : 3 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107	139	SD1	3102	/	arrière de la forge. Façade nord-est.	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Acquisition et production	Industrie		forme en croissant de lune. Chute de découpe ?	1	110	38	3		Concentrationnaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107	140	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Lot	38	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	38	90			diam tige : 4 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107	141	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Lot	23	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	23	79			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107	142	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Lot	4	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de clous	4	24			diam tige : 3 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107	143	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Lot	3	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	3	58			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107	144	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3		1	137			diam tige : 5 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	107	145	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Objet	1	Alliage ferreux	Rondelle	Acquisition et production	Industrie			1			3	diam ext : 29 / diam int : 15	Indéterminé
017862	MFE	107	146	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Objet	1	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Electricité		Attache de câble électrique. Attache simple en tôle. (p. 12 catalogue électricité). Attache en forme de U comportant une perforation à chaque extrémité pour sa fixation avec un clou (un clou est encore en place).	1	73	21	2		Concentrationnaire
017862	MFE	107	147	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		Forme pseudo triangulaire. Pointe à une extrémité.	1	115	25	5		Indéterminé
017862	MFE	107	148	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	Clou de charpente ? Tige de section circulaire en partie haute et quadrangulaire en partie basse. Tête quadrangulaire. Présence de marques sur la tige	1	133			tête : 34 / tige partie inf : 7 / tige partie sup : 18	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107	149	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Objet	2	Alliage ferreux	Tige	Inclassable	Non classifié		Tige en alliage ferreux avec une extrémité recourbé	1			4		Indéterminé
017862	MFE	107	150	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Objet	1	Alliage ferreux	Indéterminé	Acquisition et production	Industrie		élément métallique provenant de la base en béton prévu pour installer un billot pour une enclume. Petite plaque en alliage ferreux avec une extrémité en pointe. L'autre extrémité semble avoir été découpée et pliée	1	95	40	5		Concentrationnaire
017862	MFE	107	151	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Objet	1	Alliage ferreux	Indéterminé	Acquisition et production	Industrie		élément métallique provenant de la base en béton prévu pour installer un billot pour une enclume. Petite plaque en alliage ferreux avec une extrémité en pointe. L'autre extrémité semble avoir été découpée et pliée	1	110	40	5		Concentrationnaire
017862	MFE	107	152	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		Petite plaque en alliage ferreux recourbée. Comporte une petite perforation quadrangulaire à une extrémité	1	28	12	2		Indéterminé
017862	MFE	107	153	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Lot	2	Alliage ferreux	Vis	Acquisition et production	Industrie		Vis à tête hexagonale	2	79			diam tige : 12 / diam tête : 21	Concentrationnaire
017862	MFE	107	154	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Lot	61	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		Lot de fragments d'une plaque fine. Fonction indéterminée	1		13	1		Indéterminé
017862	MFE	107	155	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	objet	1	Alliage ferreux	Tige	Inclassable	Non classifié		Lot de deux tiges. L'une comporte une spirale à une extrémité, l'autre est filetée aux deux extrémités.	1			10	1. 400 / 2. 390	Indéterminé
017862	MFE	107	156	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté est du sondage entre hotte ELA 10 et 09	/	objet	1	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Électricité		Attache de câble électrique. Attache simple en tôle. (p. 12 catalogue électricité). Attache en forme de U comportant une perforation à chaque extrémité pour sa fixation avec un clou (un clou est encore en place).	1	58	17	1		Concentrationnaire
017862	MFE	107	157	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté est du sondage entre hotte ELA 10 et 09	/	objet	3	Alliage ferreux	Indéterminé	Acquisition et production	Industrie		Fragments d'un élément en alliage ferreux. Ensemble de cercles concentriques (X 5). Pièce d'une machine ? Filtre ?	1			3	diam : 145	Concentrationnaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107	158	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté est du sondage entre hotte ELA 10 et 09	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	Lot de clous	2	121			diam tige : 5 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	107	159	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté est du sondage entre hotte ELA 10 et 09	/	Lot	4	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous	4	90			diam tige : 5 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107	160	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté est du sondage entre hotte ELA 10 et 09	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	petit clou	1	51			diam tige : 3 / diam tête : 6	Concentrationnaire
017862	MFE	107	161	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté est du sondage entre hotte ELA 10 et 09	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3		1	137			diam tige : 4 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	107	162	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté est du sondage entre hotte ELA 10 et 09	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	Lot de clous. Présence de restes de bois	2	146			diam tige : 7 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	107	211	SD1	3197	14	dans la coupe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Tige	Inclassable	Non classifié		Tige de section carré, forme en "L". Une extrémité en pointe. L'autre forme un demi-cercle : cette extrémité semble avoir été découpée en son centre avec une pince ?	1	410	140	12		Indéterminé
017862	MFE	107	212	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		assemblage de plaques en alliage ferreux, formant une sorte de panier quadrangulaire. L'une des plaque comporte à son extrémité deux perforations circulaires. Fonction indéterminé	1	240	20	3		Concentrationnaire
017862	MFE	107	213	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Acquisition et production	Non classifié		Plaque de forme hexagonale comportant en son centre une perforation quadrangulaire. Les pointes sont repliées vers l'intérieur. Traces de découpe sur les bords. Fonction indéterminée.	1	117	56	5	perforation : 17 x 17	Concentrationnaire ?
017862	MFE	107	214	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Tige filetée	Acquisition et production	Industrie		tête hexagonale, tige circulaire. Écrou manquant	1	67			diam tête : 30 / diam tige : 19	Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107	215	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Boulon	Acquisition et production	Industrie		tige filetée à tête et tige circulaire + écrou quadrangulaire	1	60			diam tête : 31 / diam tige : 17	Indéterminé
017862	MFE	107	216	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Ecrou	Acquisition et production	Quincaillerie		écrou quadrangulaire	1	22	22	10	perforation circulaire ; 8	Indéterminé
017862	MFE	107	217	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Capuchon ? Forme conique. Base circulaire. Creux.	1	51		7	diam max : 51 / diam min : 20	Indéterminé
017862	MFE	107	218	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Tige	Inclassable	Non classifié		tige de section circulaire.	1	212		10		Indéterminé
017862	MFE	107	219	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Tige filetée	Inclassable	Non classifié		tige de section circulaire, extrémité filetée	1	292		20		Indéterminé
017862	MFE	107	220	SD5	3193	12	/	/	Lot	3	Alliage ferreux	Feuillard torsadé	Aménagement et construction	Second-Œuvre		plaque torsadé comportant à chaque extrémité une pointe. Permet la fixation de la charpente	3	290	32	8		Concentrationnaire
017862	MFE	107	221	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Lime	Acquisition et production	Industrie		Fragment d'une lime	1	145	35	8		Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	MFE	107	222	SD5	3193	12	/	/	Lot	8	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	8	90			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107	223	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Électricité		attache simple en "U" pour câble électrique. Présence d'une perforation pour le passage d'un clou	1	33	8	2		Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107	224	SD5	3193	12	/	/	Lot	3	Alliage ferreux	Tôle	Inclassable	Non classifié		lot de fragments de tôles indéterminées	3					Indéterminé
017862	MFE	107	225	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	clou tête circulaire	1	38			diam tige : 2 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	107	226	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Tige	Inclassable	Non classifié		petite tige de section circulaire	1	34		15		Indéterminé
017862	MFE	107	227	SD5	3193	12	/	/	Lot	4	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	lot de clous têtes circulaires	4	120			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107	228	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	clou tête circulaire	1	80			diam tige : 5 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107	229	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête cylindrique dépassant peu de la tige	1	70			diam tige : 4 / diam tête : 6	Concentrationnaire
017862	MFE	107	230	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	clou tête circulaire	1	51			diam tige : 3 / diam tête : 6	Concentrationnaire
017862	MFE	107	231	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	incomplet, manque la tête	1	110			diam tige : 6	Concentrationnaire
017862	MFE	107	232	SD5	3193	12	/	/	Lot	3	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	3	65			diam tige : 5 / diam tête : 7	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107	233	SD5	3193	12	/	/	Objet	2	Alliage ferreux	Tuyau	Inclassable	Non classifié		petit tuyau en alliage ferreux. Composé d'une tôle repliée sur elle-même. Présence de 8 rainures en creux sur la moitié du diamètre.	1	99		20		Indéterminé
017862	MFE	107	234	SD5	3194	15	/	/	Lot	5	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de petits clou à tête circulaire. Pour fixation de la toile goudronnée sur le toit.	5	27			diam tige : 3 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107	235	SD5	3194	15	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	clou tête circulaire	1	65			diam tige : 3 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107	236	SD5	3194	15	/	/	Lot	14	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	lot de clous à tête circulaire	14	120			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107	237	SD5	3194	15	/	/	Lot	17	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous à tête circulaire	17	90			diam tige : 5 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107	238	SD5	3194	15	/	/	Lot	8	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous à tête circulaire	8	80			diam tige : 3 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107	239	SD5	3194	15	/	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de clous à tête circulaire	2	35			diam tige : 3 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	107	240	SD5	3194	15	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Indéterminé	Polyvalent et divers	Non classifié		petit élément en alliage ferreux comportant une partie cylindrique avec filetage à une extrémité et une partie arrondie et aplatie (avec une perforation circulaire) à l'autre extrémité. Élément qui peut donc se visser. Fonction indéterminé	1	44			diam partie filetée : 15	Indéterminé
017862	MFE	107	241	SD5	3195	9	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Tige filetée	Inclassable	Non classifié		tige filetée à tête hexagonale	1	30			diam tige : 12 / diam tête : 17	Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107	242	SD5	3195	9	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		petite plaque carrée dont les bords sont repliés vers l'intérieur	1	79	78	1		Indéterminé
017862	MFE	107	243	SD5	3195	9	/	/	Lot	6	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	6	65			diam tige : 3 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107	244	SD5	3195	9	/	/	Lot	8	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	8	80			diam tige : 2 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107	245	SD5	3195	9	/	/	Lot	14	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	14	90			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107	246	SD5	3195	9	/	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	lot de clous tête circulaire. Présence de petites empreintes circulaires en creux sur la tête	2	120			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107	247	SD5	3195	9	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	clou tête circulaire	1	100			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107	248	SD5	3195	9	/	/	Objet	4	Alliage ferreux	Verrou (?)	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Plaque en alliage ferreux. Présence de deux perforations circulaire permettant une fixation avec des clous. La partie centrale permet le passage d'une barre de forme quadrangulaire	1	70	62	3		Indéterminé
017862	MFE	107	249	SD5	3195	9	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Capuchon ? Forme conique. Base circulaire. Creux.	1	27		4	diam : 50	Indéterminé
017862	MFE	107	250	SD5	3195	9	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Feuillard torsadé	Aménagement et construction	Second-Œuvre		plaque torsadé comportant à chaque extrémité une pointe. Permet la fixation de la charpente	1	300	30	9		Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107	251	SD4	3113	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Pompe ?	Aménagement et construction	Hydraulique et sanitaire		Fragment en fonte de la pompe.Présence d'un marquage en relief "[...]IM[...]" + un triangle	1			8		Concentrationnaire
017862	MFE	107	252	SD4	3113	/	/	/	Lot	29	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	29	65			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107	253	SD4	3113	/	/	/	Lot	22	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	22	88			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107	254	SD4	3113	/	/	/	Lot	3	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	3	80			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107	255	SD4	3113	/	/	/	Lot	7	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	7	97			diam tige : 4 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107	256	SD4	3113	/	/	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	2	102			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107	257	SD4	3107	/	/	/	Lot	10	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	10	68			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107	258	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Fil de fer	Aménagement et construction	Électricité		fil de fer torsadé (2 fils)	1	149		6		Indéterminé
017862	MFE	107	259	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	clou tête circulaire, plié à deux endroits	1	110		8	tête : 12	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107	260	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		Plaque en alliage ferreux de forme rectangulaire comportant un système d'attache sur une de ses longueurs. Plaque légèrement en "U" (extrémitées recourbées). Présence de deux perforations circulaires à chaque exxtrémité : système d'accroche avec petis rivets ?	1	155	45	2		Indéterminé
017862	MFE	107	261	SD4	3107	/	/	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	2	63			diam tige : 6 / diam tête indéterminé	Concentrationnaire
017862	MFE	107	262	SD4	3107	/	/	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	2	52			diam tige : 3 / diam tête indéterminé	Concentrationnaire
017862	MFE	107	263	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		Plaque rectangulaire en alliage ferreux, légèrement convexe. 4 perforations circulaires à une extrémité.	1	175	30	3		Indéterminé
017862	MFE	107	264	SD4	3107	/	/	/	Lot	3	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	petit clou tête circulaire : fixation toile goudronnée	3	27			diam tige : 3 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107	265	SD4	3107	/	/	/	Lot	64	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	64	70			diam tige : 3 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107	266	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	tête circulaire	1	155			diam tige : 6 / diam tête : 12	Concentrationnaire
017862	MFE	107	267	SD4	3107	/	/	/	Lot	3	Alliage ferreux	Fil de fer	Polyvalent et divers	Quincaillerie			1			4		Indéterminé
017862	MFE	107	268	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		Plaque en alliage ferreux. Forme de rondelle : circulaire avec perforation centrale	1		90			Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107	269	SD4	3107	/	/	/	Lot	4	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	4	80			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107	270	SD4	3107	/	/	/	Lot	3	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	tête circulaire	3	120			diam tige : 6 / diam tête : 12	Concentrationnaire
017862	MFE	107	271	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Spirale	Aménagement et construction	Quincaillerie		languette de section quadrangulaire, enroulée sur elle-même formant une spirale	1			25	ep languette: 3	Indéterminé
017862	MFE	107	272	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	tête circulaire	1	40			diam tige : 3 / diam tête : 6	Concentrationnaire
017862	MFE	107	273	SD4	3107	/	/	/	Lot	3	Alliage ferreux	Disque	Aménagement et construction	Quincaillerie		lot de deux disques en alliage ferreux. Comportent une partie centrale légèrement en relief.	3		48	1		Concentrationnaire ?
