SCOPING
concepteur-novateur de la ville de demain.

Étude historique et analyse des risques pyrotechnique et amiante

RN1013 – Déviation Sud-Ouest d'Evreux
ARNIERES-SUR-ITON, EVREUX (27)

Titre du document : EHTPP RN1013 déviation Sud-Ouest EVREUX (27)					
Document	Référence	Activité	N° et date commande		Département
EHTPPA	EHTPPA_2024-111	EHTPP	Lettre de notification n°2024/111 du 25/04/2024		27
Indice	Date	Modification	Élaboré	Vérifié	Approuvé
1	17/12/2024	Version initiale	ML	SP	FP

Cabinet d'Étude en Sécurité Pyrotechnique
Le Masters – 25, Rue de Châtillon
25 480 École-Valentin

Scoping – Agence Île-de-France
15 avenue Emile Baudot
91 300 Massy

Coordonnées du destinataire	
PRÉFET DE LA REGION NORMANDIE *Liberté Égalité Fraternité*	Organisme : **Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement - Normandie** Contact : M. **Théo LAUREC** – Responsable Pôle routier 3 theo.laurec@developpement-durable.gouv.fr Adresse postale : Cité Administrative, 2 rue Saint-Sever, 76032 ROUEN Cedex
Mode de diffusion	Version dématérialisée

SOMMAIRE

1. CADRE DE L'ETUDE 9

2. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE HISTORIQUE DE POLLUTION AMIANTE 9

2.1. CONTEXTE DE L'ETUDE HISTORIQUE DE POLLUTION AMIANTE 9
2.2. LISTE DES INVESTIGATIONS ENVIRONNEMENTALES PRECEDENTES 10
2.3. OBJECTIFS DE L'ETUDE HISTORIQUE DE POLLUTION AMIANTE 10

3. METHODOLOGIE DE REALISATION DE LA MISSION D'ETUDE HISTORIQUE DE LA POLLUTION PYROTECHNIQUE 11

3.1. SOURCES CONSULTEES 12
3.2. BIBLIOGRAPHIE 13

4. IDENTIFICATION DU SITE ET DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE 14

4.1. LOCALISATION 14
4.2. ASPECT GEOLOGIQUE 15
4.3. DESCRIPTION DU FUTUR PROJET 16

5. HISTORIQUE – ACTIVITES 17

5.1. HISTORIQUE DU SITE 17
5.2. SYNTHESE DES DIAGNOSTICS AMIANTE 25
5.2.1. SYNTHESE DU DIAGNOSTIC AMIANTE DE BUREAU VERITAS 25
5.2.2. SYNTHESE DU RAPPORT PHYSICO-CHIMIQUE DES SOLS DE GINGER CEBTP 28
5.2.3. SYNTHESE ET INTERPRETATIONS DES RESULTATS 29

6. ETUDE DES CONFLITS 31

6.1. LE CONFLIT FRANCO-PRUSSIEN (1870-1871) 31
6.2. LA PREMIERE GUERRE MONDIALE 32
6.3. LA SECONDE GUERRE MONDIALE 32
- *1939-1940 ..... 32*
- *1941-1942 ..... 34*
- *1943 ..... 35*
- *1944 ..... 37*
- *La libération 42*

6.4. DECOUVERTE DE MUNITIONS 45

7. PHOTOGRAPHIES AERIENNES 46

8. SYNTHESE - RECOMMANDATIONS ET CONCLUSION 58

8.1. SYNTHESE, RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS RELATIVES A LA POTENTIELLE POLLUTION PYROTECHNIQUE 58
8.1.1. SYNTHESE DES FAITS ET DES ACTIVITES SUSCEPTIBLES D'AVOIR INDUIT UNE POLLUTION PYROTECHNIQUE 59
8.1.2. RAPPEL DES CHEFS DE FAMILLE DE MUNITION SUSCEPTIBLES D'ETRE DECOUVERTS 60
8.1.3. RAYONS DE DANGER AFFERENTS AUX MUNITIONS 61
8.1.4. EXAMEN VISUEL DU SITE 64
8.1.5. PROFONDEUR DE DECOUVERTE POTENTIELLE DE MUNITIONS 64
8.1.6. APPRECIATION DU NIVEAU DE RISQUE DE DECOUVERTE DE MUNITION 65
8.1.7. RECOMMANDATIONS GENERALES LIEES A LA POLLUTION PYROTECHNIQUE RESIDUELLE 66
8.2. CADRE REGLEMENTAIRE DES OPERATIONS DE DEPOLLUTION PYROTECHNIQUE 67

8.3. SYNTHESE, RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS RELATIVES A LA POLLUTION AMIANTE 70
8.4. CONCLUSION GENERALE 71

9. ANNEXES 72

9.1. PLAN DES SPELEOLOGUES (1973) 72
9.2. EXTRAITS DU RAPPORT DE SONDAGES (2012) 73
9.3. VUE EN PLAN DES TRAVAUX DU DCOE D'ARNIERES DU 11 AOUT 2016 (DONNEES A CONFIRMER) 90
9.4. EXTRAITS DE L'ETUDE GD2 PRO DU (15/09/2023) 91

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : plan de localisation de l'emprise, source : montage CESP sur fond google satellite 14
Figure 2 : carte géologique de l'emprise, source : montage CESP sur fond BRGM 15
Figure 3 : Plan du projet d'aménagement, source : données d'entrée DREAL 16
Figure 4 : plan cadastral de 1844, source : AD27 18
Figure 5 : plan du champ de tir d'Arnières en 1903, source : AD27 19
Figure 6 : plan de 1948, source : AD27 21
Figure 7 : extrait du plan des sondages, source : rapport de mission géotechnique G2 PRO du 15 septembre 2023 23
Figure 8 : projet ancien 2017, source : entrants DREAL, montage CESP 24
Figure 9 : projet nouveau 2023, source : entrants DREAL, montage CESP 24
Figure 10 : Zone d'investigation du diagnostic amiante 25
Figure 11 : Prélèvements positifs d'amiante 25
Figure 12 : Plan de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante 26
Figure 13 : Prélèvements positifs d'amiante 27
Figure 10 : extrait de correspondance entre la préfecture du l'Eure et le ministère de l'Intérieur à propos des dégâts des bombardements allemands de 1940, source : AD27 33
Figure 11 : localisation des cibles de bombardement référencées dans le secteur d'étude, source : montage CESP d'après fonds bibliographiques 34
Figure 12 : courrier du 8 décembre 1943, source : entrants DREAL 35
Figure 13 : liste des carrières établie le 6 juillet 1944, source : entrants DREAL 36
Figure 14 : rapport concernant le bombardement du 20 mai 1944, source : AD27 38
Figure 15 : rapport SCNF à propos du bombardement de la gare d'Evreux le 12 juin 1944, source : Fond Paul Durand 39
Figure 16 : extrait du rapport de police lié au bombardement du 24 juin 1944, source : AD27. 40
Figure 17 : rapport concernant le bombardement du 17 juillet 1944, source : archives Nationales 41
Figure 18 : lettre du général Hobbs au maire d'Evreux, source : AM Evreux 43
Figure 19 : extrait de photographie aérienne du 25 février 1944, source : SHD AIR 46
Figure 20 : extrait de photographie aérienne du 04 août 1944, source : IGN 47
Figure 21 : extrait de photographie aérienne du 31 août 1948, source : IGN 48
Figure 22 : extrait de photographie aérienne de 1971, source : IGN 49
Figure 23 : extrait de photographie aérienne du 14 juin 1973, source : IGN 50
Figure 24 : extrait de photographie aérienne de 1978, source : IGN 51
Figure 25 : extrait de photographie aérienne du 1er août 1995, source : IGN 52
Figure 26: extrait de photographie aérienne du 21 juillet 2000, source : IGN 53
Figure 27 : extrait de photographie aérienne du 10 mars 2014, source : IGN 54
Figure 28 : extrait de photographie aérienne d'avril 2018, source : google earth 55
Figure 29 : extrait de photographie aérienne de 2022, source : google satellite 56
Figure 30 : comparatif d'un extrait de photographie aérienne du 04 août 1944 et d'un extrait de 2022, source : IGN/google satellite 57

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : sources consultées *12*
Tableau 2 : Extrait de rapport d'analyse de matériaux *26*
Tableau 3 : Extrait de rapport d'analyse de matériaux *27*
Tableau 4 : Extrait des analyses de laboratoire *29*
Tableau 5 : Localisation des déchets et de l'amiante suspectée *30*
Tableau 6 : synthèse des faits et activités susceptibles d'avoir induit une pollution pyrotechnique *59*
Tableau 7 : rappel des chefs de famille de munition susceptibles d'être découverts *60*
Tableau 8 : zone d'effet bombe de 500kg *61*
Tableau 9 : zone d'effet bombe de 250kg *61*
Tableau 10 : zone d'effet bombe de 50kg *61*
Tableau 11 : zone d'effet obus d'artillerie de 155mm *62*
Tableau 12 : zone d'effet obus d'artillerie de 105mm *62*
Tableau 13 : zone d'effet obus d'artillerie de 155mm *62*
Tableau 14 : zone d'effet mortier de 81mm *63*
Tableau 15 : zone d'effet obus d'artillerie de 75mm *63*
Tableau 16 : zone d'effet grenade *63*
Tableau 17 : profondeur de découverte potentielle de munitions *64*

LISTE DES ANNEXES DISSOCIEES

Annexe 1 : Arrêté du 12 septembre 2011 fixant les règles de détermination des distances d'isolement relatives aux chantiers de dépollution pyrotechnique

Annexe 2 : Extrait du Code de la sécurité intérieure – articles R733-1à R733-16, fixant les compétences respectives des services placés sous l'autorité du ministre chargé de la sécurité civile et du ministre de la défense en matière de recherche, de neutralisation, d'enlèvement et de destruction des munitions et des explosifs.

Annexe 3 : Décret 2005-1325 du 26 octobre 2005, relatif aux règles de sécurité applicables lors des travaux réalisés dans le cadre d'un chantier de dépollution pyrotechnique, modifié par le décret 2010-1260 du 22 octobre 2010.

Annexe 4 : Note DGT du 02 avril 2021 - Mise en place d'un circuit d'expertise des études de sécurité pyrotechnique concernant les chantiers de dépollution pyrotechnique sur les terrains civils, dans le cadre d'un chantier de bâtiment et de génie civil, en vue de leur approbation par le Dreets.

Annexe 5 : Note IPE / DGT du 18 septembre 2013, relative aux chantiers de dépollution pyrotechnique effectués sur les terrains civils

Annexe 6 : Lettre n°29 de l'IPE

Annexe 7 : Lettre n°47 de l'IPE

Annexe 8 : Arrêté du 12 juillet 2016 relatif aux règles de sécurité applicables lors des travaux réalisés dans le cadre d'un chantier de dépollution pyrotechnique sur les emprises du ministère de la Défense.

GLOSSAIRE

A-20 *Havoc* (Douglas) : Bombardier moyen bimoteur américain
AD : Archives Départementales
AM : Archives Municipales
AN : Archives Nationales
B-26 *Marauder* (Martin) : Bombardier moyen bimoteur américain
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
DCA : Défense Contre Avions
Flak : de l'allemand Flugabwehrkanone, défense anti-aérienne allemande. Par extension, désigne certains types de canons anti-aériens
Feldkommandantur *(all) :* unité de commandement militaire au niveau d'un département français
FFI : Forces françaises de l'intérieur. Résistants français de la Seconde Guerre mondiale
GP : General Purpose (bombe explosive d'emploi général)
Halifax (Handley-Page) : Bombardier lourd de la RAF
IGN : Institut Géographique National
Kampfgruppe (all) : Littérallement « groupe de combat). Formation tactique allemande, regroupant généralement plusieurs unités.
Lancaster (Avro) : Bombardier lourd de la RAF
Luftwaffe **:** armée de l'air allemande de la Deuxième Guerre mondiale
MC : medium capacity (bombe de moyenne capacité)
Mosquito (De Havilland DH98) : chasseur-bombardier bimoteur de la Royal Air Force
P-38 *Ligthning* (Lockheed) : Chasseur-bombardier bimoteur de l'USAAF
Panzerdivision (all) *:* division blindée
SHD : Service Historique de la Défense
SIDPC : Service Interministeriel de Défense et de Protection Civiles
SNCF : Société Nationale des Chemin de fer Français
Vedette : Sentinelle militaire
Wehrmacht : armée allemande de la Seconde Guerre mondiale
Waffen-SS **:** Organisation paramilliataire allemande de la Seconde Guerre mondiale

1. CADRE DE L'ETUDE

La DREAL Normandie a mandaté le Cabinet d'Etude en Sécurité Pyrotechnique S.A.S. afin d'effectuer une étude historique et une analyse de risques concernant la déviation sud-ouest d'Evreux située à Evreux et Arnières-sur-Iton (27).

Cette étude a fait l'objet d'une lettre de notification n°2024/111.

S'agissant de la partie étude historique de pollution de matériaux et autres déchets possiblement amianté, celle-ci a été élaborée par le sous-traitant spécialisé de CESP : la société Scoping.