017862	MFE	107	274	SD4	3107	/	/	/	Lot	2	Alliage ferreux	Disque	Acquisition et production	Quincaillerie		lot de deux disques en alliage ferreux. Comportent une partie centrale légèrement en relief.	2		36	1		Concentrationnaire ?
017862	MFE	107	275	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Tige	Polyvalent et divers	Quincaillerie		Tige. La moitié de la tige est plus épaisse + couleur noir.	1	55			diam min : 5 / diam max : 8	Indéterminé
017862	MFE	107	276	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Boulon	Aménagement et construction	Quincaillerie		tige filetée de section circulaire + écrou carré	1	80			diam tige : 9 / carré écrou : 18	Indéterminé
017862	MFE	107	277	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	1	60			diam tige : 4 / diam tête : 10	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107	278	SD4	3107	/	/	/	Objet	25	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	25	104			diam tige : 4 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107	279	SD4	3107	/	/	/	Lot	4	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	tête circulaire	4	103			diam tige : 6 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	107	280	SD4	3107	/	/	/	Lot	6	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	6	65			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107	281	SD4	3107	/	/	/	Lot	65	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	65	100			diam tige : 4 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107	282	SD4	3107	/	/	/	Lot	6	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	6	80			diam tige : 4 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107	283	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	1	55			diam tige : 3 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	107	284	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	tête circulaire	1	35			diam tige : 2 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	107	290	SD4	HS	/	/	/	Objet	1	Alliage ferreux	Anneau	Inclassable	Non classifié		anneau ouvert	1	45		6		Indéterminé
017862	MFE	107	301	SD4	3114	/	rejet forge (fosse ?)	/	Lot	2	Alliage ferreux	Disque	Inclassable	Non classifié		Disque en alliage ferreux. La partie centrale est en relief.	2	46		3		Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017863	MFE	107	302	SD5	3115	/	rejet forge (fosse ?)	/	Lot	4	Alliage ferreux	Tige	Inclassable	Non classifié		lot de tiges en alliage ferreux de différents diamètres	2					Indéterminé
017863	MFE	121	001	/	/	/	Nettoyage	/	Objet	2	Alliage ferreux	Vis	Polyvalent et divers	Quincaillerie		tête carrée	1	79			diam tige : 11 / tête : 20	Concentrationnaire
017862	MFE	123	001	/	/	/	/	PT 021	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	1	56			diam tige : 5 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	123	002	/	/	/	/	PT 041	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	1	66			diam tige : 6 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	123	003	/	/	/	/	PT 060	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	clou de charpente, tête circulaire	1	195			diam tige : 8 / diam tête : 16	Concentrationnaire
017862	MFE	123	004	/	/	/	/	PT 040	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	1	50			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	123	005	/	/	/	/	PT 010	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	tête circulaire, clou de charpente	1	174			diam tige : 8 / diam tête : 14	Concentrationnaire
017862	MFE	123	006	/	/	/	/	PT 046	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	1	72			diam tige : 3 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	123	007	/	/	/	/	PT 017	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	1	65			diam tige : 5 / diam tête : 11	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	123	008	/	/	/	/	PT 024	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	1				trop corrodé, ne peut pas être mesuré	Concentrationnaire
017862	MFE	123	009	/	/	/	/	PT 064	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	1	72			diam tige : 5 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	123	010	/	/	/	/	PT 059	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de deux clous	2				1. 84 ; 5 ; 10 / 2. 64 ; 5 ; ?	Concentrationnaire
017862	MFE	123	011	/	/	/	/	PT 030	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	fragment d'un clou tête circulaire	1	66			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	123	012	/	/	/	/	PT 020	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de deux clous, tête circulaire	2				1. 160 ; 6 ; ? / 2. 65 ; 4 ; ?	Concentrationnaire
017862	MFE	123	013	/	/	/	/	PT 013	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de deux clous, tête circulaire	2	82			diam tige : 6 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	123	014	/	/	/	/	PT 063	Lot	6	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de 6 clous, tête circulaire	6	77			diam tige : 5 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	123	015	/	/	/	/	PT 011	Objet	1	Alliage ferreux	Crampon	Aménagement et construction	Gros-Œuvre		Crampon de charpente	1	330			Diam : 16	Concentrationnaire
017862	MFE	123	016	/	/	/	/	PT 013	Objet	1	Alliage ferreux	Crochet	Polyvalent et divers	Quincaillerie		Fiche comportant à une extrémité un crochet	1	185	17	10		Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	123	017	/	/	/	/	PT 007	Objet	1	Alliage ferreux	Attache	Polyvalent et divers	Quincaillerie		collier de serrage pour tuyau ou attache en "U" pour réseau électrique. Présence d'une perforation circulaire à chaque extrémité	1	69	12	1,5		Concentrationnaire
017862	MFE	123	018	/	/	/	/	PT 047	Objet	1	Alliage ferreux	Piton à visser	Polyvalent et divers	Quincaillerie			1	69			Diam : 6	Indéterminé
017862	MFE	123	019	/	/	/	/	PT 022	Objet	1	Alliage ferreux	Vis	Aménagement et construction	Quincaillerie		tête circulaire	1	50			diam tige : 8 / diam tête : 12	Concentrationnaire
017862	MFE	123	020	/	/	/	/	PT 050	Objet	1	Alliage ferreux	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Tige indéterminé	1	53			Diam : 3	Concentrationnaire
017862	MFE	123	021	/	/	/	/	PT 009	Objet	1	Alliage ferreux	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Présence de peinture rouge. Emmanchement ?	1	69	33	4		Indéterminé
017862	MFE	123	022	/	/	/	/	PT 012	Objet	2	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		Fragments d'une plaque. Présence d'une probable trace d'accroche	1	124	26	4		Concentrationnaire
017862	MFE	123	023	/	/	/	/	PT 032	Lot	10	Alliage ferreux	Fil de fer	Polyvalent et divers	Quincaillerie			10				Diam : 2	Indéterminé
017862	MFE	123	024	/	/	/	/	PT 062	Objet	1	Alliage ferreux	Rondelle de butée	Polyvalent et divers	Quincaillerie			1			3	Diam : 18	Indéterminé
017862	MFE	123	025	/	/	/	/	PT 005	Objet	1	Alliage ferreux	Anneau d'attelage (?)	Polyvalent et divers	Quincaillerie		Petite plaque rectangulaire comportant une extrémité arrondi, avec une perforation circulaire. L'autres extrémité est découpée.	1	90	40	10	Diam. Perforation : 20	Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	123	026	/	/	/	/	PT 001	Objet	1	Alliage ferreux	Tôle	Inclassable	Non classifié		Tôle pliée et cassée	1	154	80	2		Indéterminé
017862	MFE	123	027	/	/	/	/	PT 006	Objet	1	Alliage ferreux	Fil de fer	Polyvalent et divers	Quincaillerie			1	510			Diam : 3	Indéterminé
017862	MFE	123	028	/	/	/	/	PT 031	Objet	1	Alliage ferreux	Fil de fer	Polyvalent et divers	Quincaillerie			1				Diam : 2,5	Indéterminé
017862	MFE	123	029	/	/	/	/	PT 067	Objet	1	Alliage ferreux	Fil de fer	Polyvalent et divers	Quincaillerie			1				Diam : 2,5	Indéterminé
017862	MFE	123	030	/	/	/	/	PT 014	Objet	1	Alliage ferreux	Fil de fer	Polyvalent et divers	Quincaillerie			1				Diam : 2,5	Indéterminé
017862	MFE	222	001	SD6	3217	/	Dépotoir	PT 06	Objet	1	Alliage ferreux	Bouteillon	Alimentation	Contenant alimentaire		Bouteillon de section circulaire. Présence d'une double paroi. 3 tores en relief sur la paroi extérieure. 2 anses movibles sur les côtés fixées avec deux plaques rivetées. Présence de trois plaques triangulaires rivetées dans la partie inférieure de la paroi. Présence de deux perforations circulaires en bas de la paroi. Bouteillon écrasé, déformé.	1	484		10	diam : 470 / 290 (bouteillon écrasé,pas le diamètre original). Ép paroi externe : 3	Concentrationnaire
017862	MFE	222	002	SD6	3217	/	Dépotoir	PT 02	Objet	1	Alliage ferreux	Tige	Inclassable	Non classifié		Tige de section circulaire, comportant à une extrémité une boucle et à l'autre une extrémité aplatie (section rectangulaire, 6cm de long) avec présence de deux rivets	1	745			diam tige : 11 / diam boucle : 39	Concentrationnaire ?
017862	MFE	222	003	SD6	3217	/	Dépotoir	PT 04	Objet	1	Alliage ferreux	Tonneau	Polyvalent et divers	Objets usuels		Section circulaire. Présence de trois tores en relief au milieu de la paroi. Tonneau découpé, seul la partie inférieur a été conservée. Bord découpé et replié vers l'intérieur.	1	306		6	diam : 575	Concentrationnaire
017862	MFE	222	004	SD6	3217	/	Dépotoir	B 01	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Alimentation	Contenant alimentaire		Plaque de forme quadrangulaire. 4 rivets, 1 à chaque angle. Présence d'une perforation quadrangulaire + tôle formant un "U" pour le passage d'une tige. Probable fixation de pognée ou loquet d'un bouteillon.	1	70	65	3		Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	222	005	SD6	3217	/	Dépotoir	B 01	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Alimentation	Contenant alimentaire		Plaque triangulaire, comportant un rivet à chaque angle (3). Présence d'une tige filetée, movible accrochée à la plaque par un système d'écrou. Probablement système de verouillage du couvercle d'un bouteillon	1				Triangle : 60 / Tige : 90 / ep triangle : 3 / diam tige : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	222	006	SD6	3217	/	Dépotoir	PT 04	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Alimentation	Contenant alimentaire		Plaque triangulaire, comportant un rivet à chaque angle (3). Présence de deux perforations quadrangulaire sur la plaque de chaque côté de la tige. Présence d'une tige filetée, movible accrochée à la plaque par un système d'écrou. Probablement système de verouillage du couvercle d'un bouteillon	1				Triangle : 60 / Tige : 102 / ep triangle : 3 / diam tige : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	222	007	SD6	3217	/	Dépotoir	PT 02	Lot	26	Alliage ferreux	Grillage	Polyvalent et divers	Défense et détention		lot de fragments de grillage	1			2		Indéterminé
017862	MFE	222	008	SD6	3217	/	Dépotoir	PT 05	Objet	1	Alliage ferreux	Bouteillon	Alimentation	Contenant alimentaire		Section circulaire. Double paroi. Présence de trois tores en relief sur la paroi extérieure. Présence de deux anses quadrangulaires sur la paroi (fixé sur une plaque rivetée à la paroi). Présence d'une plaque avec une tige sur la partie supérieure : système de verrouillage du couvercle. Mauvais état de conservation.	1	480		14	diam : 420 / ép paroi externe : 1	Concentrationnaire
017862	MFE	222	009	SD6	3217	/	Dépotoir	PT 01	Objet	1	Alliage ferreux	Bouteillon	Alimentation	Contenant alimentaire		Section circulaire. 2 anses movibles trilobées, fixées par une plaque rivetée (3 rivets). Présence du système de fermeture (X3). + perforation pour le rivetage de la charnière du couvercle (couvercle absent).	1	320		1	diam : 305	Concentrationnaire
017862	MFE	222	010	SD6	3217	/	Dépotoir	PT 03	Objet	1	Alliage ferreux	Bouteillon	Alimentation	Contenant alimentaire		Section circulaire. Double paroi. Présence de 3 tores en relief sur la paroi. Une des anses est encore en place : rectangulaire fixée sur une plaque rectangulaire rivetée à la paroi. Présence d'une plaque triangulaire avec système attache pour le passage d'une tige : verrouillage du couvercle.	1	490		15	diam : 405 / ép d'une paroi : 2	Concentrationnaire
017862	MFE	222	011	SD6	3217	/	Dépotoir	PT 03	Objet	1	Alliage ferreux	Anse	Alimentation	Contenant alimentaire		Anse movible d'un bouteillon. Forme quadrangulaire. Composée d'une tige de section circulaire, repliée sur elle-même	1	124	70	11		Concentrationnaire
017862	MFE	222	012	SD6	3217	/	Dépotoir	PT 03	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Alimentation	Contenant alimentaire		Plaque de forme triangulaire. Comporte un renfoncement quadrangulaire sur l'une des face. Présence d'un rivet à chaque angle. Plaque de fixation du système de fermeture d'un bouteillon.	1	60	70	5		Concentrationnaire
017862	MFE	222	013	SD6	3217	/	Dépotoir	PT 01	Objet	1	Alliage ferreux	Bouteillon	Alimentation	Contenant alimentaire		Section circulaire. Double paroi. Bon état de conservation. 2 tores en relief sur la paroi. Présence d'une anse trapézoïdale fixée sur une plaque rivetée à la paroi (la deuxième est manquante). Présence du système de fermeture pour le couvercle. Présence de goudron à l'intérieur. Présence d'un marquage en relief sur la paroi : cercle avec à l'intérieur	1	485		26	diam : 415	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	222	014	SD6	3217	/	Dépotoir	PT 07	Lot	69	Alliage ferreux	Bouteillon	Alimentation	Contenant alimentaire		lot de fragments de tôle provenant d'un ou plusieurs bouteillons	1					Concentrationnaire
017862	MFE	222	015	SD6	3217	/	Dépotoir	/	Lot	4	Alliage ferreux	Cerclage	Polyvalent et divers	Objets usuels		élements en tôle (fragments) pouvant correspondre à un cerclage de bouteillons ou autre	1		26	1		Indéterminé
017862	MFE	222	016	SD6	3217	/	Dépotoir, nettoyage coupe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Grillage	Polyvalent et divers	Défense et détention		Grillage en alliage ferreux	1			1		Indéterminé
017862	MFE	222	017	SD6	3217	/	Dépotoir, nettoyage coupe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		Plaque en fonte (? Ou acier?) . Une extrémité en pointe.	1	490	26	6		Indéterminé
017862	MFE	230	001	SD1	3109	/	côté ouest de la route, le long de la façade du dépôt	/	Lot	14	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	14	89			diam tige : 5 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	230	002	SD1	3099	/	Niveau de remblais de la terrasse (blocs), bord de la route	/	Lot	4	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	4					Concentrationnaire
017862	MFE	230	003	SD1	3094	/	côté est de la route, le long de la façade de la forge	/	Lot	7	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	7	88			diam tige : 4 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	230	004	SD1	3094	/	côté est de la route, le long de la façade de la forge	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	2	76			diam tige : 3 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	230	005	SD1	3094	/	côté est de la route, le long de la façade de la forge	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	petite pointe	1	25			diam tige : 3 / diam tête : 5	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	230	006	SD1	3094	/	côté est de la route, le long de la façade de la forge	/	Lot	4	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	lot de clous	4	120			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	230	007	SD1	3094	/	côté est de la route, le long de la façade de la forge	/	Lot	10	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	lot de clous	10	155			diam tige : 6 / diam tête : 12	Concentrationnaire
017862	MFE	230	008	SD1	3094	/	côté est de la route, le long de la façade de la forge	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		Alliage ferreux lourd, type fonte ? Petite plaque présentant des traces de casse sur certaines côtés (cassure irrégulière) et une trace de découpe sur un côté. Fonction indéterminée	1	41	25	3		Indéterminé
017862	MFE	107.04	116	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Objet	1	Alliage ferreux	Indéterminé	Acquisition et production	Industrie		élément métallique provenant de la base en béton prévu pour installer un billot pour une enclume (ELA 04). Petite plaque en alliage ferreux avec une extrémité en pointe.	1	67	29	2		Concentrationnaire
017862	MFE	107.04	117	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Objet	1	Alliage ferreux	Indéterminé	Acquisition et production	Industrie		élément métallique provenant de la base en béton prévu pour installer un billot pour une enclume (ELA 04). Petite plaque en alliage ferreux avec une extrémité en pointe. L'autre extrémité semble avoir été découpée et pliée	1	99	40	4		Concentrationnaire
017862	MFE	107.04	118	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Objet	1	Alliage ferreux	Indéterminé	Acquisition et production	Industrie		élément métallique provenant de la base en béton prévu pour installer un billot pour une enclume (ELA 04). Petite plaque en alliage ferreux avec une extrémité en pointe. L'autre extrémité semble avoir été découpée et pliée	1	95	40	4		Concentrationnaire
017862	MFE	107.04	119	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Lot	8	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de petits clous	8	24			diam tige : 4 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107.04	120	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Objet	1	Alliage ferreux	Crampon	Aménagement et construction	Quincaillerie		petit crampon en U	1	30	13	3		Concentrationnaire
017862	MFE	107.04	121	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Objet	1	Alliage ferreux	Pointe	Polyvalent et divers	Quincaillerie		Pointe, section carré.	1	55			section sup : 14 / section inf : 5	Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107.04	122	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Objet	1	Alliage ferreux	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Sorte de petite cupule, en alliage ferreux. Élément lourd, fonte ?	1			9	diam : 17	Indéterminé
017862	MFE	107.04	123	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Lot	7	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous, tête circulaire	7	70			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107.04	124	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	clou, tête circulaire	1	51			diam tige : 3 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	107.04	125	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Lot	8	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	grands clous, tête circulaire	8	92			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107.04	126	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	grands clous, tête circulaire	2	121			diam tige : 7 / diam tête : 13	Concentrationnaire
017862	MFE	107.04	127	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	grand clou, tête circulaire. dessus de la tête comportant des crans en relief	1	156			diam tige : 6 / diam tête : 18	Concentrationnaire
017862	MFE	107.04	128	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Objet	1	Alliage ferreux	Fiche	Aménagement et construction	Gros-Œuvre		tête ne dépassant que d'un côté de la tige. Tige à section quadrangulaire	1	103			tige : 10 / tête : 22	Concentrationnaire
017862	MFE	107.04	134	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Lot	7	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	7	90			diam tige : 4 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107.04	135	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Lot	5	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	5	71			diam tige : 3 / diam tête : 8	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107.04	136	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	clou, tête circulaire	1	51			diam tige : 3 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107.04	137	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Lot	7	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de clous	7	35			diam tige : 2 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	107.05	129	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 05	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	petit clou, tête large. Pour fixation toile goudronnée ?	1	26			diam tige : 4 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107.05	130	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 05	/	Objet	1	Alliage ferreux	Vis	Aménagement et construction	Quincaillerie			1	32			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107.05	131	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 05	/	Objet	1	Alliage ferreux	Indéterminé	Acquisition et production	Industrie		élément métallique provenant de la base en béton prévu pour installer un billot pour une enclume (ELA 04). Petite plaque en alliage ferreux avec une extrémité en pointe. L'autre extrémité semble avoir été découpée et pliée	1	100	41	5		Concentrationnaire
017862	MFE	107.05	132	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 05	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3		2	120			diam tige : 7 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	107.05	133	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 05	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2		2	105			diam tige : 5 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107.08	028	SD1	3198	14	autour ELA 08 (grande enclume)	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de deux clous de taille différente.	2				1 : 80 mm / 2 : 50 mm	Concentrationnaire
017862	MFE	107.08	029	SD1	3198	14	autour ELA 08 (grande enclume)	/	Lot	6	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous	6				5 clous de 6,4cm de L et 1 de 3 cm de L environ. Diam : 0,3 cm.	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107.10	011	SD1	3104	14	Bassin de trempe Est	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Fragment de clou	1	52			Diam : 4	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	012	SD1	3104	14	Bassin de trempe Est	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Tige très fine pour tête avec diamètre important	1	88			diam tige : 3 / diam tête : 20	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	013	SD1	3104	14	Bassin de trempe Est	/	Objet	1	Fonte	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Fragment quadrangulaire épais en fonte	1	64	25	13		Indéterminé
017862	MFE	107.10	014	SD1	3104	14	Bassin de trempe Est	/	Objet	1	Fonte	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Fragment quadrangulaire épais en fonte. Présence d'un probable bord carrené.	1	90	61	7		Indéterminé
017862	MFE	107.10	015	SD1	3104	14	Bassin de trempe Est	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Polyvalent et divers	Quincaillerie		Plaque comportant de nombreuses perforations circulaires. Evacuation air ?	1	45	11	1		Indéterminé
017862	MFE	107.10	016	SD1	3104	14	Bassin de trempe Est	/	Lot	3	Fonte ?	Tige	Inclassable	Non classifié		Lot de tiges	1				Diam : 13	Indéterminé
017862	MFE	107.10	017	SD1	3105	14	Bassin de trempe Ouest	/	Lot	2	Alliage ferreux	Tige	Inclassable	Non classifié		Lot de tiges à section circulaire	2				Diam : 14	Indéterminé
017862	MFE	107.10	018	SD1	3105	14	Bassin de trempe Ouest	/	Lot	2	Alliage ferreux (fonte)	Plaque	Inclassable	Non classifié		Plaques quadrangulaires à section trapézoïdale	2	64	57	19		Indéterminé
017862	MFE	107.10	020	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Poignée	Acquisition et production	Industrie		Poignée du système de soufflet du foyer de forge (en lien avec tuyère)	1	400	/	/		Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107.10	071	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	48	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	48	93			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	072	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	55	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	55	82			diam tige : 4 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	073	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	35	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	35	76			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	074	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	20	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous	20	62			diam tige : 3 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	075	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	4	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de cloux. Tête au diamètre très petit. Tête semblable à un petit cylindre	4	70			diam tige : 4 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	076	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3		1	120			diam tige : 6 / diam tête : 12	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	092	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	34	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	Lot de clous	34	140			diam tige : 5 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	093	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous	2	90			diam tige : 5 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	094	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	Lot de clous	2	200			diam tige : 8 / diam tête : 14	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107.10	095	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous	2	61			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	096	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	7	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	Lot de clous	7	26			diam tige : 3 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	097	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2		1	41			diam tige : 2 / diam tête : 4	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	098	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Vis	Aménagement et construction	Quincaillerie		tête ronde et tige filetée	1	70			diam tige : 7 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	099	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	6	Alliage ferreux	Attaches	Aménagement et construction	Electricité		Lot d'attaches de câble électrique. Attache simple en tôle. (p. 12 catalogue électricité). Attache en forme de U comportant une perforation à une seuke extrémité pour sa fixation avec un clou. Certains clous sont encore présents.	6	40	10	1		Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	163	SD1	/	14	à l'intérieur du tuyau du soufflet (côté ouest)	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		petite plaque rectangulaire comportant une perforation circulaire à chaque extremité	1	102	22	6	diam perforation circulaire : 9	Indéterminé
017862	MFE	107.10	164	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	tête circulaire. Présence de petites marques circulaires en creux sur la tête	1	139			diam tige : 8 / diam tête : 12	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	165	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Acquisition et production	Artisanat	Type 4	tête circulaire. Tige à section carré.	1	52			section max tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	166	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	6	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	6	76			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107.10	167	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	13	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	13	80			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	168	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	7	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	7	92			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	169	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	4	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	4	98			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	170	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	3	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Pointe comportant une teête circulaire dépassant très peu de la tige	3	61			diam tige : 4 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	171	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	13	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	13	56			diam tige : 3 / diam tête : 6	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	172	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	6	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	6	52			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	173	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	6	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	6	43			diam tige : 4 / diam tête : 6	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	174	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	4	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de clous tête circulaire	4	38			diam tige : 2 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	175	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	48	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de petis clous pour la fixation de la toile goudronnée sur la toiture ?	48	25			diam tige : 3 / diam tête : 10	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107.10	176	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	8	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Artisanat	Type 4	lot de petits clous à tête circulaire et tige de section carré. Clous pour fixation de la toile goudronnée ?	8	19			section tige : 4 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	177	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Électricité		Attache en "U" pour câble électrique. Simple, une perforation. Présence d'un clou dans la perforation circulaire	1				plaque : 10 x 2 x ?	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	178	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Lot	4	Alliage ferreux	Vis	Aménagement et construction	Quincaillerie		lot de fragments de vis, tête circulaire. Présence d'une encoche pour tournevis sur la tête	3	47			diam tige : 5 / diam tête : 100	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	179	SD1	3211	14	foyer est ELA 10	/	Lot	7	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de petis clous pour la fixation de la toile goudronnée sur la toiture ?	7	26			diam tige : 4 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	180	SD1	3211	14	foyer est ELA 10	/	Lot	3	Alliage ferreux	Tige filetée	Aménagement et construction	Quincaillerie		lot de trois tiges filetées. Tête hexagonale. Les écrous sont manquants.	3	27			diam tige : 10 / diam tête : 16	Indéterminé
017862	MFE	107.10	181	SD1	3211	14	foyer est ELA 10	/	Lot	7	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	lot de grands clous, tête circulaire	7	142			diam tige : 5 / diam tête : 12	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	182	SD1	3211	14	foyer est ELA 10	/	Objet	3	Alliage ferreux	Tube	Inclassable	Non classifié		Tube fragmentaire en alliage ferreux. Comporte sur sa surface des lignes en creux formant une série d'anneaux tout autour du tube. Tube composé d'une tôle repliée sur elle-même.	1				diam : 20	Indéterminé
017862	MFE	107.10	183	SD1	3211	14	foyer est ELA 10	/	Lot	7	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	7	100			diam tige : 4 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	184	SD1	3211	14	foyer est ELA 10	/	Lot	5	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	5	75			diam tige : 5 / diam tête : 9	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107.10	185	SD1	3211	14	foyer est ELA 10	/	Lot	4	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	4	80			diam tige : 4 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	186	SD1	3211	14	foyer est ELA 10	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de deux pointes, ayant une tête très petite, dépassant peu de la tige	2	72			diam tige : 5 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	187	SD1	3211	14	foyer est ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Artisanat	Type 4	clou à tête circulaire et tige de section carré	1	65			section tige : 5 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	188	SD1	3211	14	foyer est ELA 10	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	2	55			diam tige : 3 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	189	SD1	3211	14	foyer est ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Pointe comportant une tête circulaire dépassant très peu de la tige	1	60			diam tige : 3 / diam tête : 4	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	190	SD1	3211	14	foyer est ELA 10	/	Lot	3	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	3	42			diam tige : 3 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	191	SD1	3211	14	foyer est ELA 10	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	lot de clous tête circulaire	2	38			diam tige : 2 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	192	SD1	3211	14	foyer est ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	clou entouré d'une tige en alliage ferreux (type fil de fer)	1					Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	193	SD1	3211	14	foyer est ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		petite plaque en alliage ferreux de forme rectangulaire, cassée à une extrémité. Comporte une perforation de forme ovale	1	32	25	1		Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107.10	194	SD1	3213	14	hotte ouest ELA 10	/	Lot	3	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous. Tête circulaire	3	42			diam tige : 3 / diam tête : 6	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	195	SD1	3213	14	hotte ouest ELA 10	/	Lot	3	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	lot de clous. Tête circulaire	3	139			diam tige : 5 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	196	SD1	3213	14	hotte ouest ELA 10	/	Lot	4	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous. Tête circulaire	4	80			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	197	SD1	3213	14	hotte ouest ELA 10	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous. Tête circulaire	2	90			diam tige : 4 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	198	SD1	3213	14	hotte ouest ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	clou tête peu large, dépassant peu de la tige	1	71			diam tige : 4 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	199	SD1	3213	14	hotte ouest ELA 10	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	clou tête circulaire	1	74			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	200	SD1	3213	14	hotte ouest ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	clou tête circulaire	1	29			diam tige : 3 / diam tête : 6	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	201	SD1	3212	14	hotte est ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3	clou tête circulaire	1	141			diam tige : 5 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	202	SD1	3212	14	hotte est ELA 10	/	Lot	4	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	petits clous tête circulaire, pour fixation toile goudronnée sur le toit ?	4	27			diam tige : 3 / diam tête : 9	Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107.10	203	SD1	3212	14	hotte est ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	clou tête circulaire	1	91			diam tige : 5 / diam tête : 9	Indéterminé