S'agissant de la partie étude historique de la pollution pyrotechnique, celle-ci a été élaborée en application des articles L4531-1 et L4121-2 du code du travail. Par ailleurs, elle satisfait à l'esprit des dispositions prévues à l'article R 733-3 du Code de la sécurité intérieure, dont les articles R733-1 et R733-2 fixent les attributions respectives du ministère de l'Intérieur et du ministère des Armées en matière de recherche, de neutralisation, d'enlèvement et de destruction des munitions et des explosifs.

2. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE HISTORIQUE DE POLLUTION AMIANTE

2.1. Contexte de l'étude historique de pollution amiante

Dans le cadre du projet de déviation Sud-Ouest d'Evreux de la RN13 situé sur chemin de Potier à Arnières-sur-Iton (27), la DREAL a lancé un ensemble d'investigations environnementales préalables à la réalisation du projet. Celles-ci sont détaillées à la présente étude (voir § XXX) et les résultats obtenus sont synthétisés ci-dessous :

- **Synthèse des études environnementales antérieures :**

Plusieurs études environnementales ont été réalisées sur le site, elles ont mis en évidence la présence :
- D'engins pyrotechniques dans les galeries souterraines de l'ancienne carrière jouxtant la future zone de travaux ;
- Des remblais de surface non inertes répartis de façon hétérogène sur l'ensemble du site ;
- D'anomalies en métaux lourds (cadmium, cuivre, plomb et zinc) dans les couches de remblais sur l'ensemble du site ;
- La présence de matériaux potentiellement amiantés sur l'ensemble de la zone d'étude sous la forme de débris de plaque ciment.

De plus, une zone d'impact en amiante a déjà été traité dans le cadre de la phase 1 du projet de déviation de la RN13 (zone 1)

- **Investigations sur les sols à excaver et interprétation des résultats :**

Les investigations sur les sols se sont déroulées en mars 2015. Les sondages de sols ont été réalisés, selon un maillage qui n'est pas précisé dans le rapport fourni, pour la caractérisation des déblais au droit du futur projet d'aménagement. Les résultats d'investigations ont mis en évidence :
- La présence de matériaux suspectés amiantés et de déchets BTP dans les remblais de surface ;
- Les résultats d'analyses sur les échantillons ont mis en évidence :
    - Des dépassements de la valeur seuil d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) sur deux sondages P38 et P39 en couple fraction soluble-sulfates, en fraction soluble sur le sondage P39 ;

- Des anomalies significatives, en métaux lourds sur échantillon brut dans les remblais de surface pouvant aller jusqu'à 1 m de profondeur en cadmium, cuivre, plomb et zinc, etc.

- **Synthèse des résultats du diagnostic amiante :**

Les résultats d'analyses du diagnostic amiante, réalisé par BUREAU VERITAS en mars 2015, ont mis en évidence la présence de matériaux amiantés en surface sur l'ensemble du site et dans les remblais.

2.2. Liste des investigations environnementales précédentes

Plusieurs études environnementales ont été réalisés sur le site depuis 2015. Ci-dessous est détaillée la liste de ces investigations et dont les résultats ont été utilisés à la présente étude historique de pollution amiante :

- BUREAU VERITAS : rapport N° RAP-GP-AM-ECHAN établi en date du 13/10/2015 et du 04/02/2016 – rapport de prélèvement et d'analyse pour recherche d'amiante pour le compte de la DREAL de HAUTE NORMANDIE ;
- BUREAU VERITAS : rapport N° RAP-GP-Dialog AMIANTE- établi en date du 18/03/2015 – rapport de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant réalisation des travaux pour le compte de la DREAL de HAUTE NORMANDIE ;
- DREAL : Arrêté préfectoral n° D1-B1-15-140 du 13 mai 2015 – Installations classées publié le 13/10/2015 ;
- PREFET DE L'EURE : Arrêté n° D1-B1-15-410 portant sur des prescriptions spéciales sur le chantier de la déviation Sud-Ouest d'Evreux, établi en date du 13 mai 2015 ;
- PREFET DE L'EURE : Arrêté n° D1-B1-15-967 modifiant les dispositions de l'arrêté D1-B1-15-410 portant sur des prescriptions spéciales sur le chantier de la déviation Sud-Ouest d'Evreux, établi en date du 10 décembre 2015 ;
- GINGER CEBTP : Annexe 5 rapport N° DRNP F 2005 établi en mars 2015 – rapport d'analyse physico-chimie des sols pour le compte de la DREAL ;
- GINGER CEBTP : Rapport N° DRNP.F.2023 établi en date du 17/11/2015 – analyse des eaux du pédiluve pour le compte de la DREAL ;
- ITGA : Divers rapports d'essai réalisés en cours de chantier de la zone 1 entre septembre et novembre 2015 ;
- AERYS : Rapport N° PO0.39389 FM - Indice A établi en date du 15 septembre 2023 – Etude géotechnique de conception G2 – phase PRO pour le compte du ministère de la transition écologique et solidaire – Ministère chargé des transports

2.3. Objectifs de l'étude historique de pollution amiante

Ainsi, fort des différentes investigations environnementales réalisées et considérant les résultats obtenus à la suite de celles-ci et présentés au § 2.1, les objectifs de la présente étude sont les suivants :

- **Caractériser les futurs déblais liés au projet ;**
- **Evaluer la présence et l'étendue des débris de matériaux amiantés repérés en surface de l'emprise ;**
- **Proposer la solution la plus adaptée de gestion des déblais de l'opération.**

3. METHODOLOGIE DE REALISATION DE LA MISSION D'ETUDE HISTORIQUE DE LA POLLUTION PYROTECHNIQUE

Cette étude a été réalisée à partir de renseignements dont la provenance est détaillée dans le cadre bibliographique.

L'ensemble des informations a été collecté et examiné en toute objectivité.

La présente étude recense l'ensemble des activités et des faits de guerre susceptibles d'avoir induit une pollution pyrotechnique.

Pour mener à bien l'évaluation de pollution pyrotechnique résiduelle, qui aurait pu être induite soit par des activités d'exploitation, soit par des faits de guerre, les axes de recherche ont été les suivants :

- Combats terrestres 1870-1871,
- Période 1914-1918,
- Exploitation des sites (production, stockage, transfert, ensevelissement),
- Bombardements allemands de l'année 1940,
- Combats terrestres 1940,
- Bombardements alliés, période de 1940 à 1945
  - Bombardements stratégiques
  - Bombardements tactiques
- Combats terrestres de libération.

Les documents ayant servi à l'élaboration de cette mission d'étude historique pyrotechnique sont présentés et commentés au fur et à mesure tout au long de son développement et mentionnés dans les chapitres suivants.

3.1. Sources consultées

Services consultés	Nature du contact	Date	Qualité du résultat	Observations	Document en attente
Archives départementales de l'Eure	Déplacement	Antériorité 16/10/2019 18/10/2019 01/12/2021 02/11/2022 20/04/2022 21/04/2022	Positif	Rapports, plans	Néant
Archives municipales d'Evreux	Déplacement	Antériorité 27/05/2021 03/11/2022	Positif	Rapports, plans	Néant
AFHRA (archives US)	Mail	27/03/2024	Négatif	Registres des cibles de bombardements (tactical target)	Néant
SHD Vincennes	Mail	22/05/2024	Positif	Documents champ de tir d'Arnières	Néant
SHD AIR	Mail	02/05/2024	Positif	Photographies aériennes 25/02/1944 et 16/06/1952	Néant
Centre de Déminage de Versailles	Mail	29/04/2024	Positif	Positif	Néant

Tableau 1 : sources consultées

Certains déplacements réalisés dans les divers services de consultation d'archives ont été réalisés antérieurement à la date de la commande et intégrés sur base de données.

3.2. Bibliographie

- Sources ouvertes : Internet ;
- Géoportail ;
- BRGM ;
- Google Earth ;
- BNF Gallica ;
- IGN ;
- Base de données BDPPH ;
- airforcehistoryindex.org ;
- NCAP ;
- NARA ;
- The Mighty Eighth War Diaries, Roger A. Freeman with Alan Crouchman and Vic Maslen;
- The Bomber Command War Diaries, An Operational Refrence Book, 1939-1945 ;
- Robindesbois.org ;
- Faisabilité d'intervention dans une carrière souterraine en forêt d'Evreux - Rapport du BRGM rédigé suites aux visites du site en présence des services de déminage les 3 mars 2004 et 23 mars 2004 ;
- Rapport CETE Normandie Centre Evreux – Déviation SW Fond Potier – Novembre 2012
- Lettre n°345 / PREF 27 / SIDPC / 2 juin 1998 ;
- Synthèse bibliographique de la carrière du Fond Potier à Evreux (analyse documentaire et compilation de témoignages) ;
- Lettre de la Préfète du 19 octobre 2011 ;
- Historique administratif sur la carrière du Fond Potier à Evreux à destination de la DREAL Haute-Normandie ;
- Fond Paul Durand ;
- Evreux et l'Eure pendant la guerre, A-V De Walle ;
- www.evreux-nature-environnement.org/v2/node/441 ;
- Evreux au temps des américains, B. Crochet ;
- Evreux, la reconstruction, M-C Buxtorf ;
- evreux-nature-environnement.org/v2/node/363.

4. IDENTIFICATION DU SITE ET DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE

4.1. Localisation

L'objet de l'étude concerne la déviation sud-ouest d'Evreux (RN1013) au niveau de la carrière dite du fond Potier.
Ci-dessous, la localisation de l'emprise.

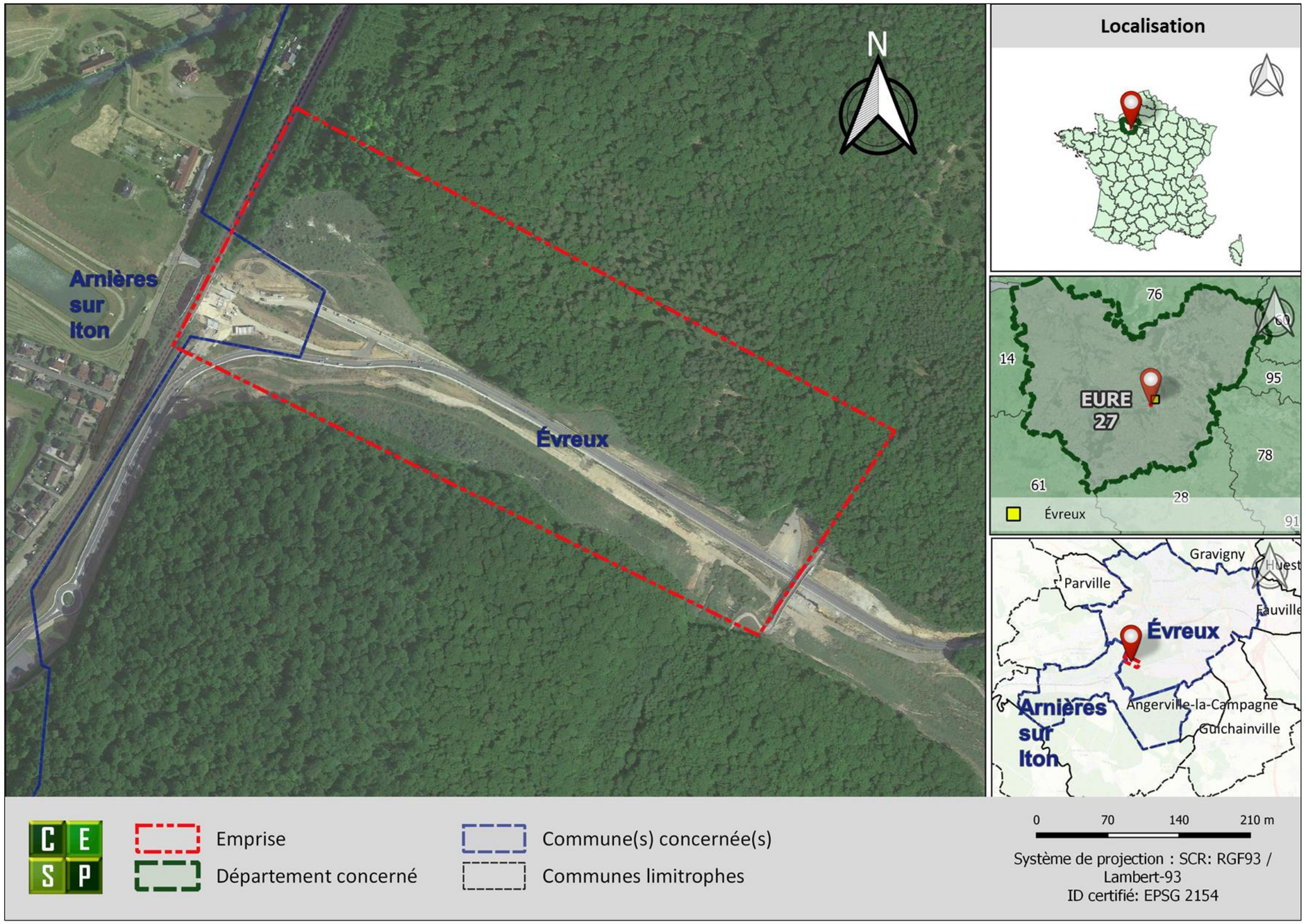


Figure 1 : plan de localisation de l'emprise, source : montage CESP sur fond google satellite

4.2. Aspect géologique

Ci-dessous, la carte géologique de l'emprise et la légende afférente.