017862	MFE	107.10	204	SD1	3212	14	hotte est ELA 10	/	Lot	5	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	lot de clous tête circulaire	5	72			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	205	SD1	3212	14	hotte est ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	clou tête circulaire	1	20			diam tige : 2 / diam tête : 4	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	206	SD1	3212	14	hotte est ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	clou tête circulaire	1	40			diam tige : 2 / diam tête : 4	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	207	SD1	3212	14	hotte est ELA 10	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	clou tête circulaire	2	60			diam tige : 3 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	208	SD1	3212	14	hotte est ELA 10	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	clou tête circulaire	2	51			diam tige : 3 / diam tête : 5	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	209	SD1	3212	14	hotte est ELA 10	/	Objet	1	Alliage ferreux	Attache	Aménagement et construction	Électricité		Attache en "U" pour câble électrique. Double, deux perforations.	1	62	20	2		Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	210	SD1	3104	14	bassin trempe Est ELA 10	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	clou tête circulaire	1	50			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107.10	211	SD1	3105	14	bassin trempe Ouest ELA 10	/	Lot	3	Alliage ferreux	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Fragments indéterminés, plaques.	1					Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107.15	083	SD4	3191	/	USA 4 Pompe	/	Objet	3	Fonte	Chapeau pompe à eau	Aménagement et construction	Hydraulique et sanitaire		Chapeau en fonte d'une pompe à eau. Brisé en plusieurs morceaux. Présence de traces de découpes volontaires sur la partie supérieure. Marquage en relief : "BOPP & REUTHER MA[...]" (=Mannheim). Certains fragments sont manquants, objet incomplet. Présence d'une perforation sur la partie inférieure pour fixation.La partie supérieure comporte un élément circulaire en reluef.	1				20 cm de diam environ. Hauteur de 20 cm environ.	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	084	SD4	3190	/	USA 3 Pompe	/	Objet	1	Fonte	Fixation levier pompe à eau	Aménagement et construction	Hydraulique et sanitaire		Elément en fonte permettant très probablement la fixation du levier de la pompe à eau. Marquage en relief X2 sur les deux côtés de l'objet : "BOPP & REUTHER MANNHEIM". Une extrémité est manquante, semble avoir été fracturée volontairement.	1	210	90	90		Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	085	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		Elément de forme parallépipédique, comporte en son centre une perforation quadrangulaire. Les extrémités de cette plaque sont recourbées vers le même côté (permet le maintien d'un autre élément manquant ?). Fabrication artisanale, traces de découpe visibles.	1	117	55	5		Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	MFE	107.15	086	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Lot	6	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous	6	67			diam tige : 4 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	087	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Lot	3	Fonte	Pompe (?)	Aménagement et construction	Hydraulique et sanitaire		Fragments de fonte. Éléments de la pompe ? L'un comporte une extrémité semi-circulaire, et un autre une rainure. Semble être découpé, cassé volontairement	1					Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	088	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1		1	25			diam tige : 3 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	089	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Lot	13	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous	13	102			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	090	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Vis	Aménagement et construction	Quincaillerie		tête hexagonale creuse	1	26			diam tige : 6 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	091	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Tige surmontée d'un élement de forme cylindrique, comportant trois perforations circulaires sur ses parois	1	61	25			Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107.15	100	SD4	3191	/	USA 4 Pompe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3		1	121			diam tige : 5 / diam tête : 11	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	101	SD4	3191	/	USA 4 Pompe	/	Lot	7	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2		7	90			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	102	SD4	3191	/	USA 4 Pompe	/	Lot	3	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Gros-Œuvre	Type 3		3	120			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	103	SD4	3191	/	USA 4 Pompe	/	Lot	24	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2		24	66			diam tige : 3 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	104	SD4	3191	/	USA 4 Pompe	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1		2	27			diam tige : 3 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	105	SD4	3190	/	USA 3 Pompe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2		1	101			diam tige : 4 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	106	SD4	3190	/	USA 3 Pompe	/	Lot	3	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2		3	65			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	107	SD4	3192	/	Fond de la pompe et canalisation	/	Objet	1	Fonte	Pompe ?	Aménagement et construction	Hydraulique et sanitaire		Fragment en fonte de la pompe ?Trace de découpe/casse.	1					Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	108	SD4	3192	/	Fond de la pompe et canalisation	/	Lot	5	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous	5	100			diam tige : 4 / diam tête : 10	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107.15	109	SD4	3192	/	Fond de la pompe et canalisation	/	Lot	2	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	Lot de clous	2	90			diam tige : 4 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	110	SD4	3192	/	Fond de la pompe et canalisation	/	Lot	2	Alliage ferreux	Tige	Inclassable	Non classifié		Lot de deux tiges à section circulaire. L'une comporte une extrémité applatie.	2	185			diam : 5	Indéterminé
017862	MFE	107.15	111	SD4	3192	/	Fond de la pompe et canalisation	/	Objet	1	Alliage ferreux	Boulon	Aménagement et construction	Quincaillerie		Tige filetée + écrou	1	57			diam tige : 15 / diam tête : 25	Indéterminé
017862	MFE	107.15	112	SD4	3192	/	Fond de la pompe et canalisation	/	Objet	1	Alliage ferreux	Tige	Inclassable	Non classifié		petite tige recourbée	1	43			diam : 7	Indéterminé
017862	MFE	107.15	113	SD4	3192	/	Fond de la pompe et canalisation	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	petit clou	1	40			diam tige : 4 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	114	SD4	3192	/	Fond de la pompe et canalisation	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2		1	64			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	115	SD4	3192	/	Fond de la pompe et canalisation	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		1. petite plaque rectangulaire comportant un téton sur une des longueurs. 2. Petite plaque de forme rectangulaire, comportant sur l'une de ses longueurs une potentielle trace de découpe (?) arrondie	2					Indéterminé
017862	MFE	107.15	285	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		élément en alliage ferreux. Forme de "capsule". Présence d'une perforation circulaire à une extrémité. Très corrodé, forme difficile à décrire.	1	52	30			Indéterminé
017862	MFE	107.15	286	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire. La pointe ne semble pas terminée. Présence de petits surplus autour de la pointe : loupé de fabrication ?	1	90			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107.15	287	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Lot	15	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	15	65			diam tige : 3 / diam tête : 7	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	288	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Lot	2	Alliage ferreux	Tige	Aménagement et construction	Quincaillerie		lot de deux tiges en alliage ferreux	2				1. diam : 6 / 2. diam : 4	Indéterminé
017862	MFE	107.15	289	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Lot	12	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête ciculaire	12	90			diam tige : 4 / diam tête : 8	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	291	SD4	3189	/	USA 2 Pompe	/	Lot	3	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Second-Œuvre	Type 1	tête circulaire	3	40			diam tige : 3 / diam tête : 6	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	292	SD4	3189	/	USA 2 Pompe	/	Lot	3	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	3	65			diam tige : 4 / diam tête : 9	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	293	SD4	3189	/	USA 2 Pompe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		plaque rectangulaire	1	32	23	2		Indéterminé
017862	MFE	107.15	294	SD4	3189	/	USA 2 Pompe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Acquisition et production	Quincaillerie		plaque rectangulaire comportant une perforation circulaire centrale	1	42	40	3	diam perforation : 15	Indéterminé
017862	MFE	107.15	295	SD4	3189	/	USA 2 Pompe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	1	102			diam tige : 5 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	296	SD4	3189	/	USA 2 Pompe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Clou	Aménagement et construction	Quincaillerie	Type 2	tête circulaire	1	84			diam tige : 5 / diam tête : 8	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MFE	107.15	297	SD4	3189	/	USA 2 Pompe	/	Lot	11	Alliage ferreux	Tiges	Aménagement et construction	Quincaillerie		lot de tiges en alliage ferreux de différents diamètres	4					indéterminé
017862	MFE	107.15	298	SD4	3189	/	USA 2 Pompe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Vis	Acquisition et production	Quincaillerie		tête circulaire	1	32			diam tige : 6 / diam tête : 10	Concentrationnaire
017862	MFE	107.15	299	SD4	3192	/	Fond pompe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Plaque	Inclassable	Non classifié		Plaque rectangulaire comportant un rebord arrondi ("lèvre")	1	63	18	6		Indéterminé
017862	MFE	107.15	300	SD4	3192	/	Fond pompe	/	Objet	1	Alliage ferreux	Lame	Alimentation	Ustensiles de cuisine		Lame de couteau ?	1	115	15	5		Indéterminé
017862	MFE	HS	001	/	/	/	Carrière, récupéré par le CERD en décembre 2020	/	Objet	1	Alliage ferreux	Piquet	Polyvalent et divers	Objets usuels		Piquet comportant une pointe à une extrémité et une croix à l'autre extrémité. Piquet de tente ? Tente collective militaire ? Elément tordu.	1	360	150		diam : 20	Indéterminé
017862	MFE	HS	002	/	/	/	Carrière, récupéré par JM Dart et R. Blandre le 16.04.21 au chemin entre la RD 130 et carrière	/	Objet	1	Alliage ferreux	Seau	Polyvalent et divers	Objets usuels		Seau en alliage ferreux émaillé (rouge à l'extérieur, bleu à l'intérieur). Présence d'un bec verseur. Présence de deux plaques avec perforation circulaire pour l'attache de la poignée. Présence d'un fragment de la anse (tige section circulaire)	1	272		1	diam : 294	Indéterminé
017862	MFE	HS	003	/	/	/	récupéré par le CERD et stocké dans la baraque cuisine	/	Objet	1	Alliage ferreux	Bouteillon	Alimentation	Contenant alimentaire		Section circulaire. 2 tores en relief sur la paroi extérieur. 2 anses quadrangulaires fixée par une plaque rivetée sur la paroi. Présence du système de fermeture (plaque + tige filetée avec papillon) pour le couvercle. Présence de goudron fondu à l'intérieur.	1	444		11	diam : 321	Concentrationnaire
017862	MFE	HS	004	/	/	/	récupéré par le CERD et stocké dans la baraque cuisine	CERD 2019.6.O.020	Objet	2	Alliage ferreux	Bouteillon	Alimentation	Contenant alimentaire		Section circulaire. 2 tores en relief sur la paroi exterieur. Paroi double. Paroi interne émaillé bleu-gris. Présence de deux anses trapézoïdales fixées par des plaques rivetées. Présence du système de fermeture pour le verouillage du couvercle. Fond abîmé. Coucvercle circulaire, présence d'une poignée (plaque rectangulaire fixée sur toute la largeur du couvercle, rivetée). Utilisation d'une matière végétale de type liège pour l'isolation entre les deux parois.	1	500		29	diam : 425 / diam couvercle : 425 ; ép couvercle : 55	Concentrationnaire
017862	MFE	HS	005	/	/	/	récupéré par le CERD et stocké dans la baraque cuisine	/	Lot	18	Alliage ferreux	Bouteillon	Alimentation	Contenant alimentaire		Lot de fragments de tôle appartenant à un ou plusieurs bouteillons. Présence de tissus ou ficelle sur un fragment	1					Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017861	MXX	15	001	/	/	/	entre les deux clôtures	/	Objet	1	Aluminium	Indéterminé				Tube en aluminium. Très abîmé	1	87	38			Indéterminé
017862	MXX	18	001	/	/	/	Nettoyage fosse au cendre, récupéré par le CERD en juin 2021	/	Objet	1	Aluminium	Bouton	Militaire	Equipement militaire individuel		Bouton grénelé d'uniforme allemand. Pas de trace de peinture. Présende d'un marquage en creux au dos : "HA". Attache en boucle. Cf. Landser p. 87	1				diam : 19	Concentrationnaire
017862	MXX	106	001	SD3	3210	5	Couloir extérieur, au-dessus de la toile goudronnée	/	Objet	1	Métal indéterminé	Tôle	Inclassable	Non classifié		Tôle en alliage léger. Pliée	1	92	44	1		Indéterminé
017862	MXX	106	002	SD3	3204	2	sud de la pièce, près de la rampe	/	Objet	1	Métal indéterminé	Tube	Polyvalent et divers	Quincaillerie		petit tube en alliage indéterminé. Comporte un bord plus large ainsi qu'une rainure verticale sur la paroi extérieure. Rainure pas nette, faite à la main ?	1		13	2	diam int : 14 / diam ext min : 19 / diam ext max :22	Indéterminé
017862	MXX	107	001	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Aluminium	Grille d'aération (?)	Acquisition et production	Industrie		Probable plaque d'aération comportant 13 entailles horizontales, et 22 perforations circulaires. Ajout postérieur de 3 perforations circulaires. Traces de découpe à la machine sur un des côtés. Au verso marquage d'usine en creux : CEHUT (à vérifier)	1	108	106	2	Diam perforation : 5mm / Longueur entailles : 29 mm	Concentrationnaire ?
017862	MXX	107	002	SD1	3149	15	/	/	Objet	1	Aluminium	Tôle	Inclassable	Non classifié		Fragment d'une petite tôle en aluminium (alliage alu). Recouverte d'une peinture foncée (noire). Présence d'une perforation circulaire à une extrémité. Présence de traces de découpes à l'autre extrémité.	1	32	26	1	Perforation diam : 4	Indéterminé
017862	MXX	107	003	SD2	3202	8	côté est du sondage	/	Objet	1	Aluminium	Emballage de pièce en chocolat	Alimentation	Déchets alimentaires		Emballage en aluminium d'une pièce en chocolat. Présence d'un marquage en relief : "10 * FRANCS * 1987 (ou 57?) * LIBERTE *EGALITE * FRATERNITE"	1				diam : 29	Mémorielle
017862	MXX	107	004	SD2	3200	8	/	/	Objet	1	Indéterminé	Anneau	Inclassable	Non classifié		Petit anneau	1	26		3		Indéterminé
017862	MXX	107	005	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Objet	1	Aluminium	Plaque	Acquisition et production	Industrie		Petite plaque en aluminium très fine comportant des traces de découpe.	1	74	20	1		Concentrationnaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MXX	107	006	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Objet	1	Aluminium	Plaque	Acquisition et production	Industrie		Petite plaque en aluminium très fine comportant des traces de découpe.	1	45	10	2		Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	MXX	107	007	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Objet	1	Aluminium	Lingot	Acquisition et production	Industrie		Petit lingot d'aluminium. Comporte un marquage en relief "8" et une petite perforation circulaire traversante.	1	50	20	9		Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	MXX	107	011	SD1	3198	14	dalle milieu	/	Objet	1	Alliage indéterminé	Anneau	Inclassable	Non classifié		Anneau comportant une ouverture. Alliage léger	1	33	28	2		Indéterminé
017862	MXX	107	012	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Objet	1	Alliage indéterminé	Tube	Inclassable	Non classifié		Alliage léger. Aluminium ?	1	46	19	3		Indéterminé
017862	MXX	107	013	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Objet	1	Alliage indéterminé	Chute de découpe	Acquisition et production	Industrie		chute de découpe. Extrémités recourbées.	1	66		2		Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	MXX	107	014	SD5	3194	15	/	/	Objet	1	Alliage aluminium	Câble	Aménagement et construction	Électricité		câble composé de 4 fils en alliage aluminium tressés. Présence de nœuds dans le câble	1	300		5		Concentrationnaire ?
017862	MXX	107	015	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage aluminium (?)	Anneau	Inclassable	Non classifié		petit anneau. Fonction indéterminé	1			2	diam ext : 32 / diam int : 26	Indéterminé
017862	MXX	107	016	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage aluminium (?)	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Pièce en alliage léger (aluminium). Présence de traces de découpe irrégulières et d'une perforation circulaire à une extrémité.	1	97		2	largeur : 10 à 20 mm	Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	MXX	107	017	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage aluminium (?)	Plaque	Inclassable	Non classifié		Petite plaque en alliage léger. Les extrémités sont repliées.	1	240	10	0,5		Concentrationnaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MXX	107	018	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Alliage aluminium (?)	Anneau	Inclassable	Non classifié		petit anneau en alliage léger. Présence d'une ouverture	1	35		4		Indéterminé
017862	MXX	107	022	SD4	HS	/	/	/	Objet	1	Alliage aluminium	Rondelle	Inclassable	Non classifié		rondelle en aluminium	1	10		1		Indéterminé
017862	MXX	123	001	/	/	/	/	PT 002	Objet	1	Alliage indéterminé	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Accroche de machine ? Verrou ?	1	49			Diam : 12	Concentrationnaire
017862	MXX	123	002	/	/	/	/	PT 015	Lot	3	Aluminium	Filtre à air ?	acquisition et production	industrie		Tôle comportant des perforations en forme de losange. Éléments découpés et pliés. (incision très fines faîtes à plat puis la plaque a été "tordue" afin de créer des perforations en losanges.)	1			1,5		Concentrationnaire ?
017862	MXX	123	003	/	/	/	/	PT 055	Objet	1	Indéterminé	Indéterminé	Inclassable	Non classifié			1	33			Diam : 17	Indéterminé
017862	MXX	220	001	/	/	/	dépotoir, terrasses en contrebas Villa Ehret	/	Objet	1	Alliage aluminium ?	Couvert	Alimentation	Ustensiles de cuisine		Manche d'un couvert, tordu.	1	88		4		Indéterminé
017862	MXX	222	001	SD6	3217	/	Dépotoir	PT 02	Objet	1	Alliage ferreux et zinc	Bouteillon	Alimentation	Contenant alimentaire		Bouteillon de section circulaire. Présence d'une double paroi. 4 tores en creux sur la paroi extérieure. Paroi intérieure émaillée. Présence de deux anses movibles sur les côtés de la paroi (fixation par un tube soudé), poignée de forme trilobée. Présence du système de fixation (anse rectangulaire d'un côté + poignée de l'autre côté) du couvercle (fixation du système par rivetage). Présence d'une petite plaque octogonale en zinc accrochée à la poignée par un fil de fer, marquage en creux : "B.10/1" = Block 10 Stube 1.	1	535		25	diam : 388 / ép paroi externe : 2	Concentrationnaire
017862	MXX	222	002	SD6	3217	/	Dépotoir	??	Objet	1	Alliage ferreux et alliage indéterminé	Extincteur	Polyvalent et divers	Sécurité et signalétique		Section circulaire. Présence d'une peinture/émail rouge. Présence de boulons en métal à une extrémité. Deux ouvertures circulaires à l'autre extrémité. Présence d'une anse quadrangulaire sur la paroi.	1	560			diam : 150	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MXX	107.05	010	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 05	/	Objet	1	Allige indéterminé	Fil	Inclassable	Non classifié		sorte de fil de fer comportant une boucle à son extrémité	1	140		2		Indéterminé
017862	MXX	107.15	008	SD4	3191	/	USA 4 Pompe	/	Objet	1	Alliage aluminium ?	Tige	Inclassable	Non classifié		fil de fer ? Les deux extrémités ont été coupées. Tige tordue	1	50	3			Indéterminé
017862	MXX	107.15	009	SD4	3191	/	USA 4 Pompe	/	Objet	1	Alliage aluminium ?	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Petite plaque. Les deux extrémités sont cassées. Alliage léger. Traces rectilignes sur l'une des faces.	1	30	15	8		Indéterminé
017862	MXX	107.15	019	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Lot	2	Alliage aluminium	Rondelle	Inclassable	Non classifié		lot de deux rondelles en aluminium de diamètre différent. Trace de peinture noire sur la plus grande. Présence de traces d'usure.	2				1 . Diam : 17 ; ep : 2 / 2. diam : 14 ; ep :2	Indéterminé
017862	MXX	107.15	020	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Objet	1	Alliage aluminium	Plaque	Inclassable	Non classifié		Petite plaque rectangulaire. Présence de traces de découpe + traces usures rectilignes sur une des face	1	50	15	2		Concentrationaire ou pénitentiaire ?
017862	MXX	107.15	021	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Objet	1	Alliage aluminium	Plaque	Inclassable	Non classifié		Plaque rectangulaire en alliage léger, type aluminium. Présence de traces de découpe. Une extrémité est abîmée : début de découpe à la pince ? Présence de deux perforations circulaires non traversantes sur une des face.	1	182	40	4		Concentrationaire ou pénitentiaire ?
017862	MXX	107.15	023	SD4	3189	/	USA 2 Pompe	/	Objet	1	Alliage aluminium	Plaque	Inclassable	Non classifié		petite plaque en alliage léger (aluminium ?)	1	40	10	1		Indéterminé
017862	MXX	HS	001	/	/	/	Carrière, trouvé par Jean-Michel le 16 avril 2021	/	Objet	1	Alliage aluminium ?	Indéterminé	Acquisition et production	Industrie		Chute de découpe ? Pièce en alliage léger comportant deux perforations circulaires ainsi qu'un côté avec une découpe (d'origine) arrondie. La pièce comporte également des traces de découpe irrégulière : à la pince ?	1	180	190	2	diam perforation : 12	Concentrationaire ou pénitentiaire ?
017862	MZN	107	001	SD1	3103	/	autour hotte ELA 10	/	Objet	1	Zinc	Plaque	Inclassable	Non classifié		Plaque quadrangulaire, légèrement enfoncée. Présence de nombreuses stries de chaque côté, espacées de moins d'un mm. Une des extrémités est découpé, l'autre comporte une petite plaque rivetée avec deux rivets. Présence de peinture. Pièce d'avion ?	1	100	29	1		Concentrationaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	MZN	222	001	SD6	3217	/	Dépotoir	PT 04-2	Objet	1	Zinc	Seau	Polyvalent et divers	Objets usuels		Seau à anse. Probablement un seau-poubelle. Section cylindrique. Présence d'une attache (rectangulaire) sur la paroi, partie inférieure. Pièces serties, pas de rivetage.	1	330		1	diam : 370	Concentrationnaire
017862	MZN	HS	001	/	/	/	Trouvé par Jean-Michel Dart en 2021	/	Objet	1	Zinc	Bidon	Polyvalent et divers	Objets usuels		Section circulaire. Assemblage du fond (2 rivets) et de la anse (3 rivets) par rivetage. Bouchon circulaire en place (comporte une petite plaque avec une perforation circulaire sur la partie supérieure). Marquage en relief au sein dun cercle "8 kg. * D.R.G.M." sur la paroi	1	380		1	diam : 216	Concentrationnaire ?
017862	OFA	67	001	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 17	Objet	1	Faune	Vertèbre	Alimentation	Déchets alimentaires			1					Indéterminé
017862	RXX	107	002	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Minerais indéterminé	Minerais	Acquisition et production	Industrie		Minerais indéterminé. En lien avec la forge ?	1					Concentrationaire ou pénitentiaire ?
017862	RXX	107	003	SD4	3107	/	/	/	Lot	2	Houille	Houille	Acquisition et production	Industrie			2					Concentrationaire ou pénitentiaire ?
017862	RXX	107	004	SD4	3114	/	rejet forge (fosse ?)	/	Lot	7	Houille	Houille	Acquisition et production	Industrie			7					Concentrationaire ou pénitentiaire ?
017862	RXX	107.10	001	SD1	3105	14	bassin de trempe ouest ELA 10	/	Objet	1	Indéterminé	Houille ? Minerais indéterminé ?	Acquisition et production	Industrie			1					Concentrationaire ou pénitentiaire ?
017862	RXX	107.10	005	SD1	3211	14	foyer est ELA 10	/	Lot	20	Houille	Houille	Acquisition et production	Industrie			20					Concentrationaire ou pénitentiaire ?
017862	SXX	67	001	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 014	Objet	1	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre			1					Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	SXX	67	002	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 019	Objet	1	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre			1					Concentrationnaire
017862	SXX	67	003	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 017	Lot	24	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire
017862	SXX	67	004	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 018	Lot	4	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire
017862	SXX	67	005	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 018	Objet	1	Carton	Chaussure	Personnel	Habillement		Carton découpé pour servir de semelle de chaussure. Comporte des décors (pochoir?) : un fruit (poire) et une salière (?)	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	SXX	67	006	/	/	2	au niveau de la porte entre les pièces 2 et 3. Au niveau des trous pour les gonds de la porte	/	Lot	/	Papier	Journal	Vie Sociale	Ecriture et lecture		Fragments d'un journal en allemand. Présence de la date de "1938".	1					Concentrationnaire
017862	SXX	67	007	/	/	2	au niveau de la porte entre les pièces 2 et 3. Au niveau des trous pour les gonds de la porte	/	Lot	/	Papier	Journal	Vie Sociale	Ecriture et lecture		Fragments d'un journal en allemand.	1					Concentrationnaire
017862	SXX	67	008	/	/	6	dans la cheminée du couloir	/	Objet	1	Matière synthètique	Matériau isolant ? Laine de roche ?	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Matériau isolant synthétique de couleur blanche	1					Indéterminé
017862	SXX	67	009	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragment	1					Concentrationnaire
017862	SXX	67	010	/	/	5	au-dessus de la chambre à gaz	/	Lot	138	Papier	Papier peint	Aménagement et construction	Ameublement et objets décoratifs		papiers peints ? Trace de peintures blanche, présence de frise et de motifs vert, orangé, motif végétal ?	1					Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	SXX	67	011	/	/	5	au-dessus de la chambre à gaz	/	objet	1	papier	Journal	Vie Sociale	Ecriture et lecture		transcription dans fichier word	1					Concentrationnaire
017862	SXX	67	012	/	/	5	au-dessus de la chambre à gaz	/	objet	2	papier	Ticket	Echange	Compte, mesures et échanges		papier orangé, écriture de chiffres, tickets ? Fragmenté en deux	1	36	25			Indéterminé
017862	SXX	67	013	/	/	5	au-dessus de la chambre à gaz	/	objet	1	papier et tabac	Paquet de cigarettes	Personnel	Tabac		Paquet de couleur bleu et jaune. Présence d'écriture en francais : "seita régie française 40g" "Scaferlati supérieur caporal, régie française des tabacs". Présence de restes de tabac émiétté ;	1	120				Mémorielle
017862	SXX	67	014	/	/	5	au-dessus de la chambre à gaz	/	objet	1	papier	Paquet de cigarettes	Personnel	Tabac		Paquet de couleur verte. Ecriture en allemand : "Eckstein, N° 5 o/m rund dick". Présence de restes de la bande de scellé; la lettre "Z" qui est encore visible correpond à Zigaretten.	1	75	65			Mémorielle
017862	SXX	67	015	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	papier	Paquet de cigarettes	Personnel	Tabac		Couleur bleu marine. Texte : " [...] INGEN-C"	1		41			Mémorielle
017862	SXX	67	016	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	papier	Paquet de cigarettes	Personnel	Tabac		Paquet croate. Indication du prix en kuna et présence du blason croate. "HRVATSKU DRZAVNI MONOPOL, 20 cigareta drava, 7 kuna"	1		70			Mémorielle
017862	SXX	67	017	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	papier	Bon de commande	Echange	Compte, mesures et échanges		écriture en allemand. bon de colis ? Présence d'écritures au stylo : illisible. Impression : "G.R 70 92 * Strasse, Nr * Elmshorn in Holstein * [...] ganze Sendung besteht [...] * Gebrüde[...] * Fleischindustrie [...]". Marquage avec un tampon : "2 Sep 1943".	1					Concentrationnaire
017862	SXX	67	018	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	4	papier	Journal	Vie Sociale	Ecriture et lecture		Papier journal avec écriture en gothique (Fraktur). Transcription dans fichier word.	1					Concentrationnaire
017862	SXX	67	019	/	/	5	au-dessus de la chambre à gaz	/	objet	1	papier	Sac	Personnel	Habillement		Emballage rayé bleu marine. Présence d'un marquage : " Bas Gerbe". Emballage de bas pour femmes.	1	280				Mémorielle

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017632	SXX	67	020	/	/	/	récupéré par le CERD	/	objet	1	Papier	Chaussure	Personnel	Habillement		Garnissage de chaussure	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	SXX	106	001	SD3	3208	3	escalier ouest entre pièce 2 et 3	/	Objet	1	Matière synthètique	Négatif polaroïd	Personnel	Effets personnels		Pellicule photo usagée. La photo est en mauvaise état mais on peut distinguer une personne (un homme ?) posant devant un paysage. Forme carrée, type négatif de polaroïd. Matière plastique.	1	85	78			Mémorielle
017862	SXX	106	002	SD3	3210	5	Couloir extérieur, au-dessus de la toile goudronnée	/	Lot	16	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre			1					Concentrationnaire
017862	SXX	106	003	SD3	3208 ; 3209	2 ; 3	escaliers sud, entre pièces 2 et 3	/	Lot	27	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre			1					Concentrationnaire
017862	SXX	106	004	SD3	3204	2	/	/	Lot	11	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre			1					Concentrationnaire
017862	SXX	106	005	SD3	3203	1	/	/	Lot	18	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre			1					Concentrationnaire
017862	SXX	107	001	SD1	3197	14	entre ELA 10 et ELA 11, vers le mur	/	Lot	10	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée						Concentrationnaire
017862	SXX	107	002	SD1	3197	14	entre ELA 10 et ELA 11, vers le mur	/	Objet	1	Bakélite	Indéterminé	Aménagement et construction	Electricité		Fragment en bakélite (recolle avec SXX-107-006)	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107	003	SD1	3103	/	autour hotte ELA 10	/	Objet	1	Caoutchouc	Courroie (?)	Polyvalent et divers	Objets usuels		Fragment de courroie	1	85	7	3		Concentrationnaire ou pénitentiaire ?