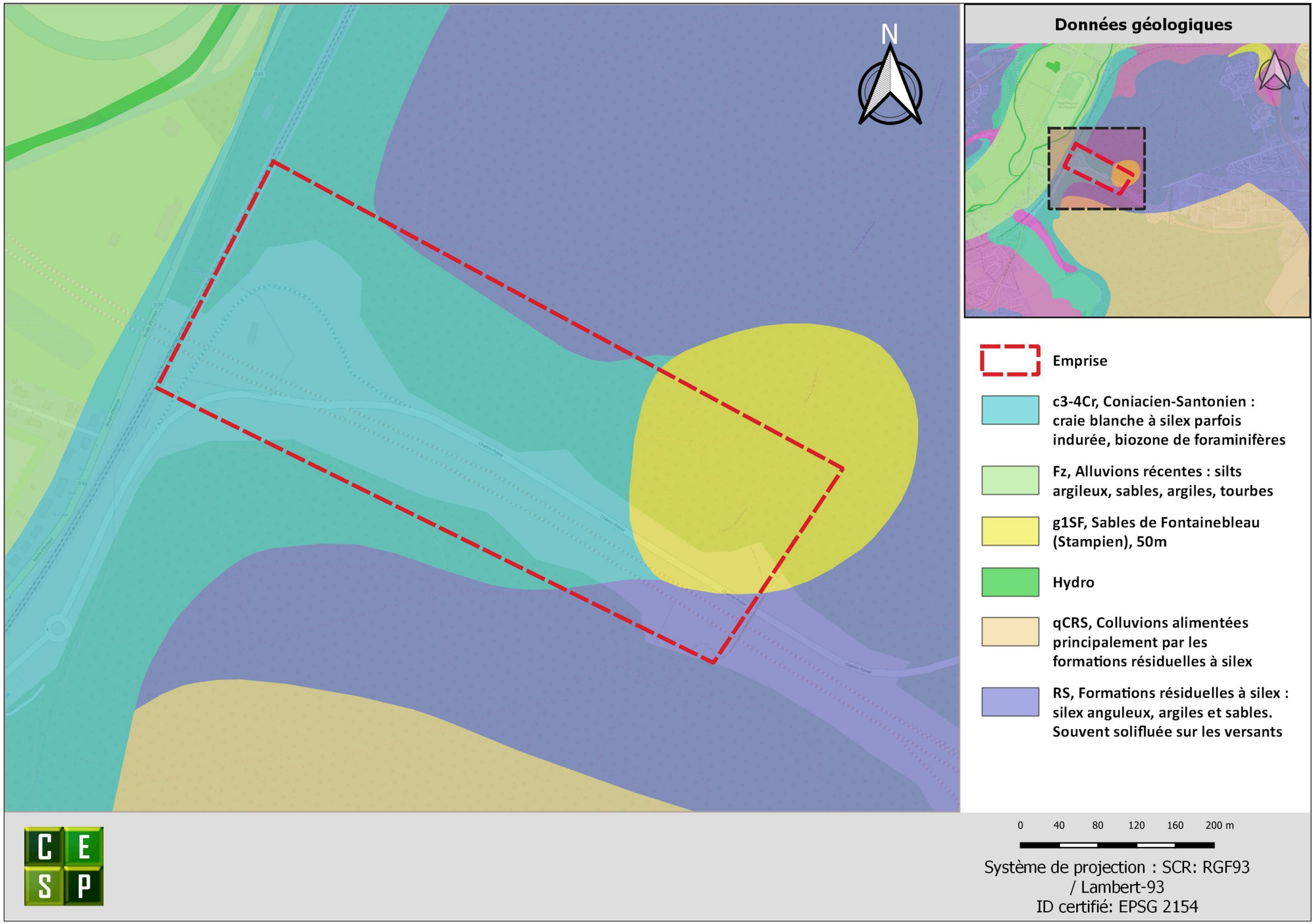


Figure 2 : carte géologique de l'emprise, source : montage CESP sur fond BRGM

4.3. Description du futur projet

D'après les données d'entrées fournies dans le cadre de la consultation, le projet consiste à la création d'une bretelle de sortie Nord de la déviation Sud-Ouest d'Evreux de la RN13.

Les travaux d'aménagement sur le talus de l'ancienne carrière, auront un impact notamment sur sa géométrie avec les travaux d'excavation de terres qui vont être réalisés.

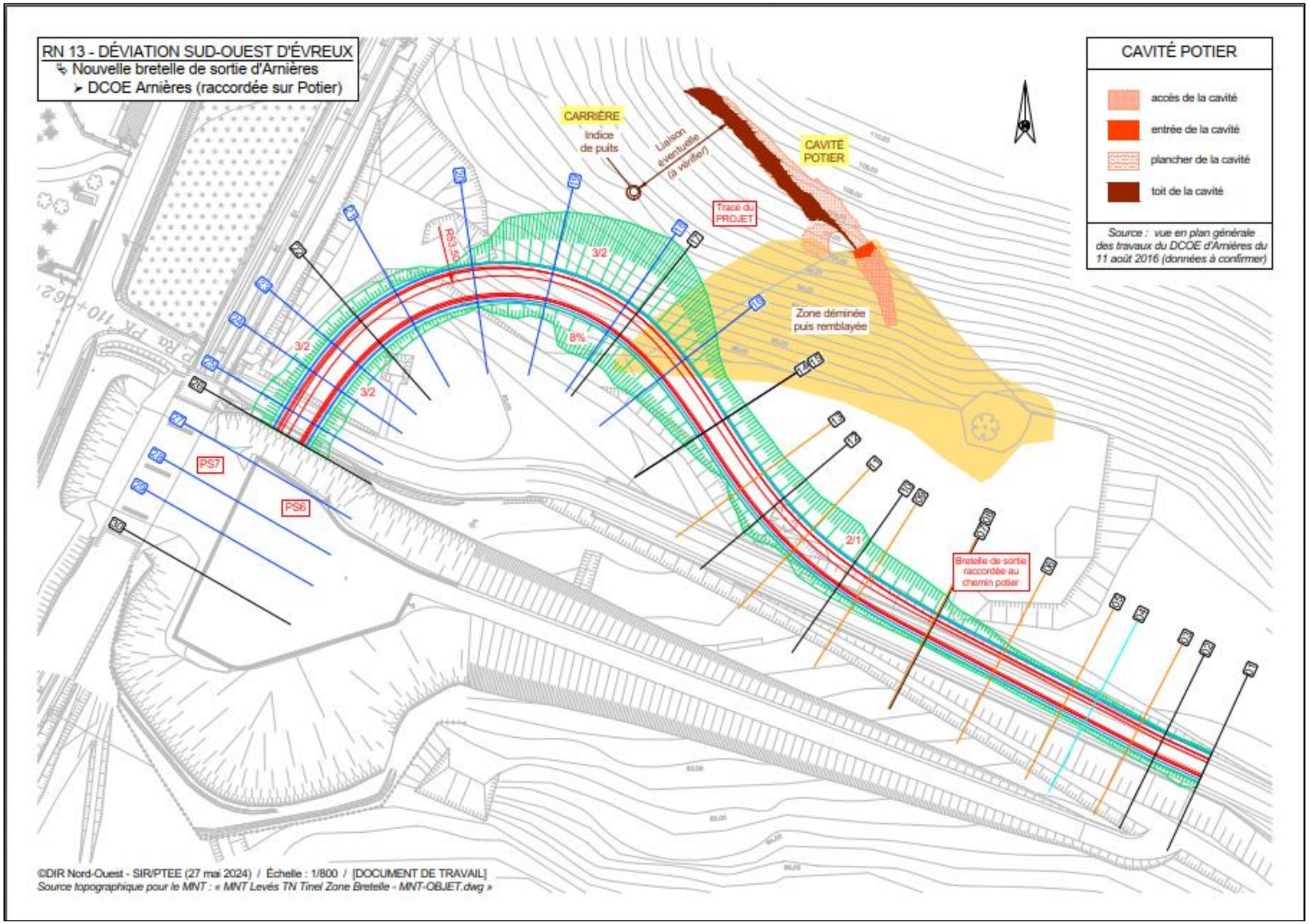


Figure 3 : Plan du projet d'aménagement, source : données d'entrée DREAL

5. HISTORIQUE – ACTIVITES

5.1. Historique du site

L'emprise est située au lieu-dit *« la grille Gibourdelle »*, en lisière de la forêt le long de la route Potier. Elle a été utilisée par l'armée française avant la seconde guerre mondiale comme dépôt de munitions de d'habillement avec utilisation d'une charrette avec cheval, et ensuite utilisée par les armées allemande et anglaise.

L'ensemble ou une partie des galeries auraient été creusées au milieu des années 1800 *(source : synthèse bibliographique de la carrière du Fond Potier à Evreux)* Par ailleurs un point rouge est indiqué sur le plan cadastral de 1854 ci-après, correspondant à la présence d'un four à chaux. La présence d'un four à chaux implique une extraction de craie importante.

Notons que cette carrière est appelée *« carrière du fond potier »* ou *« grotte du fond potier »* par les anciens habitants et « grotte de l'abstention » par les spéléologues de la région.

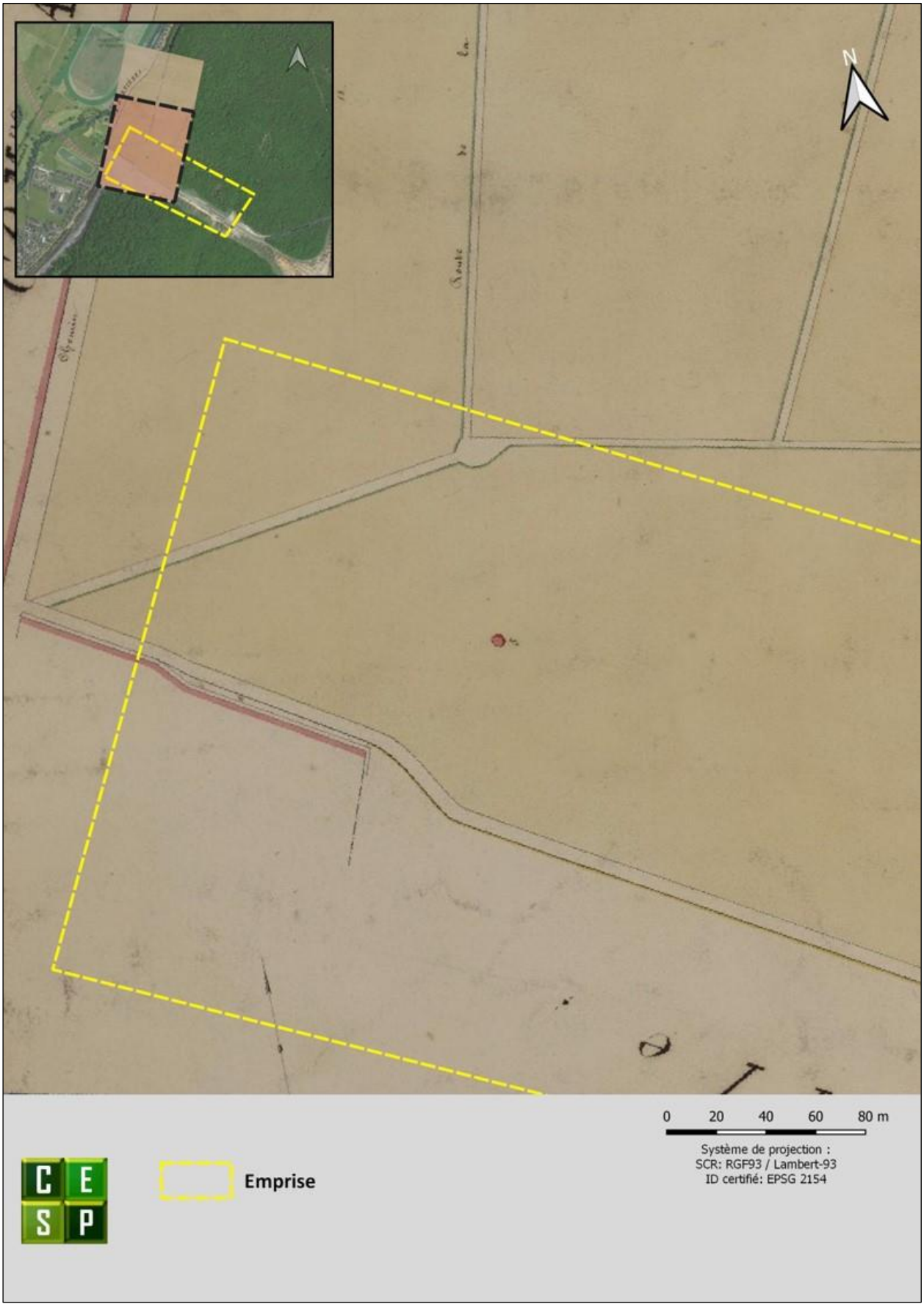


Figure 4 : plan cadastral de 1844, source : AD27

Dans le même temps, on trouve sur le territoire de la commune d'Arnières, un champ de tir depuis 1885 et utilisé au moins jusqu'à 1925, dont la zone dangereuse d'étend sur la commune d'Evreux. Les armes utilisées selon le régime du champ de tir de 1925 concernent le fusil mousqueton, révolver, mitrailleuse, fusil mitrailleur et grenades à main et à fusil.

Ci-dessous, un plan annexé au régime du champ de tir de 1903. L'emprise se situe en bordure de la zone dangereuse mais est éloignée de l'axe de tir (d'Ouest en Est) et de la zone des cibles. Les lettres correspondent aux positions des écriteaux « zone dangereuse » et les chiffres à l'emplacement des vedettes.

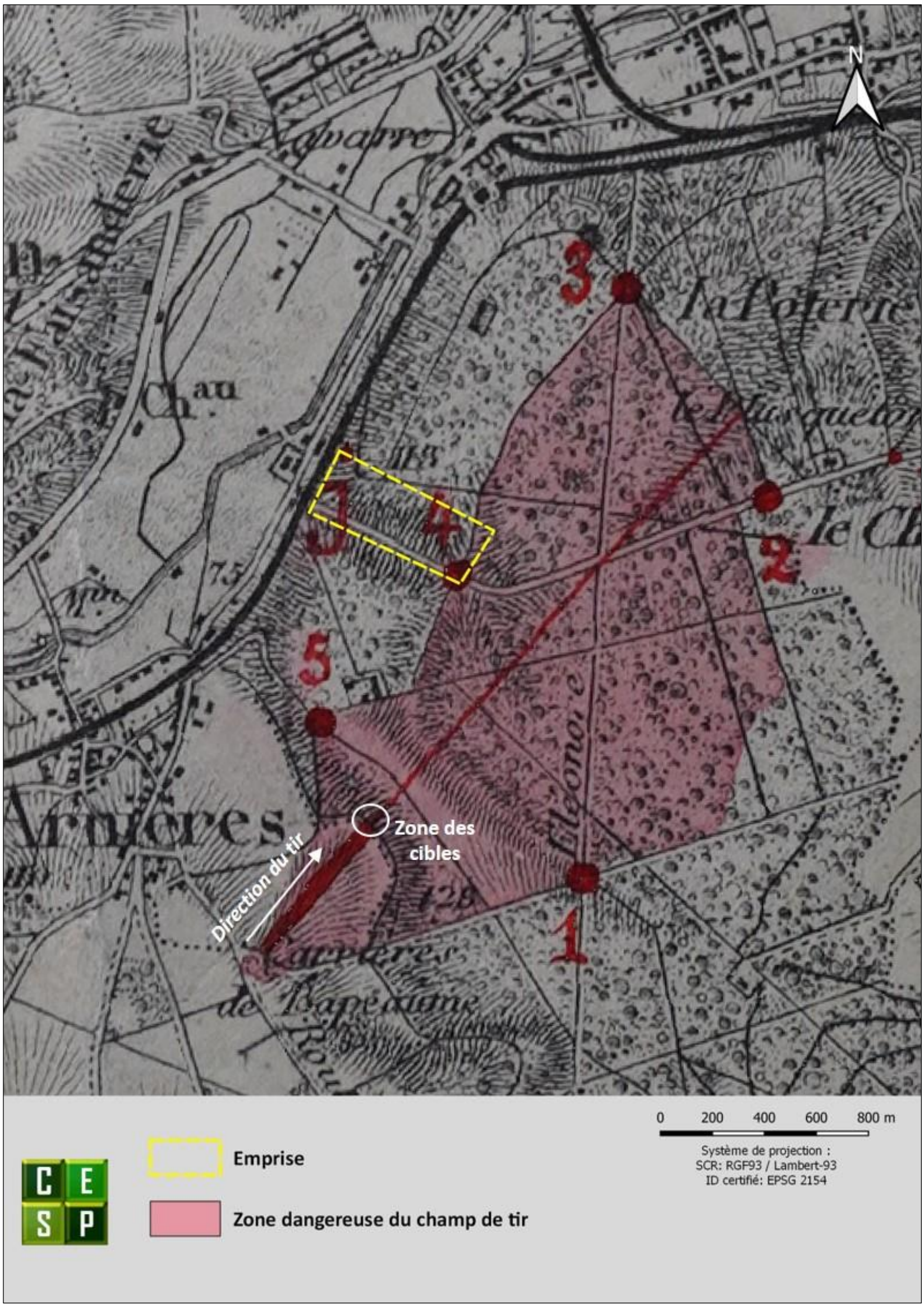


Figure 5 : plan du champ de tir d'Arnières en 1903, source : AD27

Bien que ce champ de tir ait pu être historiquement lié au dépôt, aucune présomption en lien avec ces activités de tir ne sera retenue.

En 1940, la carrière Potier aurait servi de dépôt de munitions.

L'ancien Maire d'Evreux, M.Plaisance, a visité la carrière dans les années 1940. Selon son témoignage, à cette période, les armées française et anglaise entreposaient des munitions dans la carrière comme lieu de stockage. La carrière présentait une double entrée et des galeries assez larges et hautes d'environ 4m.

En 1944, au départ des Allemands, toujours selon le même témoignage, ceux-ci auraient pétardé la carrière. Le rapport du BRGM de 2004 indique *« la nature du remplissage et l'examen avec les personnes du service de déminage incite à penser qu'un important pétardage a eu lieu, vraisemblablement en 1944 par l'armée allemande pour détruire ces matériels, cette manière de faire étant habituelle de la part de la Wehrmacht en ces périodes. »*

Des munitions anglaises et françaises entreposées en 1940 devaient encore être présentes au moment où les Allemands occupaient la carrière. Il est donc possible qu'une partie de ce stock soit encore présent sous les éboulis.

Ci-après, un plan de 1948. Les deux cavités sur l'emprise sont indiquées en rouge foncé (et fléchées en noir).

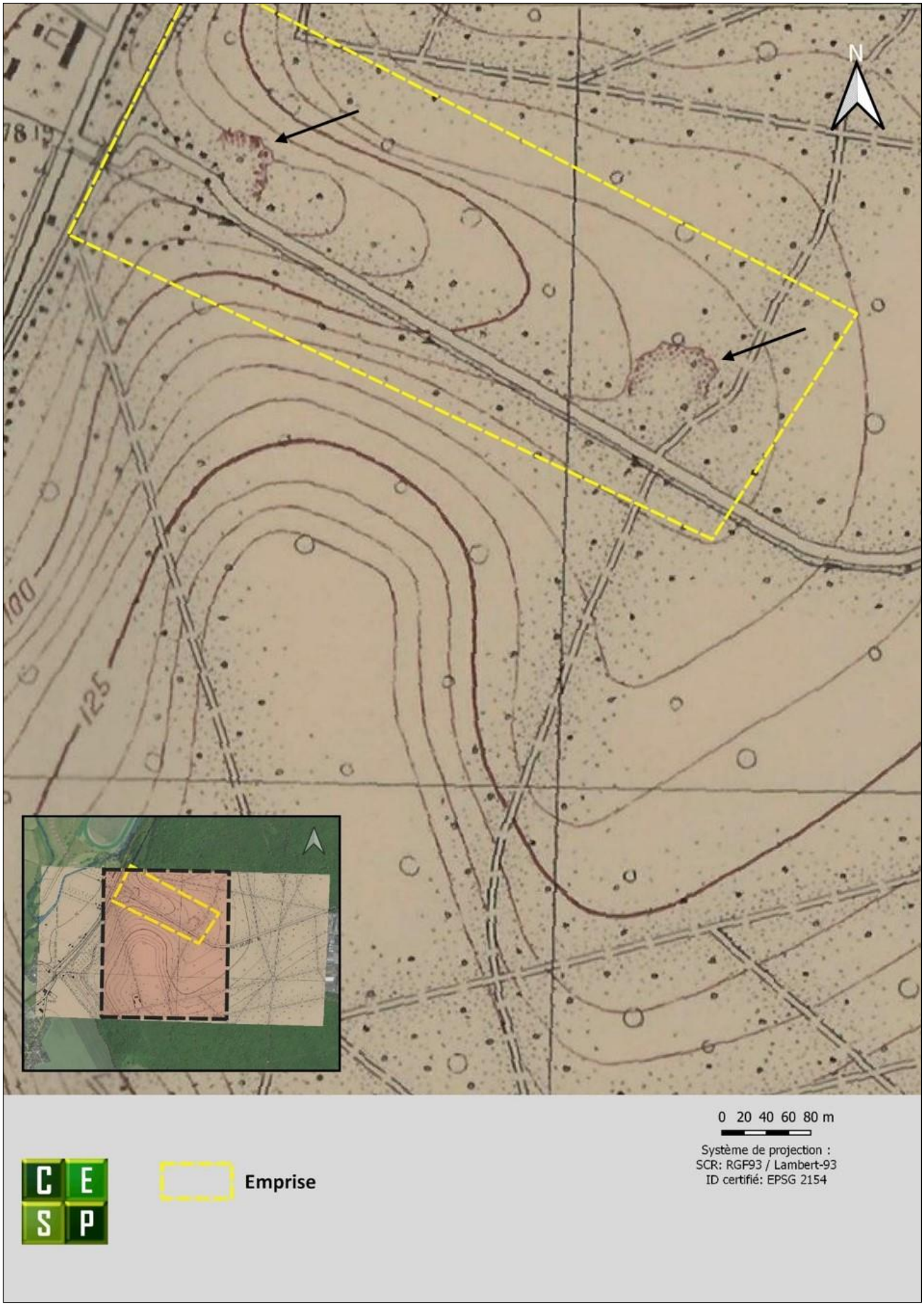


Figure 6 : plan de 1948, source : AD27

En décembre 1971, un groupe de spéléologues s'introduit dans la carrière par un petit boyau et découvre un dépôt de munitions. Suite à cette découverte, la Préfecture, La Protection Civile et la municipalité d'Evreux sont intervenues. Une partie du flanc de coteau de la carrière a été terrassée à la pelle pour aboutir directement dans les galeries concernées par le dépôt. Un stockage très important de bombes incendiaires allemandes a été découvert, une fois l'accès creusé les fouilles se sont poursuivis à la main. L'opération de déminage est relatée dans un article de journal de l'époque (dépêche d'Evreux du 3 janvier 1972). L'article mentionne une partie des éléments retrouvés dont 7000 bombes incendiaires de 2kg, 7 bombes allemandes de 500kg, quelques obus et grenades à main. *« Au fur et à mesure de l'avancement dans la galerie, certaines bombes se sont relevées intransportables, une partie du stock n'a donc pu être évacuée. La carrière a ensuite été remblayée et un pétardage a probablement eut lieu pour se débarrasser d'un maximum de bombes non déplaçables. »*

Un second pétardage de taille très limitée (petit fourneau de mine en fond de galerie) aurait été effectué lors de l'opération de déminage de 1972 pour détruire les éléments trop difficiles à sortir du site.

Selon le rapport du BRGM de 2004 *« Près du fond de la galerie principale, un creux ovalaire associé à de nombreux éclats de bombes laisse penser aux démineurs qu'en 1972, un petit fourneau aurait été pétardé pour détruire une partie des matériels exhumés et vraisemblablement peu transportables. Des traces blanchâtres d'explosif (tolite ?) dans la matrice de la craie grise ont été repérées en ce point. Cet explosif utilisé pour ce pétardage est désormais inactif (vérifié par les démineurs sur un échantillon sorti de la galerie et testé ensuite sur place). »*

(Rapport du BRGM rédigé suites aux visites du site en présence des services de déminage les 3 mars 2004 et 23 mars 2004.)

Toutefois, l'analyse des coupes laisse à penser que le service de déminage n'aurait pas remblayé en 1972. Par ailleurs aucune opération de ce genre n'est visible sur l'ensemble des photographies aériennes de cette période (végétation toujours aussi dense entre 1971 et 1973). (cf chapitre 7)

Dans les années 1990, l'érosion du massif a fini par dégager un passage au niveau de l'entrée sud-est murée. Un spéléologue amateur a pénétré dans la carrière et a découvert une bombe à ailettes. Nouvelle intervention des démineurs. En 1998, des courriers d'échange entre les administrations mentionnent une nouvelle découverte de deux bombes incendiaires de 50kg et une nouvelle intervention des démineurs. Le centre de déminage indique qu'un stock important de munitions est encore prisonnier sous les éboulis.

En 1998, le chef du centre de déminage de Rouen alerte le Préfet de l'Eure sur la présence d'un stock important de munitions encore présentes sur le site de la carrière du Fond Potier.