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	SXX	107	004	SD1	3103	/	autour hotte ELA 10	/	Lot	20	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée	1	/	/	/		Concentrationnaire
017862	SXX	107	005	SD1	3197	14	entre ELA 10 et ELA 11	/	Lot	19	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée	1	/	/	/		Concentrationnaire
017862	SXX	107	006	SD1	3197	14	entre ELA 10 et ELA 11	/	Lot	4	Bakélite	Elément électrique ? Prise ?	Aménagement et construction	Électricité		Fragments d'un élément en bakélite (recolle avec SXX-107-002)	1	/	2,5	/		Concentrationnaire
017862	SXX	107	007	SD1	3094	/	long façade ouest	/	Objet	1	Caoutchouc	Rondelle	Polyvalent et divers	Objets usuels			1			3	Diam : 22	Indéterminé
017862	SXX	107	008	SD1	3094	/	long façade ouest	/	Lot	30	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107	009	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Caoutchouc	Indéterminé	inclassable	non classifié		fil en caoutchouc	1			2		Indéterminé
017862	SXX	107	010	SD1	3149	15	/	/	Lot	5	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107	011	SD1	3197	14	entre le foyer de forge (ELA10) et les enclumes (ELA 4 et 5)	/	Objet	1	Bakélite	Elément électrique ?	Aménagement et construction	Électricité		Fragment d'un boitier en bakélite. Élément électrique ? Présence d'un marquage en relief à l'intérieur : "ausfeden"	1			3		Concentrationnaire
017862	SXX	107	012	SD4	3113	/	/	/	Lot	8	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	SXX	107	013	SD4	3113	/	/	/	Objet	1	Bakélite	élément électrique	Aménagement et construction	Électricité		Cache en bakélite pournun boitier électrique. Fragmentaire. Circulaire. Comporte trois petites perforations pour la fixation de ce cache en bakélite. Présence de marquages en relief au verso : "6" "46 127"	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107	014	SD1	3199	14	côté ouest du sondage	/	Lot	129	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Électricité		Fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107	015	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Objet	1	Bakélite	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		fragment de bakélite. Élément electrique ?	1					Indéterminé
017862	SXX	107	016	SD2	3200	8	côté ouest du sondage	/	Lot	61	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107	017	SD2	3202	8	côté est du sondage	/	Lot	21	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107	018	SD2	3201	8	milieu du sondage 2	/	Lot	4	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107	019	SD1	3197	14	entre ELA 9 et 10	/	lot	23	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107	023	SD1	3198	14	/	/	lot	3	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107	024	SD1	3102	/	arrière de la forge. Façade nord-est.	/	lot	65	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	SXX	107	025	SD1	3102	/	arrière de la forge. Façade nord-est.	/	Objet	2	Caoutchouc	Courroie	Acquisition et production	Industrie		Fragments d'une courroie	1	15	5			Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	SXX	107	026	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Lot	16	Tissus élastique (?)	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Fragments de lanières en tissus élastique ? Indéterminé	1					Indéterminé
017862	SXX	107	027	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Lot	4	Caoutchouc	Joints (?)	Acquisition et production	Industrie		éléments en caoutchouc, section en U. Fonction de joint ?	1					Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	SXX	107	028	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Objet	1	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragment de toile goudronnée. Présence d'un fragment de planche sur laquelle la toile goudronnée est fixée à l'aide de petits clous en alliage ferreux.	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107	029	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du sondage entre hotte ELA 10 et 11	/	Objet	1	Caoutchouc	Lanière	Acquisition et production	Industrie		Fragment d'une "lanière" en caoutchouc	1	100	19	1		Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	SXX	107	030	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté est du sondage entre hotte ELA 10 et 09	/	Lot	4	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre			1					Concentrationnaire
017862	SXX	107	032	SD5	3193	12	/	/	Lot	48	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre			1					Concentrationnaire
017862	SXX	107	033	SD5	3193	12	/	/	Objet	3	Bakélite	Interrupteur ?	Aménagement et construction	Électricité		Interrupteur (?) en bakélite brune. Section circulaire. Présence d'un marquage en relief dans un cercle : "38A SKD"	1				diam : 55	Concentrationnaire
017862	SXX	107	034	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Plastique	Plaque	Inclassable	Non classifié		petite plaque rectangulaire en plastique noir. Comporte une perforation circulaire centrale	1	40	22	3		Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	SXX	107	035	SD5	3193	12	éboulement au nord de la pièce 12, vers le couloir	/	Objet	1	Plastique	Négatif polaroïd	Personnel	Effets personnels		Forme carré. Photo illisible. Traitement à envisager ?	1	85	79			Mémorielle
017862	SXX	107	036	SD5	3194	15	/	/	Lot	5	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		lot de fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107	037	SD5	3195	9	/	/	Lot	6	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107	038	SD4	3113	/	/	/	Lot	11	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107	039	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Caoutchouc	Joint	Polyvalent et divers	Objets usuels		Joint en caoutchouc	1	60		5		Concentrationnaire ou pénitentiaire ?
017862	SXX	107	040	SD4	3107	/	/	/	Objet	2	Caoutchouc	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		élément en caoutchouc, comporte une couche de tissus de couleur verte (?) sur sa face externe	1			6		Indéterminé
017862	SXX	107	042	SD4	HS	/	/	/	Objet	1	Caoutchouc	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		élément en caoutchouc, comporte une couche de tissus de couleur verte (?) sur sa face externe. Forme de tube	1	18	12	5		Indéterminé
017862	SXX	123	001	/	/	/	/	PT 038	Objet	1	Plastique	Tuyau	Polyvalent et divers	Quincaillerie		Tuyau ou gaine ? Petit tuyau en plastique beige comportant un marquage (impression, couleur noir) : "2[5]". Présence de traces de découpe à l'extrémité.	1	28			Diam : 6	Concentrationnaire
017862	SXX	123	002	/	/	/	/	PT 039	Lot	6	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Alimentation	Second-Œuvre		Lot de fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	SXX	123	003	/	/	/	/	PT 057	Objet	1	Plastique	Gaine	Aménagement et construction	Électricité		Gaine pour câble électrique	1				Diam : 3	Concentrationnaire
017862	SXX	123	004	/	/	/	/	PT 058	Objet	1	Plastique	Gaine	Aménagement et construction	Électricité		Gaine pour câble électrique	1				Diam : 3	Concentrationnaire
017862	SXX	123	005	/	/	/	/	PT 036	Objet	1	Caoutchouc	Courroie (?)	Polyvalent et divers	Objets usuels		Fragment de courroie	1				Diam : 2,5	Concentrationnaire
017862	SXX	123	006	/	/	/	/	PT 028	Objet	1	Caoutchouc	Courroie	Polyvalent et divers	Objets usuels		Fragment de courroie	1			3		Concentrationnaire
017862	SXX	123	007	/	/	/	/	PT 054	Objet	2	Caoutchouc	Courroie	Polyvalent et divers	Objets usuels		Fragment de courroie	1			2,5		Concentrationnaire
017862	SXX	123	008	/	/	/	/	PT 042	Objet	1	Tissus et caoutchouc	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Element en caoutchouc, recouvert d'un revêtement vert en tissus	1			3		Concentrationnaire
017862	SXX	123	009	/	/	/	/	PT 023	Objet	1	Tissus et caoutchouc	Chaussure ?	Personnel	Habillement		Fragments de caoutchouc. Présence d'une perforation qui devait comporter un élément en alliage ferreux	1			3		Concentrationnaire
017862	SXX	123	010	/	/	/	/	PT 033	Objet	1	Caoutchouc	Chaussure ?	Personnel	Habillement		Fragments de caoutchouc. Présence d'une perforation qui devait comporter un élément en alliage ferreux	1			3		Concentrationnaire
017862	SXX	123	011	/	/	/	/	PT 066	Objet	1	Caoutchouc	Chaussure	Personnel	Habillement		Fragment de semelle de chaussure en caoutchouc. Présence des traces de cloutage.	1			3		Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	SXX	123	012	/	/	/	/	PT 034	Objet	1	Caoutchouc	Courroie	Polyvalent et divers	Objets usuels			1			3		Concentrationnaire
017862	SXX	230	001	SD1	3109	/	côté ouest de la route, le long de la façade du dépôt	/	Objet	1	Bakélite	Douille de lampe	Aménagement et construction	Éclairage		élément en bakélite d'une douille de lampe. Anneau. Marquage en relief : " ISODIO 10 BREVETE S.G.D.G."	1				diam ext : 36 / diam int : 27	Concentrationnaire
017862	SXX	230	002	SD1	3094	/	côté est de la route, le long de la façade de la forge	/	Lot	16	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		lot de fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107.05	022	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 05	/	Lot	13	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107.10	021	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Objet	1	Bakélite	Indéterminé	Aménagement et construction	Électricité		élément électrique ?	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107.10	031	SD1	3211	14	foyer est ELA 10	/	Lot	4	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107.15	020	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Lot	10	Toile goudronnée	Toile goudronnée	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Fragments de toile goudronnée	1					Concentrationnaire
017862	SXX	107.15	041	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Objet	1	Caoutchouc	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		élément en caoutchouc, comporte une couche de tissus de couleur verte (?) sur sa face externe	1			5		Indéterminé
017862	SXX	107.15	043	SD4	3189	/	USA 2 Pompe	/	Lot	2	Caoutchouc	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		élément en caoutchouc, comporte une couche de tissus de couleur verte (?) sur sa face externe	1			6		Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	SXX	107.15	044	SD4	3189	/	USA 2 Pompe	/	Objet	1	Caoutchouc	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		élément en caoutchouc, comporte une couche de tissus de couleur verte (?) sur sa face externe. Fome de tube.	1	19	13	3		Indéterminé
017862	TCA	106	001	SD3	3204	2	sud de la pièce, près de la rampe	/	Lot	2	Terre cuite	Carreau réfractaire	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Carreau réfractaire. Surface externe lisse, surface interne alvéolé (motif gauffre). Présence d'un système de blocage (encoche) sur les côtés. Terre cuite jaune-beige	1				ep min : 10 / ep max : 22	Concentrationnaire
017862	TCA	106	2	SD3	3204	2	/	/	Objet	1	Terre cuite	Cadre	Aménagement et construction	Chauffage		fragment d'un élément quadrangulaire (angles arrondies) en terre cuite (beige saumon) permettant probablement le passage d'un conduit : cadre pour passage conduit poele vers cheminée ? + présence de mortier pour sa fixation : ciment + granite rose + mica noir	1	190	80	45		Concentrationnaire
017862	TCA	106	3	SD3	3204	2	/	/	Objet	1	Terre cuite	Indéterminé	Aménagement et construction	Non classifié		fragment d'une élément en terre cuite beige non identifié	1					Concentrationnaire
017862	TCA	107	002	SD1	3198	14	coupe SUD	/	Objet	1	Terre cuite	Brique	Aménagement et construction	Non classifié		Brique comportant un élément circulaire en creux sur une face et en relief sur l'autre face (plusieurs éléments en relief, forme une sorte de trèfles). Fonction indéterminée. Couleur beige-saumon. Présence de fragments d'anciennes briques rouges dans la composition de la brique.	1			42		Concentrationnaire
017862	TCA	107	3	SD5	3193	12	/	/	Objet	3	Terre cuite	Cadre	Aménagement et construction	Chauffage		élément quadrangulaire (angles arrondies) en terre cuite (orange saumon, avec inclusions d'anciennes TCA) permettant probablement le passage d'un conduit : cadre pour passage conduit poele vers cheminée ?	1		80	50		Concentrationnaire
017862	TCA	107	4	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Terre cuite	Manchette de cheminée	Aménagement et construction	Chauffage		Fragment d'une manchette de cheminée (permet l'insertion d'un tuyau dans la cheminée). Section circulaire. Surface extérieur avec éléments en relief. Terre cuite beige-jaune.	1			15		Concentrationnaire
017862	TCA	107	6	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Terre cuite	Cadre	Aménagement et construction	Chauffage		fragment d'un élément quadrangulaire (angles arrondies) en terre cuite (orange saumon, avec inclusions d'anciennes TCA) permettant probablement le passage d'un conduit : cadre pour passage conduit poele vers cheminée ? + présence de mortier pour sa fixation : ciment + mica noir + granite rose	1		60	35		Concentrationnaire
017862	TCA	220	001	/	/	/	dépotoir, terrasses en contrebas Villa Ehret	/	Lot	2	Grès ceram	Canalisation	Aménagement et construction	Hydraulique et sanitaire		Fragments de canalisations en grès ceram de couleur brune. Canalisations Betschdorf.	1			16		Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	TCA	107.04	001	SD1	3197	14	autour base d'enclume, ELA 04	/	Objet	1	Terre cuite	Manchette de cheminée	Aménagement et construction	Chauffage		Fragment d'une manchette de cheminée (permet l'insertion d'un tuyau dans la cheminée). Section circulaire. Surface extérieur avec éléments en relief. Terre cuite beige-jaune.	1		120	15		Concentrationnaire
017862	TCA	107.15	5	SD4	3189	/	USA 2 Pompe	/	Objet	1	Terre cuite	Brique	Aménagement et construction	Second-Œuvre		Brique de couleur beige saumon, comporte des petite inclusions blanches	1	250	120	65		Concentrationnaire
017862	TCA	HS	001	/	/	/	trouvé à la carrière, en lien avec les travaux de restauration du réseau hydraulique par la	/	Lot	5	Grès ceram	Canalisation	Aménagement et construction	Hydraulique et sanitaire		Fragments de canalisations en grès ceram de couleur brune. Canalisations Betschdorf. "4" en relief sur un fragment	2			19	diam : 122	Concentrationnaire
017862	TCR	220	001	/	/	/	dépotoir, terrasses en contrebas Villa Ehret	/	Objet	1	Faïence	Assiette	Alimentation	Vaisselle		Fragment d'une assiette en faïence blanche	1					Indéterminé
017862	TCR	220	002	/	/	/	dépotoir, terrasses en contrebas Villa Ehret	/	Objet	1	Faïence	Bol	Alimentation	Vaisselle		Fragment de faïence blanche, avec décors peints (couleur verte, jaune, rouge et bleu) : traits et points	1					Indéterminé