En 2012, des sondages destructifs de recherche de vides entre le projet de déviation et la carrière souterraine sont effectués, ceux-ci ne présentent pas d'anomalies. (cf annexe 9.2)

Initialement prévue en **2015,** la construction du nouveau chemin Potier doit être interrompue suite à la découverte d'une décharge sauvage non répertoriée, enfouie dans les emprises du chantier. Au total, l'élimination de 6500 tonnes de déchets amiantés et hydrocarburés aura été nécessaire pour permettre la reprise des travaux de terrassement au printemps 2016, le nouveau chemin Potier ouvrira finalement en janvier 2017.

Une mission G2 PRO est effectuée en mai 2023.

Le rapport de mission géotechnique G2 PRO du 15 septembre 2023 indique *« L'implantation du sondage SC37 a été modifiée pour être couplé au sondage SP38 suite à la découverte d'un vide au droit de ce dernier entre 8,5 et 9,5 m. Par ailleurs le sondage SC37 a été arrêté prématurément à 12,0 m à cause de la présence d'odeur en lien avec des engins explosifs. »*

Ci-après, le plan des sondages avec le sondage SC37 entouré en rouge.

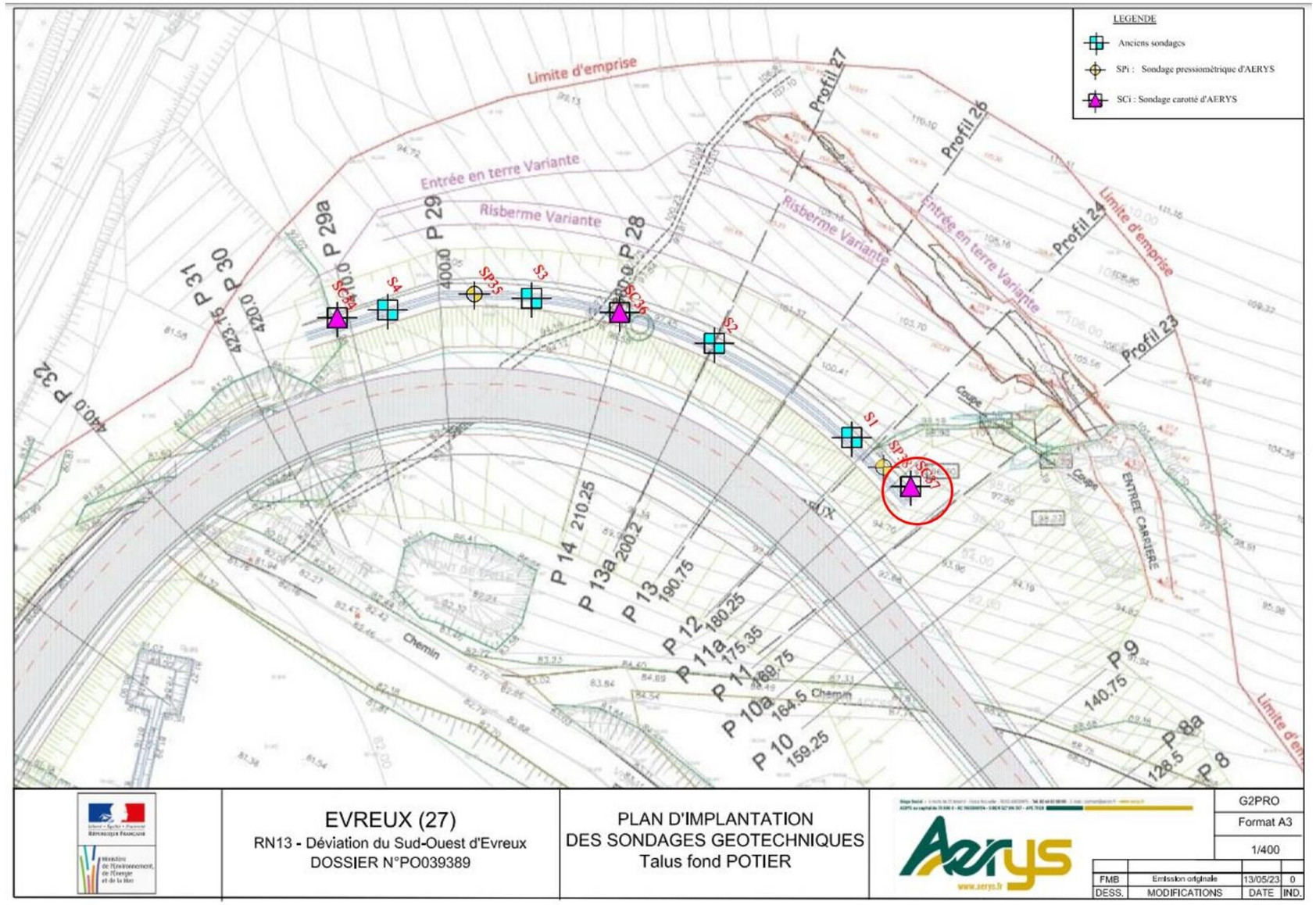


Figure 7 : extrait du plan des sondages, source : rapport de mission géotechnique G2 PRO du 15 septembre 2023

Des extraits du rapport G2 PRO du 15 septembre 2023 sont placés en annexe 9.4.

Le **7 juillet 2023**, le Centre de Déminage de Versailles est appelé pour un dégagement de fumée et d'odeurs âcres sur un chantier, route Potier. Lors d'un carottage sur les travaux de la voie de contournement d'Evreux, la tarière a percé une bombe allemande de 500kg à environ 9m30 de profondeur.

Ci-après, les plans du projet ancien et du projet actuel de déviation de la RN1013.

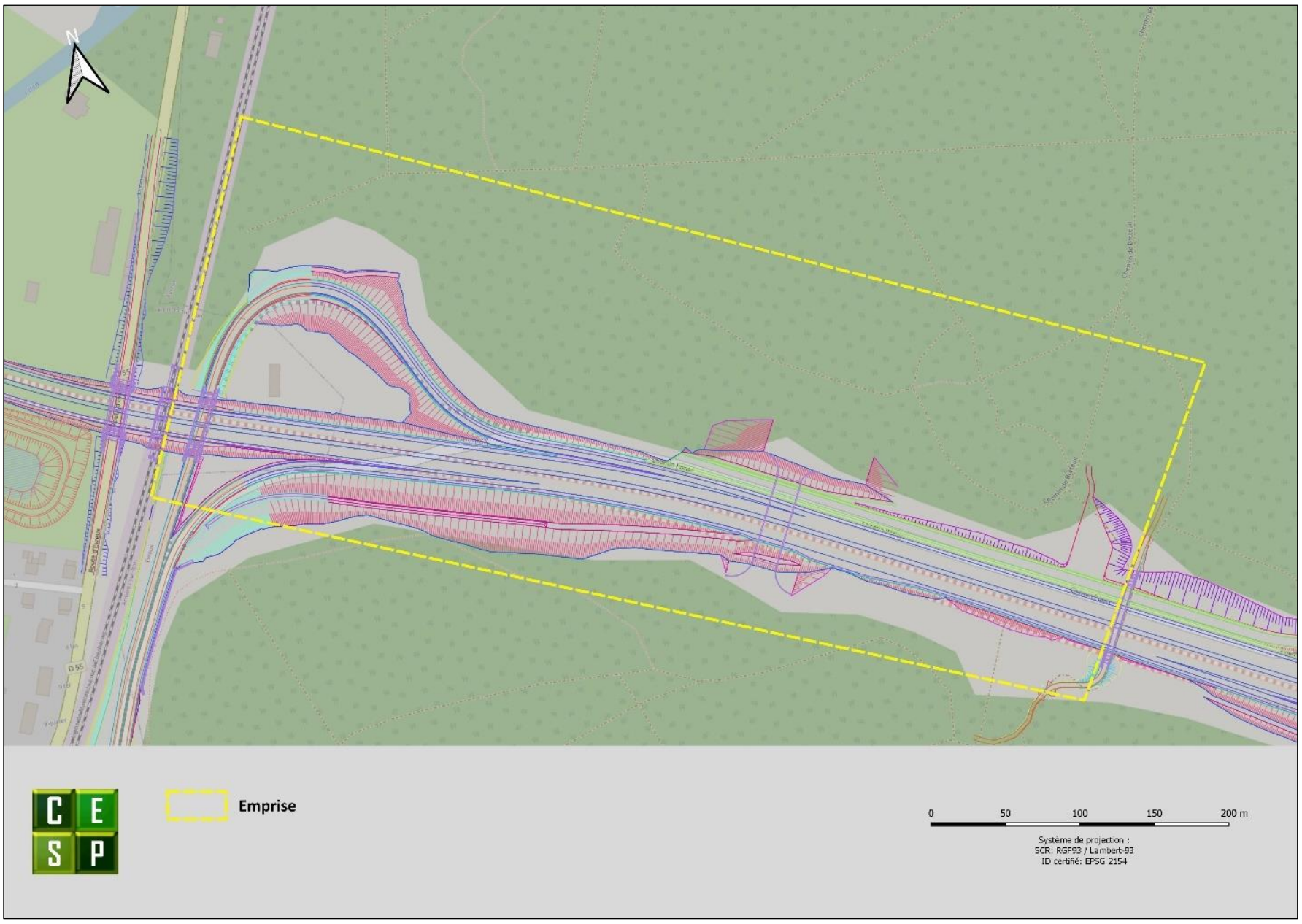


Figure 8 : projet ancien 2017, source : entrants DREAL, montage CESP

Le tracé du nouveau projet passe en contrebas du tracé initial.

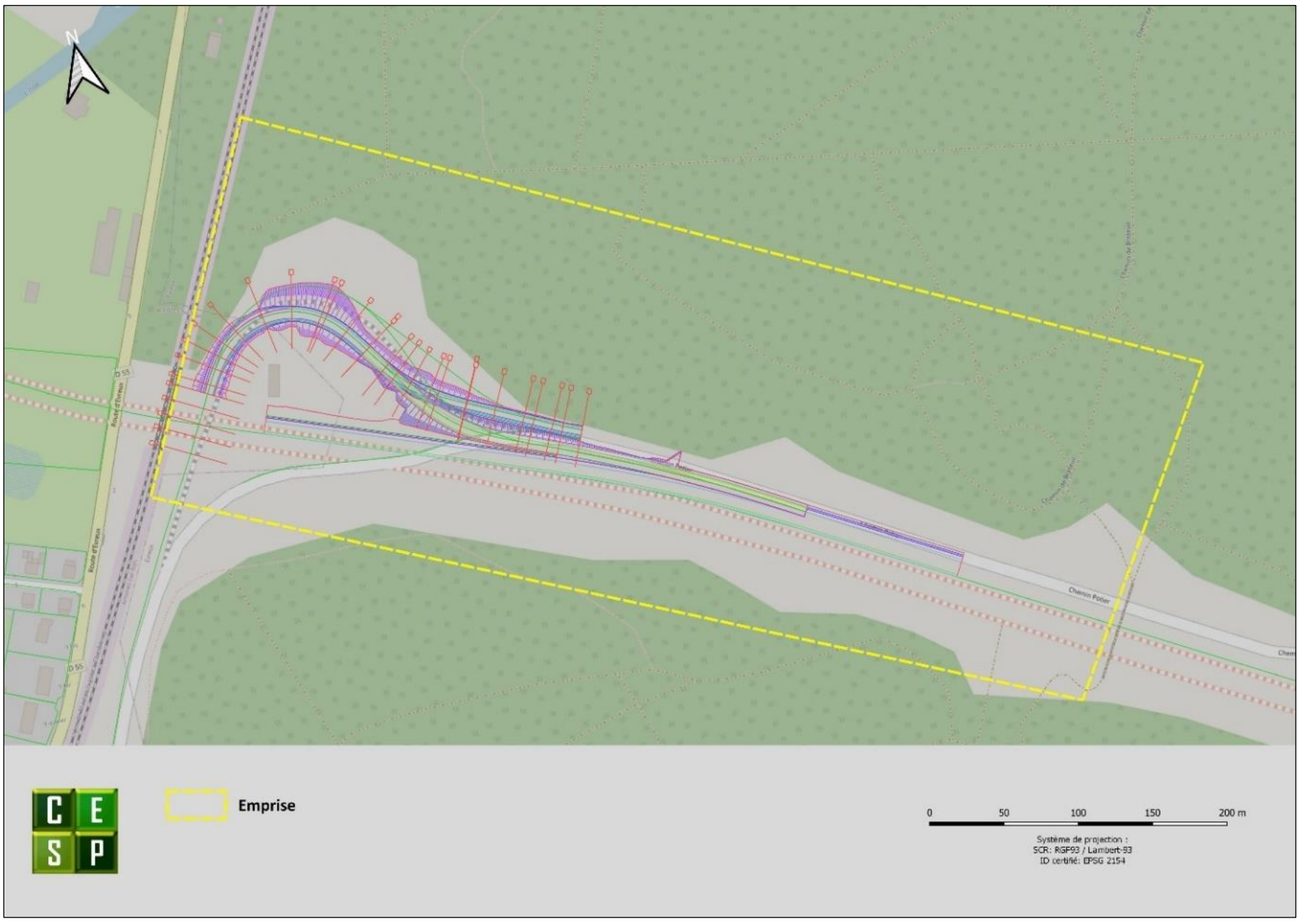


Figure 9 : projet nouveau 2023, source : entrants DREAL, montage CESP

5.2. Synthèse des diagnostics amiante

5.2.1. Synthèse du diagnostic amiante de BUREAU VERITAS

Dans le cadre des précédents projets d'aménagement et création de bretelle Sud-Ouest d'Evreux, la DREAL avait mandaté la société BUREAU VERITAS afin de réaliser un diagnostic amiante sur l'ensemble du site.