017862	TCR	220	003	/	/	/	dépotoir, terrasses en contrebas Villa Ehret	/	Objet	1	Porcelaine	Assiette	Alimentation	Vaisselle		Fragment d'une assiette en porcelaine blanche. Bords ondulés. Décors en décalcomanie doré, et peinture rose : motifs végétaux/floraux	1					Indéterminé
017862	TCU	3	001	/	/	/	au pied du mirador, travaux restauration	/	Objet	1	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		fragment d'un isolateur électrique à bourrelet	1				diam : 41 / 25	Concentrationnaire
017862	TCU	15	001	/	/	/	entre les deux clôtures	/	Lot	4	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		Isolateur électrique à trois bourrelets. Perforation circulaire centrale. Marquage en relief au culot : "R588"	2	67			diam : 42	Concentrationnaire
017862	TCU	15	002	/	/	/	entre les deux clôtures (chantier restauration)	/	Lot	3	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		fragments d'isolateurs électriques à 3 bourrelets. Marquage en relief au culot : "R[...]"	2	69			diam : 42	Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	TCU	15	003	/	/	/	entre les deux clôtures (chantier restauration)	/	Lot	3	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		lot de fragments d'isolateurs électriques	3					Concentrationnaire
017862	TCU	15	004	/	/	/	entre les deux clôtures (chantier restauration)	/	Lot	3	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		Fragments d'isolateurs électriques forme cloche. Présence d'un pas de vis à l'intérieur pour la fixation d'une tige en alliage ferreux.	2					Concentrationnaire
017862	TCU	106	001	SD3	3210	5	Couloir extérieur, au-dessus de la toile goudronnée	/	Objet	1	Porcalaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		Section circulaire. Partie centrale évidée. Marquage en relief au culot : "C 13" (?)	1				diam : 18	Concentrationnaire
017862	TCU	106	002	SD3	3206 ; 3207	1 ; 2	escaliers nord, entre pièces 1 et 2	/	Objet	1	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		Fragment d'un isolateur électrique en porcelaine. Présence d'un marquage en relief : "500" sur la tranche. Forme quadrangulaire. Prise ?	1					Concentrationnaire
017862	TCU	106	003	SD3	3204	2	/	/	Objet	1	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		Fragment d'un isolateur électrique	1					Concentrationnaire
017862	TCU	106	004	SD3	3204	2	au sein du joint de dilation nord-est	/	Objet	1	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		Fragment d'un petit isolateur électrique en forme de tube	1		14	5	diam : 19	Concentrationnaire
017862	TCU	106	005	SD3	3203	1	/	/	Lot	2	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		fragments d'isolateur électrique	2					Concentrationnaire
017862	TCU	107	001	SD1	3094	/	long façade ouest	/	Objet	1	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		Modèle à "bourrelets". Marquage en relief : "4019"	1				Diam : 55	Concentrationnaire
017862	TCU	107	002	SD1	3094	/	long façade ouest	/	Objet	1	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		Fragment, modèle utilisé sur miradors : forme cloche	1					Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	TCU	107	003	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		Fragment d'isolateur électrique (à bourrelets), identique à ceux de la clôture	1					Concentrationnaire
017862	TCU	107	004	SD2	3202	8	côté est du sondage	/	Objet	1	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		Fragment d'isolateur électrique. Comporte 3 bourrelets accolés sur une extrémité.	1				diam : 30	Concentrationnaire
017862	TCU	107	008	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté est du sondage entre hotte ELA 10 et 09	/	Objet	1	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		Fragment d'un isolateur électrique	1		66	8		Concentrationnaire
017863	TCU	107	009	/	3196	15	escalier à l'extrémité du couloir	/	Objet	2	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		présence d'une perforation circulaire centrale	1				diam : 26	Concentrationnaire
017863	TCU	107	010	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Au milieu de la hotte de l'ELA 10	/	Objet	1	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		Fragment d'un isolateur électrique	1					Concentrationnaire
017862	TCU	107.05	007	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 05	/	Objet	2	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		Deux fragments d'un isolateur électrique. Base circulaire. Isolateur à bourrelets. Présence d'une perforation circulaire centrale.	1				diam : 47	Concentrationnaire
017862	TCU	107.15	005	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Objet	1	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		Fragment d'isolateur électrique. Comporte trois bourrelets.	1				diam : 50	Concentrationnaire
017862	TCU	107.15	006	SD4	3191	/	USA 4 Pompe	/	Objet	1	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		Fragment d'isolateur électrique. Comporte un bourrelet. Présence d'un marquage en relief : "P" (entrecroisé avec une autre lettre ? S ?)	1				diam : 55	Concentrationnaire
017862	TCU	HS	001	/	/	/	Carrière, récupéré par le CERD en mars 2021	/	Objet	1	Porcelaine	Isolateur électrique	Aménagement et construction	Électricité		Petit isolateur électrique. Comporte un marquage en relief : "II". Préence d'une perforation circulaire centrale.	1	30			diam base : 32 / diam supérieure : 28	Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	VXX	67	001	/	/	11	entre le plancher et le mur du grenier	PT 11	Objet	1	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie			1			2		Concentrationnaire
017862	VXX	67	002	/	/	5	au-dessus de la chambre à gaz	/	Objet	1	Verre	Bouteille de vin	Alimentation	Contenant alimentaire		Bouteille de vin en verre vert. Marquage au culot en relief : "DIN 0,7L DI 43". Bouteille de vin d'Alsace.	1	335			Diam au culot : 79	Indéterminé
017862	VXX	67	003	/	/	5	au-dessus de la chambre à gaz	/	objet	1	verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie et menuiserie		verre à vitre, très épais	1					Indéterminé
017862	VXX	106	001	SD3	3210	5	Couloir extérieur, au-dessus de la toile goudronnée	/	Lot	4	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		fragments de verre à vitre	1			2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	106	002	SD3	3210	5	Couloir extérieur, au-dessus de la toile goudronnée	/	Lot	9	Verre	Bouteille	Alimentation	Contenant alimentaire		Fragments d'une bouteille en verre. Parois en relief (petits carrés)	1					Concentrationnaire
017862	VXX	106	003	SD3	3206 ; 3207	1 ; 2	escaliers nord, entre pièces 1 et 2	/	Lot	5	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		fragments de verre à vitre	1			2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	106	004	SD3	3206 ; 3207	1 ; 2	escaliers nord, entre pièces 1 et 2	/	Lot	6	Verre	Bouteille	Alimentation	Contenant alimentaire		Bouteille en verre. Présense d'un motif en relief sur les parois. Marquage en relief au culot : "26 GA PG"	1				diam culot : 55	Indéterminé
017862	VXX	106	005	SD3	3208 ; 3209	2 ; 3	escaliers sud, entre pièces 2 et 3	/	Lot	142	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		lot de fragments de verre à vitre	1			2,5		Concentratinnaire
017862	VXX	106	006	SD3	3204	2	/	/	Lot	14	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		lot de fragments de verre à vitre	1			2,5		Concentratinnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	VXX	106	007	SD3	3204	2	/	/	Lot	3	Verre	Bouteille	Alimentation	Contenant alimentaire		Fragments d'une bouteille en verre	1					Indéterminé
017862	VXX	106	008	SD3	3204	2	au sein du joint de dilation nord-est	/	Lot	6	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		lot de fragments de verre à vitre	1			2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	106	009	SD3	3203	1	/	/	Lot	5	Verre	Bouteille	Alimentation	Contenant alimentaire		Fragments d'une bouteille en verre vert	1					Indéterminé
017862	VXX	106	010	SD3	3203	1	/	/	Lot	2	Verre	Bouteille	Alimentation	Contenant alimentaire		Fragments d'une bouteille en vert	1					Indéterminé
017862	VXX	106	011	SD3	3203	1	/	/	Lot	2	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		lot de fragments de verre à vitre	1			2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	106	012	SD3	3203	1	/	/	Lot	4	Verre	Bouteille	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		fragments d'une bouteille en verre vert. Un fragment comporte un décor : bande rectangulaire composée de points en relief	1					Indéterminé
017862	VXX	106	013	SD3	3203	1	/	/	Objet	1	Verre	Bouteille	Alimentation	Contenant alimentaire		fragment d'une bouteille en verre jaune	1					Indéterminé
017862	VXX	106	014	SD3	3204	2	sur la dalle, le long du côté ouest de la pièce 5	/	Lot	4	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		fragments de verre à vitre	1			2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	106	015	SD3	3204	2	sur la dalle, le long du côté nord de la pièce 5	/	Lot	40	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		fragments de verre à vitre	1			2,5		Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	VXX	106	016	SD3	3204	2	nord de la pièce, le long du mur entre pièce 1 et 2	/	Lot	6	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		fragments de verre à vitre	1			2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	106	017	SD3	3204	2	sud de la pièce, près de la rampe	/	Lot	5	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		fragments de verre à vitre	1			2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	106	018	SD3	3204	2	sud de la pièce, près de la rampe	/	Objet	1	Verre	Bouteille	Alimentation	Contenant alimentaire		bouteille verre transparent. Présence d'un décor : petits points en relief	1					Indéterminé
017862	VXX	106	019	SD3	3204	2	sud de la pièce, près de la rampe	/	Lot	9	Verre	Bouteille	Alimentation	Contenant alimentaire		Bouteille en verre vert. Présence d'un marquage en relief au culot : "MODELE DEPOSE 619 SM PARIS " + une étoile au centre. Marquage sur le bas de la panse, en relief : "100"	1					Indéterminé
017862	VXX	107	001	SD1	3197	14	entre ELA 10 et ELA 11, vers le mur	/	Lot	415	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	2,5	/		Concentrationnaire
017862	VXX	107	002	SD1	3103	/	autour hotte ELA 10	/	Lot	9	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	2,5	/		Concentrationnaire
017862	VXX	107	003	SD1	3197	14	entre ELA 10 et ELA 11	/	Lot	218	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	2,5	/		Concentrationnaire
017862	VXX	107	006	SD1	3197	14	entre ELA 10 et ELA 11, vers le mur	/	Lot	2	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	2,5	/		Concentrationnaire
017862	VXX	107	007	SD1	3094	/	long façade ouest	/	Lot	5	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	2,5	/		Concentrationnaire
017862	VXX	107	008	SD4	3107	/	/	/	Objet	1	Verre	Bouteille	Alimentation	Contenant alimentaire			1	/	/	5		Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	VXX	107	009	SD4	3107	/	/	/	Lot	2	Verre	Bouteille	Alimentation	Contenant alimentaire		Lot de fragments de bouteille	2	/	/			Indéterminé
017862	VXX	107	010	SD4	3108	/	/	/	Lot	12	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie			1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	012	SD1	3155	15	sous la toile goudronnée	/	Lot	4	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	013	SD1	3149	15	sur la toile goudronnée	/	Lot	24	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	014	SD1	3198	15	coupe NORD du sondage 1	/	Lot	13	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	015	SD1	3149	15	/	/	Lot	53	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	016	SD1	3149	15	/	/	Lot	3	Verre	Bouteille	Alimentation	Contenant alimentaire		Lot de fragments de bouteille	1	/	/	/		Indéterminé
017862	VXX	107	017	SD1	3103	/	derrière la forge. Façade nord-est.	/	Lot	2	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	018	SD1	3197	/	entre la forge (ELA 10) et les enclumes (ELA 4 et 5)	/	Lot	5	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	019	/	3196	15	nettoyage escalier	/	Lot	10	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	020	/	3196	15	nettoyage escalier	/	Objet	1	Verre	Bouteille	Alimentation	Contenant alimentaire		Fragment d'une bouteille en verre	1	/	/	/		Indéterminé
017862	VXX	107	021	SD4	3113	/	/	/	Lot	4	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	022	SD2	3201	8	milieu du sondage 2	/	Lot	3	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	023	SD1	3197 / 3198 / 3199	14	coupe SUD du sondage 1	/	Lot	43	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	024	SD1	3197	14	entre ELA 9 et 10	/	Lot	68	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	028	SD1	3198	14	dalle milieu	/	Lot	4	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	029	SD1	3102	/	arrière de la forge. Façade nord-est.	/	Lot	51	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	030	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du	/	Objet	1	Verre	Verre à boire	Alimentation	Vaisselle		Verre transparent. Fond. Présence de bandes horizontales en relief sur les parois. Incomplet	1			45		Indéterminé
017862	VXX	107	031	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté	/	Lot	13	Verre	Bouteille	Alimentation	Contenant alimentaire		Verre vert. Bouteille de vin ou de bière	1					Indéterminé
017862	VXX	107	032	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté	/	Lot	11	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie et menuiserie			1			2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	033	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté ouest du	/	Lot	14	Verre	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Pot ou bouteille ou verre	1					Indéterminé
017862	VXX	107	034	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté est du	/	Lot	12	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	VXX	107	035	SD1	3103	/	arrière de la forge. Façade nord-est. Côté est du sondage entre	/	Lot	21	Verre	Bouteille de bière	Alimentation	Contenant alimentaire		Bouteille en verre vert. Col droit. Bague pour capsule : bouteille de bière	1					Indéterminé
017863	VXX	107	036	/	3196	15	escalier à l'extrémité du couloir	/	Objet	1	Verre	Verre à moutarde	Alimentation	Contenant alimentaire		Présence d'un motif de schtroumpfs en décalcomanie (couleur) : groupe de schtroumpfs autour d'un arbre (correspond au motif "village des schtroumpfs").Texte en décalcomanie noire : "c 197(6?) DUPUIS et PEYO"	1					Mémorielle