La mission consistait à repérer les matériaux ou produits contenant potentiellement de l'amiante après la découverte de décharge sur le site en mars 2015 lors de la réalisation des travaux de déviation Sud-Ouest d'Evreux section Cambolle (RN1013) – Les Fayaux (RD6154). Les investigations se sont déroulées en 2 phases :

- **<u>Phase 1 : Rapport de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant réalisation des travaux établi en date du 18/03/2015 :</u>**

  Les résultats d'analyses ont mis en évidence la présence de nombreux matériaux et produits contenant de l'amiante sous la forme de débris de plaque ciment au sol ainsi que sur remblais répartis sur l'ensemble du site. La localisation des matériaux amiantés n'est pas présentée dans un croquis pour permettre la visualisation de la zone de prélèvement. Néanmoins, l'opérateur précise les zones d'intervention présentée à la
  Figure *11*.
  Quelques photos des matériaux amiantés et des résultats de prélèvements sont présentées à la Figure 10 et au Tableau 2.

Figure 10 : Zone d'investigation du diagnostic amiante

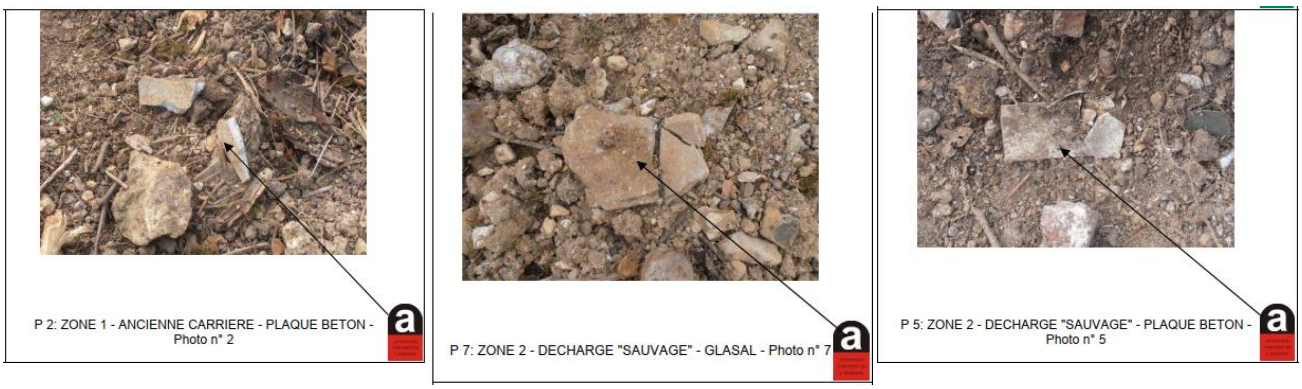


Figure 11 : Prélèvements positifs d'amiante

N° éch.	Référence client	Description visuelle de la phase	Technique utilisée	Préparation		Résultats
				Nb	Type	
001	P1 - Décharge Routier - Faïence + Colle ciment	Matériau dur de type carrelage, faïence (beige) colle ragréage (gris) indissociables, préparés ensemble	MET *	1	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
002	P2 - Décharge Routier - Plaque béton	Matériau dur fibreux de type fibres-ciment (gris)	MOLP *	2	-	Fibres d'amiante de type chrysotile
003	P3 - Décharge Routier - Plaque béton	Matériau dur (gris) matériau non compact (gris) indissociables, préparés ensemble	MET *	1	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
004	P4 - Décharge Sauvage - Plaque	Matériau semi-dur de type plaque (gris) (vert)	MET *	1	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
005	P5 - Décharge Sauvage - Béton	Matériau semi-dur de type plaque fibreux (gris)	MOLP *	2	-	Fibres d'amiante de type chrysotile
006	P6 - Décharge Sauvage - Enrobé béton	Matériau dur (gris)	MET *	1	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Tableau 2 : Extrait de rapport d'analyse de matériaux

- **<u>Rapport de prélèvement et d'analyse pour recherche d'amiante établi en date du 13/10/2015 et du 04/02/2016 :</u>**

Les résultats d'analyses ont mis en évidence la présence de nombreux matériaux et produits contenant de l'amiante sous la forme de débris de plaque ciment au sol ainsi que sur remblais répartis sur l'ensemble du site. La localisation des matériaux amiantés est présentée au croquis ci-dessous (Figure 12) :

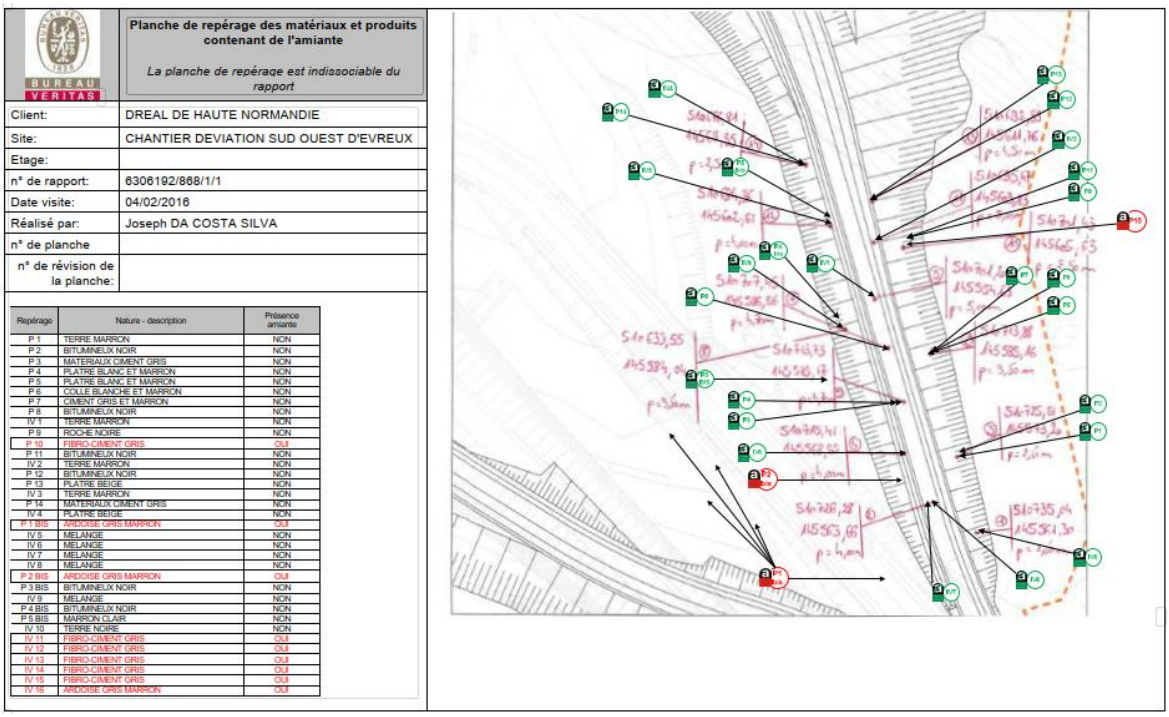


Planche de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante

La planche de repérage est indissociable du rapport

Client:	DREAL DE HAUTE NORMANDIE
Site:	CHANTIER DEVIATION SUD OUEST D'EVREUX
Etage:	
n° de rapport:	6306192/868/1/1
Date visite:	04/02/2016
Réalisé par:	Joseph DA COSTA SILVA
n° de planche	
n° de révision de la planche:	

Repérage	Nature - description	Présence amiante
P 1	TERRE MARRON	NON
P 2	BITUMINEUX NOIR	NON
P 3	MATERIAUX CIMENT GRIS	NON
P 4	PLATRE BLANC ET MARRON	NON
P 5	PLATRE BLANC ET MARRON	NON
P 6	COLLE BLANCHE ET MARRON	NON
P 7	CIMENT GRIS ET MARRON	NON
P 8	BITUMINEUX NOIR	NON
IV 1	TERRE MARRON	NON
P 9	ROCHE NOIRE	NON
P 10	FIBRO-CIMENT GRIS	OUI
P 11	BITUMINEUX NOIR	NON
IV 2	TERRE MARRON	NON
P 12	BITUMINEUX NOIR	NON
P 13	PLATRE BEIGE	NON
IV 3	TERRE MARRON	NON
P 14	MATERIAUX CIMENT GRIS	NON
IV 4	PLATRE BEIGE	NON
P 1 BIS	ARDOISE GRIS MARRON	OUI
IV 5	MELANGE	NON
IV 6	MELANGE	NON
IV 7	MELANGE	NON
IV 8	MELANGE	NON
P 2 BIS	ARDOISE GRIS MARRON	OUI
P 3 BIS	BITUMINEUX NOIR	NON
IV 9	MELANGE	NON
P 4 BIS	BITUMINEUX NOIR	NON
P 5 BIS	MARRON CLAIR	NON
IV 10	TERRE NOIRE	NON
IV 11	FIBRO-CIMENT GRIS	OUI
IV 12	FIBRO-CIMENT GRIS	OUI
IV 13	FIBRO-CIMENT GRIS	OUI
IV 14	FIBRO-CIMENT GRIS	OUI
IV 15	FIBRO-CIMENT GRIS	OUI
IV 16	ARDOISE GRIS MARRON	OUI

Figure 12 : Plan de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante

Un extrait des résultats de prélèvements et quelques photos des matériaux amiantés sont présentés au Tableau 3 et à la Figure 13.

RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-16-HB-006635-01 Version du : 10/02/2016 13:15 Page 1/2
Dossier N° : 16N003387 Date de réception : 08/02/2016
Référence dossier : REFERENCE - Commande / Affaire: Déviation Sud Ouest Evreux
Vommande N°1510003290/1014 - Affaire: 6306192-2

Date de prélèvement: 04/02/2016

N° éch.	Référence client	Description visuelle de la couche	Technique utilisée	Préparation		Résultats
				Nb	Type	
001	P1 Chemin du Potier Ardoise Fibro ciment	Matériau dur fibreux de type fibres-ciment (marron)	MOLP *	2	-	Fibres d'amiante de type chrysotile
002	P2 Chemin du Potier Ardoise Fibro ciment	Matériau dur fibreux de type fibres-ciment (marron)	MOLP *	2	-	Fibres d'amiante de type chrysotile
003	P3 Chemin du Potier Enrobé	Matériau semi-dur (marron) (clair) ; matériau dur bitumineux de type enrobé (noir)	MET *	1	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
004	P4 Chemin du Potier Enrobé	Matériau dur bitumineux de type enrobé (noir)	MET *	1	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
005	P5 Chemin du Potier Ciment	Matériau semi-dur (marron) (clair)	MET *	1	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Tableau 3 : Extrait de rapport d'analyse de matériaux