017862	VXX	107	037	SD2	3202	8	partie 1 du SD (côté Est)	/	Lot	325	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		fragments de verre à vitre	1			2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	038	SD2	3200	8	partie 3 du SD (côté ouest)	/	Lot	394	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		fragments de verre à vitre	1			2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	039	SD2	3200	8	partie 3 du SD (côté ouest)	/	Lot	26	Verre et alliage ferreux	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		fragments de verre à vitre renforcée (verre épais avec structure métallique à l'intérieur)	1			6		Concentrationnaire
017862	VXX	107	040	SD1	3199	14	côté ouest du sondage	/	Lot	503	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	041	SD1	3199	14	côté ouest du sondage	/	Objet	1	Verre	Bouteille	Alimentation	Contenant alimentaire		bouteille en verre vert	1					Indéterminé
017862	VXX	107	047	SD5	3193	12	/	/	Lot	47	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	048	SD5	3193	12	le long du mur ouest	/	Lot	42	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	049	SD5	3193	12	le long des murs ouest et nord	/	Lot	65	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	050	SD5	3193	12	/	/	Objet	1	Verre	Bouteille	Alimentation	Contenant alimentaire		verre vert, fragment de culot de bouteille	1					Indéterminé
017862	VXX	107	051	SD5	3194	15	/	/	Lot	11	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	052	SD5	3194	15	/	/	Lot	10	Verre	Bouteille	Alimentation	Contenant alimentaire		lot de fragments d'une bouteille en verre	1					Indéterminé
017862	VXX	107	053	SD5	3195	9	/	/	Lot	8	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	054	SD5	3195	9	/	/	Lot	2	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre armé (grillage en alliage ferreux à l'intérieur du verre)	1	/	/	6		Concentrationnaire
017862	VXX	107	055	SD4	3113	/	/	/	Lot	59	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	056	SD4	3113	/	/	/	Lot	14	Verre	Bouteille	Alimentation	Contenant alimentaire		Présence d'un marquage en relief dans un encadré : "KO [...]"	1					Concentrationnaire
017862	VXX	107	057	SD4	3107	/	/	/	Lot	110	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107	058	SD4	3107	/	/	/	Lot	2	Verre	Bouteille	Alimentation	Contenant alimentaire		Fragments d'une bouteille en verre. Présence d'un marquage en relief "[...]ULAS"	1			4		Indéterminé
017862	VXX	220	001	/	/	/	dépotoir, terrasses en contrebas Villa Ehret	/	Objet	1	Verre	Flacon	Hygiène et santé	Non classifié		Goulot comportant un pas de vis pour un bouchon. Forme évasé. Comporte des traits horizontaux en relief sur les côtés de la panse.	1	110	50			Indéterminé

Code opération	Code mobilier	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation	Autres numéros (PT Topo)	Objet/Lot	NR	Matériau	Dénomination	Domaine	Catégorie	Typologie	Description	NMI	Grande horizontale	Petite horizontale	Verticale	Mesures	Phase
017862	VXX	230	001	SD1	3109	/	côté ouest de la route, le long de la façade du	/	Lot	8	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		lot de fragments de verre à vitre	1			2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	230	002	SD1	3094	/	côté est de la route, le long de la façade	/	Lot	13	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		lot de fragments de verre à vitre	1			2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107.04	026	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 04	/	Lot	13	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107.05	027	SD1	3197	14	autour de l'enclume ELA 05	/	Lot	4	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107.08	011	SD1	3198	14	autour ELA 08 (grande enclume)	/	Lot	2	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107.10	004	SD1	3104	14	Bassin de trempe Est	/	Lot	17	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107.10	005	SD1	3104	14	Bassin de trempe Est	/	Lot	6	Verre	Bocal ?	Alimentation	Contenant alimentaire		Fragments d'un bocal en verre	1	/	4	/		Indéterminé
017862	VXX	107.10	042	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Objet	2	Verre	Indéterminé	Inclassable	Non classifié		Verre fondu	1					Concentrationnaire
017862	VXX	107.10	043	SD1	3211	14	foyer est ELA 10	/	Lot	2	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107.10	044	SD1	3213	14	hotte ouest ELA 10	/	Objet	1	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		fragment de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107.10	045	SD1	3212	14	hotte est ELA 10	/	Lot	16	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		fragment de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107.10	046	SD1	3104	14	bassin de trempe est ELA 10	/	Lot	8	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		fragment de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107.15	025	SD4	3191	/	USA 4 Pompe	/	Lot	6	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107.15	059	SD4	3188	/	USA 1 Pompe	/	Lot	25	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	107.15	060	SD4	3189	/	USA 2 Pompe	/	Lot	13	Verre	Verre à vitre	Aménagement et construction	Huisserie, menuiserie et serrurerie		Lot de fragments de verre à vitre	1	/	/	2,5		Concentrationnaire
017862	VXX	HS	001	/	/	/	Villa Ehret, récupéré par le CERD le 29 juin 2021	/	Objet	1	Opaline	Flacon	Hygiène et santé	Hygiène corporelle		Flacon en opaline blanche. Section ovale. Présence d'un pas de vis pour un bouchon. Présence d'un marquage en relief au culot : "HD 7".	1	119	76			Indéterminé

NR total :	7013
NMI total :	2893

Code Opération	Code PRL	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation / provenance	Autres numéros (PT Topo)	Dénomination	Contenance	étude (oui / non)	Poids (g)
017862	PAN	107.10	001	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Charbons	1 moyen sac	Non	
017862	PAN	107.10	002	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10	/	Charbons	1 moyen sac	Non	
017862	PXX	067	001	/	/	11	sous le plancher du grenier	PT 23	Paille	1 petit sac	Non	
017862	PXX	067	002	/	/	11	sous le plancher du grenier	/	Résidus scorifiés de petite taille	1 petit sac	Oui	1
017862	PXX	067	003	/	/	11	sous le plancher du grenier	/	Résidus scorifiés de grande taille, moyenne taille et petite taille	1 moyen sac	Oui	550
017862	PXX	107	001	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories	/	Résidus scorifiés de grande taille, moyenne taille et petite taille	1 grand sac	Oui	2270
017862	PXX	107	002	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories	/	Refus de tamis	1 grand sac	Oui	3414
017862	PXX	107.10	003	SD1	3213	14	hotte ouest ELA 10 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Borax	1 petit sac	Oui	1
017862	PXX	107.10	004	SD1	3213	14	hotte ouest ELA 10 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures	1 petit sac	Non	
017862	PXX	107.10	005	SD1	3212	14	hotte est ELA 10 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Chutes et battitures	1 petit sac	Oui	2
017862	PXX	107.10	006	SD1	3213	14	hotte ouest ELA 10 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Borax	1 petit sac	Oui	55
017862	PXX	107.10	007	SD1	3213	14	côté ouest de ELA 10 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Chutes et battitures	1 petit sac	Oui	2
017862	PXX	107	008	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures, limaille et sédiment fin	1 petit sac	Oui	77
017862	PXX	107	009	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Résidus scorifiés de petite taille	1 petit sac	Oui	80
017862	PXX	107	010	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Résidus scorifiés de taille moyenne	1 petit sac	Oui	38
017862	PXX	107	011	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Borax	1 petit sac	Oui	6

Code Opération	Code PRL	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation / provenance	Autres numéros (PT Topo)	Dénomination	Contenance	étude (oui / non)	Poids (g)
017862	PXX	107	012	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Résidus scorifiés de taille moyenne	1 moyen sac	Oui	277
017862	PXX	107	013	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Résidus scorifiés de grande taille et de taille moyenne	1 moyen sac	Oui	17
017862	PXX	107	014	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Résidus scorifiés de petite taille globulaires	1 petit sac	Oui	1
017862	PXX	107	015	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Résidus scorifiés de petite taille	1 petit sac	Oui	12
017862	PXX	107	016	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures et résidus scorifiés fin	1 petit sac	Oui	110
017862	PXX	107	017	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Scories / Battitures	1 petit sac	Non	
017862	PXX	107	018	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures, limaille et sédiment fin	1 petit sac	Oui	2
017862	PXX	107.10	019	SD1	3212	14	côté est de ELA 10 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Chutes et battitures	1 petit sac	Oui	1
017862	PXX	107.10	020	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures	1 petit sac	Non	
017862	PXX	107.10	021	SD1	3212	14	hotte est ELA 10 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Chutes, borax et battitures	1 petit sac	Oui	168
017862	PXX	107.10	022	SD1	3213	14	côté ouest de ELA 10 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures, limaille et sédiment fin	1 petit sac	Oui	10
017862	PXX	107.10	023	SD1	3212	14	côté est de ELA 10 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Limaille et sédiment fin	1 petit sac	Oui	1
017862	PXX	107.10	024	SD1	3106	14	foyer ouest ELA 10 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Limaille et sédiment fin	1 petit sac	Oui	160
017862	PXX	107.10	025	SD1	3212	14	hotte est ELA 10 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures, limaille et sédiment fin	1 petit sac	Oui	169

Code Opération	Code PRL	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation / provenance	Autres numéros (PT Topo)	Dénomination	Contenance	étude (oui / non)	Poids (g)
017862	PXX	107	026	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Houille/coke	1 moyen sac	Oui	238
017862	PXX	107	027	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Scories	Résidus scorifiés de grande taille et de taille moyenne	Oui	466
017862	PXX	107.08	028	SD1	3198	14	autour grande enclume ELA 08 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Chutes, battitures, limaille et sédiment fin	1 petit sac	Oui	9
017862	PXX	107.05	029	SD1	3197	14	autour petite enclume ELA 05 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures, limaille et sédiment fin	1 petit sac	Oui	80
017862	PXX	107.08	030	SD1	3198	14	autour grande enclume ELA 08 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Chutes et battitures	1 petit sac	Oui	73
017862	PXX	107.05	031	SD1	3197	14	autour petite enclume ELA 05 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures, limaille et sédiment fin	1 petit sac	Oui	27
017862	PXX	107.04	032	SD1	3197	14	autour petite enclume ELA 04 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Chutes, battitures, limaille et sédiment fin	1 petit sac	Oui	30
017862	PXX	107.04	033	SD1	3197	14	autour petite enclume ELA 04 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Chutes, battitures, limaille et sédiment fin	1 petit sac	Oui	11
017862	PXX	107.08	034	SD1	3198	14	autour grande enclume ELA 08 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures et limaille	1 petit sac	Oui	2
017862	PXX	107.04	035	SD1	3197	14	autour petite enclume ELA 04 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures	1 petit sac	Non	
017862	PXX	107.05	036	SD1	3197	14	autour petite enclume ELA 05 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Limaille et sédiment fin	1 petit sac	Oui	1

Code Opération	Code PRL	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation / provenance	Autres numéros (PT Topo)	Dénomination	Contenance	étude (oui / non)	Poids (g)
017862	PXX	107.06	037	SD1	3197	14	autour petite enclume ELA 06 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures et limaille	1 petit sac	Oui	2
017862	PXX	107.03	038	SD1	3197	14	autour petite enclume ELA 03 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Limaille et sédiment fin	1 petit sac	Oui	1
017862	PXX	107.07	039	SD1	3197	14	autour petite enclume ELA 07 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures	1 petit sac	Oui	1
017862	PXX	107.02	040	SD1	3197	14	autour petite enclume ELA 02 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Chutes, battitures, limaille et sédiment fin	1 petit sac	Oui	3
017862	PXX	107.14	041	SD1	3197	14	autour petite enclume ELA 14 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Limaille	1 petit sac	Oui	1
017862	PXX	107.10	042	SD1	3197	14	ELA 10, accroche en béton côté nord / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures, limaille et sédiment fin	1 petit sac	Oui	1
017862	PXX	107.10	043	SD1	3197	14	ELA 10, accroche en béton côté sud / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures, limaille et sédiment fin	1 petit sac	Oui	1
017862	PXX	107.10	044	SD1	3212	14	foyer est ELA 10 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures	1 petit sac	Non	
017862	PXX	107.10	045	SD1	3170	14	bac de trempe ouest ELA 10 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures	1 petit sac	Non	
017862	PXX	107.10	046	SD1	3169	14	bac de trempe est ELA 10 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures	1 petit sac	Non	
017862	PXX	107.10	047	SD1	3212	14	foyer est ELA 10 / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Battitures	1 petit sac	Non	
017862	PXX	107	048	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Scories	1 moyen sac	Non	
017862	PXX	107	049	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Scories	1 moyen sac	Non	

Code Opération	Code PRL	UE	N° ordre	Sondage	US	Pièce	Précision localisation / provenance	Autres numéros (PT Topo)	Dénomination	Contenance	étude (oui / non)	Poids (g)
017862	PXX	107	050	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Scories	1 petit sac	Non	
017862	PXX	107	051	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Scories	1 moyen sac	Non	
017862	PXX	107	052	SD5	3112	12	interface entre humus et couche scories / issu du tamisage de la terre de cette zone	/	Scories	1 petit sac	Non	
017862	PXX	107	053	SD4	3115	/	rejet forge	/	Scories	1 petit sac	Non	
017862	PXX	107	054	SD5	3193	12	éboulement au nord de la petite pièce, près du couloir	/	Béton et enduit	1 petit sac	Non	
017862	PXX	230	001	SD1	3108	/	Sable provenant niveau de nivellement devant la forge	/	Sable	1 moyen sac	Non	