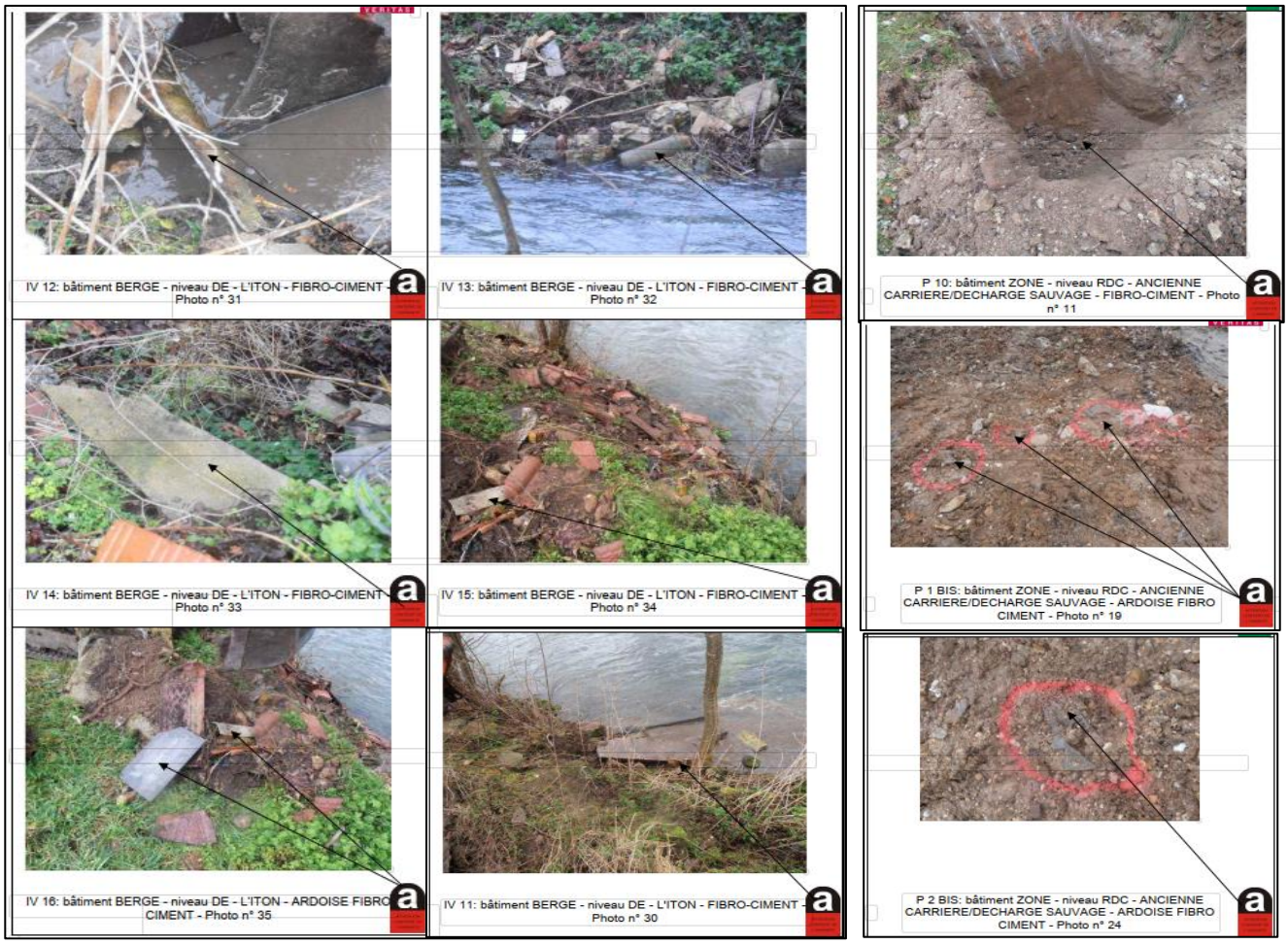


Figure 13 : Prélèvements positifs d'amiante

5.2.2. Synthèse du rapport physico-chimique des sols de GINGER CEBTP

Les investigations de sols réalisés sur la zone d'étude ont consisté en la réalisation de sondages de sols de l'ancienne carrière jusqu'à une certaine profondeur.

Les résultats d'analyse ont mis en évidence :

- La présence d'impacts en hydrocarbures C10-C40 au droit du sondage P38 entre 0 et 1 m de profondeur. La teneur est de 798 mg/kg MS, supérieures à la valeur seuil d'acceptation en ISDI ;
- La présence de remblais présentant des anomalies en métaux sur échantillon brut, dépassant les anomalies modérées de l'INRA en :
    - Arsenic pour le sondage P38 avec une teneur de 29,3 mg/kg MS ;
    - Cadmium pour les sondages P38 et P39 avec les teneurs respectives de 3,58 mg/kg MS et 1,11 mg/kg MS ;
    - Chrome pour les sondages P38 et P39 avec les teneurs respectives de 44,5 mg/kg MS et 20,1 mg/kg MS ;
    - Cuivre pour les sondages P38 et P39 avec les teneurs respectives de 160 mg/kg MS et 66,4 mg/kg MS ;
    - Nickel pour le sondage P38 avec une teneur de 40,6 mg/kg MS ;
    - Plomb pour les sondages P38 et P39 avec les teneurs respectives de 345 mg/kg MS et 102 mg/kg MS ;
    - Zinc pour les sondages P38 et P39 avec les teneurs respectives de 1430 mg/kg MS et 608 mg/kg MS ;
    - Mercure pour le sondage P38 avec une teneur de 1,37 mg/kg MS
- La présence d'impacts de pollution en couple fraction soluble-sulfates au droit du sondage P38 avec les teneurs respectives de 9220 mg/kg MS et plus de 14 000 mg/kg MS, en fraction soluble au droit du sondage P39 avec la teneur de 2640 mg/kg MS, supérieures à la valeur seuil d'acceptation en ISDI ;
- L'absence d'impact en PCB, HAP, composés volatils et métaux sur éluât pour les échantillons analysés.

L'extrait des résultats des résultats d'analyses est présenté dans le tableau ci-dessous :

Méthodes	Paramètres	Unités	P38	P39	Bruit de fond local retenu	ISDI Arrêté du 12/12/14	ISDND Conseil UE 19/12/2002 et critères FNADE (organiques)	ISDD Conseil UE 19/12/2002 et critères FNADE (organiques)
	Préparation Physico-chimique							
Matière sèche	Matière sèche	% P.B.	76.1	87.1				
Refus Pondéral à 2 mm	Refus pondéral à 2 mm	% P.B.	2.77	66.4				
	Métaux							
Arsenic (As)	Arsenic	mg/kg MS	29.3	8.64	1 à 25			
Cadmium (Cd)	Cadmium	mg/kg MS	3.58	1.11	0.05 à 0.45			
Chrome (Cr)	Chrome	mg/kg MS	44.5	20.1	10 à 90			
Cuivre (Cu)	Cuivre	mg/kg MS	160	66.4	30.69			
Nickel (Ni)	Nickel	mg/kg MS	40.6	13.6	66.125			
Plomb (Pb)	Plomb	mg/kg MS	345	102	2 à 60			
Zinc (Zn)	Zinc	mg/kg MS	1430	608	151.88			
Mercure (Hg)	Mercure	mg/kg MS	1.37	0.61	0.02 à 0.10			
	Hydrocarbures totaux (HCT)							
Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	798	43.2		500	2 000	10 000
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	5.96	1.74				
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	39.2	6.28				
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	643	17.8				
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	110	17.4				
	Somme des btex	mg/kg	[illegible]	[illegible]				
	Indices de pollution sur éluat							
Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Carbone Organique par oxydation (COT)	mg/kg MS	<50	75		500		1 000
Chlorures sur éluat	Chlorures	mg/kg MS	11.3	31.3		800		
Fluorures sur éluat	Fluorures	mg/kg MS	<5.02	<5.00		10		500
Sulfates sur éluat	Sulfate	mg/kg MS	9220	306		1000		
Fraction soluble	Fraction soluble	mg/kg MS	14300	2640		4000		10 000
Indice phénol (Eluat)	Indice phénol (calcul mg/kg)	mg/kg MS	<0.50	<0.50		1	50	100

Tableau 4 : Extrait des analyses de laboratoire

AERYS a jugé que la présence de pollution pyrotechnique pourrait engendrer des risques sanitaires vis-à-vis de la santé humaine. Par conséquent, AERYS recommandait :

« *Suivant les résultats de la géophysique, la réalisation d'une campagne de sondage destructif suivant un maillage pour confirmer la position des cavités* ».

AERYS précise que cette campagne pourra être effectuée lors des travaux de dépollution pyrotechnique réalisée par une entreprise spécialisée.

5.2.3. Synthèse et interprétations des résultats

En synthèse de l'ensemble de ces études, plusieurs sondages de sols ont été réalisés sur la zone d'étude afin de caractériser la qualité des milieux.

Des déchets de démolitions ont été repérés dans plusieurs prélèvements de la zone d'étude. De plus, les 10 premiers centimètres de sol sont considérés comme potentiellement amiantés sur l'ensemble du site.

La localisation des déchets par prélèvement ainsi que la présence suspectée d'amiante sont présentées dans le tableau suivant sans précision de la profondeur de prélèvement.

Date du repérage	Matériau	Repérage	Localisation du matériau ou du produit	Présence amiante	Critère	Réf. photo
		--->	*P (prélèvement): matériau ayant fait l'objet d'une analyse par prélèvement, S: (sondage): matériau associé à un prélèvement; IV (inspection visuelle): autre*			
18/03/2015	PLAQUE BETON (PLAQUE BETON GRIS)	P 2	ZONE 1 - ANCIENNE CARRIERE - DECHET TYPE PLAQUE BETON	OUI	Résultat d'analyse	Photo n° 2
18/03/2015	PLAQUE BETON (PLAQUE FIBREUSE GRISE)	P 5	ZONE 2 - DECHARGE "SAUVAGE" - PLAQUE GRISE BETON	OUI	Résultat d'analyse	Photo n° 5
18/03/2015	GLASAL (PLAQUE FIBREUSE GRISE)	P 7	ZONE 2 - DECHARGE "SAUVAGE" - PLAQUE TYPE GLASAL	OUI	Résultat d'analyse	Photo n° 7

Tableau 5 : Localisation des déchets et de l'amiante suspectée

Les résultats d'analyses du laboratoire ont confirmé la présence d'amiante dans les sols sur une partie des prélèvements du site.

La localisation des prélèvements présentant des matériaux amiantés dans les sols est présentée en Figure 12 précédente.

Cette figure permet de voir que les prélèvements amiante ont été réalisés dans la zone 1 de décharge correspondant à la première zone de travaux. Elle permet également de voir que certains prélèvements de matériaux suspectés se sont révélés négatifs.

Il est à noter que la zone de travaux du présent projet (zone 2) n'a pas fait l'objet de diagnostic amiante approfondi.

De plus, on note la présence de tas de déblais au droit de la zone d'étude ressemblants à merlon (apport extérieur).

En raison du caractère aléatoire de la présence d'amiante enterrée dans les remblais de déchets de BTP, et par mesure de sécurité sanitaire, il est considéré dans la suite de ce présent rapport que l'ensemble des déchets de BTP présents sur le site est amianté.

Au regard de la modification de la courbure des voies de circulation, du tracé et le manque de prélèvements amiante dans la zone d'étude, nous conduit à recommander indispensablement, des investigations complémentaires et dont un diagnostic de pollution industriel et un diagnostic de pollution amiante. Ces investigations complémentaires permettront de mieux cadrer le projet du point de vue sanitaire, technico-économique et ainsi limiter les risques d'explosion du budget travaux et des délais.

En attendant les résultats de ces mesures complémentaires et au regard des résultats insuffisants du diagnostic amiante de BUREAU VERITAS sur la zone d'étude n°2, nous recommandons pour la suite de l'étude, de prendre en compte que les quantités de terres à excaver estimées par le maître d'ouvrage : 10 240,3 m^3.

6. ETUDE DES CONFLITS

6.1. Le conflit franco-prussien (1870-1871)

La guerre franco-prussienne (19 juillet 1870 - 28 janvier 1871) oppose le Second Empire français et les royaumes allemands unis derrière le royaume de Prusse.
Elle prend fin avec la capitulation de Paris le 28 janvier 1871, entraînant la chute du Second Empire de Napoléon III et la perte d'une partie de l'Alsace-Lorraine.

Le 19 juillet 1870, le Second Empire déclare la guerre à la Prusse.

En août 1870, les premières semaines du conflit sont catastrophiques pour la France. Dès la fin de l'été, partout sur les frontières de l'Est, les armées françaises sont défaites.

Le 2 septembre 1870, l'empereur Napoléon III est fait prisonnier à Sedan et signe la capitulation des armées françaises. Les armées prussiennes déferlent sur le Nord de la France et mettent le siège devant Paris.

Le 17 septembre 1870, Paris est encerclée par les troupes prussiennes. C'est le début du siège de la ville. Pour tenter de briser l'encerclement de la capitale, plusieurs tentatives de liaison entre Paris et Evreux sont réalisées par ballons.

Le 5 octobre 1870, les premières troupes prussiennes pénètrent dans le département de l'Eure.

Le 19 novembre 1870, les troupes prussiennes se postent sur les collines autour d'Évreux, notamment à La Madeleine, et tirent 20 coups de canon sur la ville avant de s'éloigner. Cet événement n'est pas susceptible d'avoir impacté l'emprise.

Le 21 novembre 1870, des cavaliers prussiens se présentent à la mairie et préviennent de l'arrivée pour le lendemain d'un corps d'occupation.

Le 22 novembre 1870, un détachement de 500 à 600 Prussiens entre en ville et plusieurs coups de feu sont tirés sur les fenêtres des maisons. Le quartier général de commandement s'installe à l'hôtel du Grand-Cerf.

Du 27 au 31 décembre 1870 : partis de Bourgtheroulde, à 40 km au nord-ouest d'Evreux, un détachement français tente une contre-attaque le long de la rive gauche de la Seine. Cette force est composée du régiment des mobiles de l'Eure, d'Ardèche et des Landes, de plusieurs compagnies de francs-tireurs, ainsi que d'une batterie d'artillerie. Les combats vont se concentrer au Château-Robert, un site qui domine la rive droite de l'Eure, à une quinzaine de kilomètres au nord d'Evreux. Malgré des succès initiaux de la part des militaires français, cette position est définitivement reprise par les Prussiens le 31 décembre 1870.
Cette bataille n'a pas impacté l'emprise.

Le 28 janvier 1871, Paris capitule et signe l'armistice. C'est la fin du siège de Paris.

Le 10 mars 1871, les troupes d'occupation prussiennes quittent définitivement Evreux.

<u>Conclusion partielle :</u>

Durant le conflit de 1870, aucun combat majeur n'a eu lieu sur ou à proximité de la zone de l'étude.
Par conséquent, aucune présomption de pollution pyrotechnique ne sera retenue pour cette période de l'Histoire.

6.2. La Première Guerre mondiale

Le 3 août 1914, l'Allemagne déclare la guerre à la France. A partir de ce jour, la gare d'Évreux sera grandement mise à contribution pour transporter des soldats tout au long du conflit.

Durant le conflit, le département de l'Eure ne sera concerné par aucun combat terrestre car très éloigné de la ligne de front.

Seul un bombardement aérien allemand est recensé sur Evreux **dans la nuit du 15 août 1918** engendrant de légers dégâts.

Conclusion partielle :

L'emprise est suffisamment éloignée du front lors de la Première Guerre mondiale, et par conséquent n'est concernée par aucun combat terrestre.
Un seul bombardement aérien est effectué sur la commune d'Evreux le 15 août 1918. Toutefois étant donné le caractère marginal de cette attaque aérienne et l'absence de données précises à ce sujet, on considérera que cet évènement n'a pas affecté l'emprise.

Par conséquent, aucune présomption de pollution pyrotechnique ne sera retenue pour cette période de l'histoire.

6.3. La Seconde Guerre mondiale

- **1939-1940**

Selon le témoignage de M.Plaisance, ancien maire d'Evreux, dans les années 1940 les armées française et anglaise entreposaient des munitions dans la carrière comme lieu de stockage

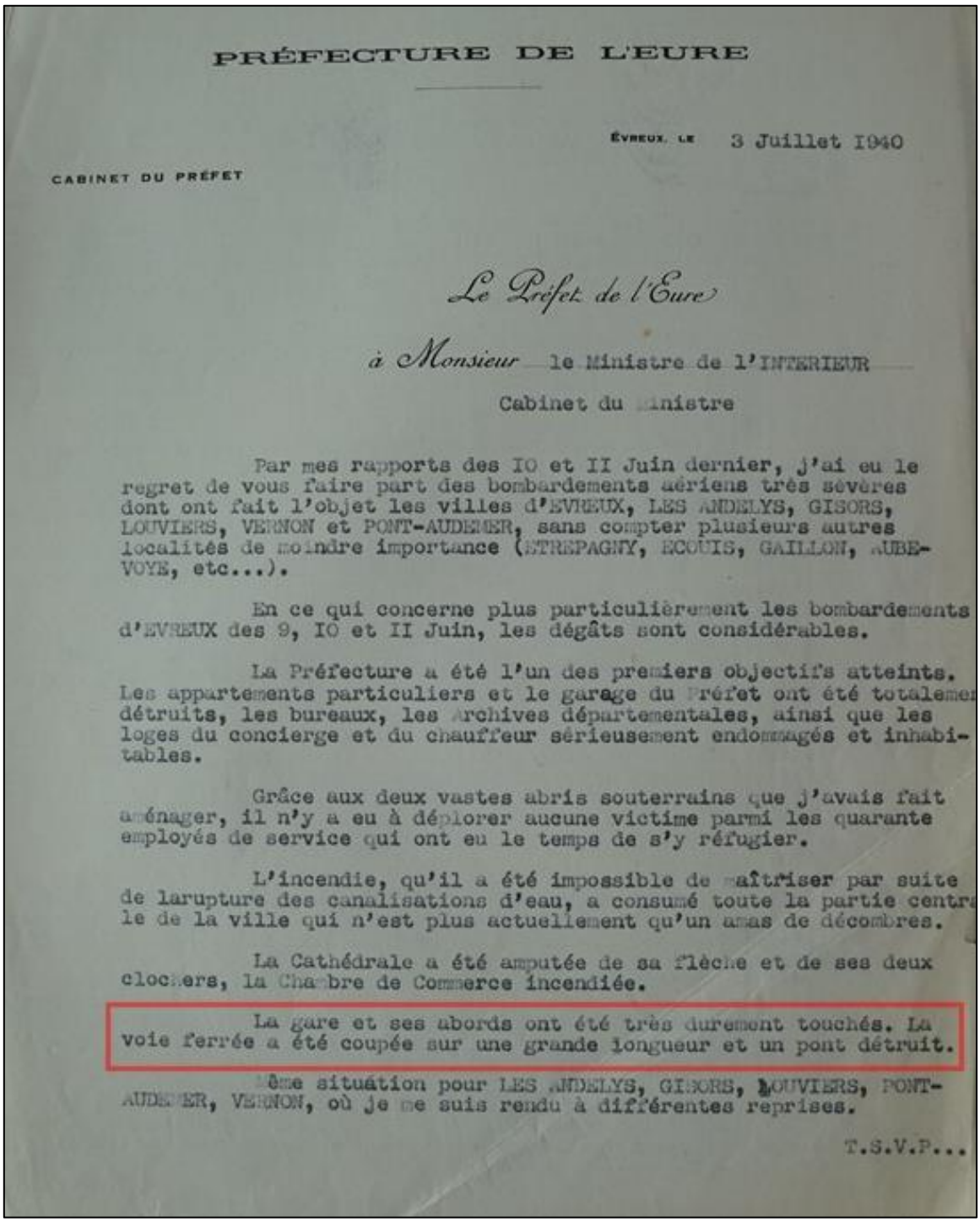
Le 10 mai 1940, après la période dite de la « drôle de guerre », où chaque camp reste retranché derrière ses frontières, l'Allemagne lance son offensive : c'est la bataille de France.

Le 16 mai 1940, l'école de pilotage d'Evreux reçoit l'ordre de se replier sur le terrain de Rouen-Boos.

Le 8 juin 1940, face aux dernières nouvelles faisant état de l'avancée allemande, la tension atteint son paroxysme à Evreux. De nombreux habitants s'entassent dans les derniers trains vers Paris ou fuient la ville par la route.

Le 9 juin 1940, la ville d'Evreux subit un important bombardement de la part de la Luftwaffe. Une trentaine d'appareils bombardent la ville en quatre raids successifs jusqu'à la tombée de la nuit.

Les dégâts sur les installations ferroviaires sont considérables, comme indiqué dans le rapport ci-après.



PRÉFECTURE DE L'EURE

ÉVREUX, LE 3 Juillet 1940

CABINET DU PRÉFET

Le Préfet de l'Eure

à Monsieur le Ministre de l'INTERIEUR

Cabinet du Ministre

Par mes rapports des 10 et 11 Juin dernier, j'ai eu le regret de vous faire part des bombardements aériens très sévères dont ont fait l'objet les villes d'EVREUX, LES ANDELYS, GISORS, LOUVIERS, VERNON et PONT-AUDEMER, sans compter plusieurs autres localités de moindre importance (ETREPAGNY, ECOUIS, GAILLON, AUBEVOYE, etc...).

En ce qui concerne plus particulièrement les bombardements d'EVREUX des 9, 10 et 11 Juin, les dégâts sont considérables.

La Préfecture a été l'un des premiers objectifs atteints. Les appartements particuliers et le garage du Préfet ont été totalement détruits, les bureaux, les Archives départementales, ainsi que les loges du concierge et du chauffeur sérieusement endommagés et inhabitables.

Grâce aux deux vastes abris souterrains que j'avais fait aménager, il n'y a eu à déplorer aucune victime parmi les quarante employés de service qui ont eu le temps de s'y réfugier.

L'incendie, qu'il a été impossible de maîtriser par suite de larupture des canalisations d'eau, a consumé toute la partie centrale de la ville qui n'est plus actuellement qu'un amas de décombres.

La Cathédrale a été amputée de sa flèche et de ses deux clochers, la Chambre de Commerce incendiée.

La gare et ses abords ont été très durement touchés. La voie ferrée a été coupée sur une grande longueur et un pont détruit.

Même situation pour LES ANDELYS, GISORS, LOUVIERS, PONT-AUDEMER, VERNON, où je me suis rendu à différentes reprises.

T.S.V.P...

Figure 14 : extrait de correspondance entre la préfecture du l'Eure et le ministère de l'Intérieur à propos des dégâts des bombardements allemands de 1940, source : AD27

De par son éloignement vis-à-vis de la gare et ses abords, l'emprise ne semble pas concernée par ce bombardement allemand.

Le 11 juin 1940, les troupes allemandes investissent Evreux. A cette date, les incendies crées par le bombardement du 9 juin ne sont pas encore éteints et plusieurs quartiers de la ville achèvent de se consumer. A cette date, Evreux ne compte plus que 172 habitants sur 19.300.

Ci-dessous, la localisation des cibles de bombardements alliés référencées dans le secteur d'étude. Par ailleurs le dispositif de DCA le plus proche de l'emprise se situait en périphérie de l'aérodrome, à plus de 4km de la zone d'étude.

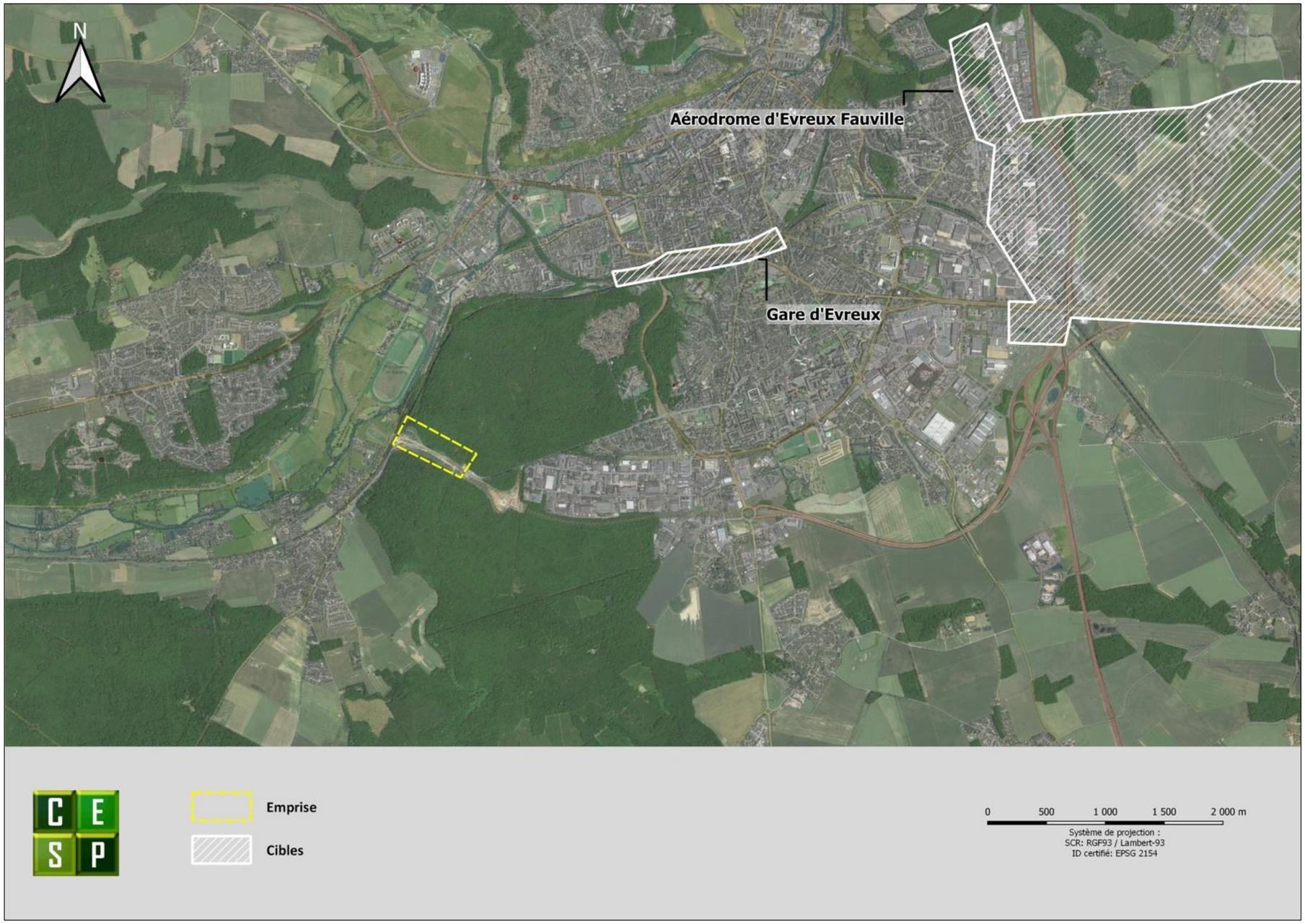


Figure 15 : localisation des cibles de bombardement référencées dans le secteur d'étude, source : montage CESP d'après fonds bibliographiques

- **1941-1942**

Aucun événement particulier n'est recensé au cours des années 1941-1942.

- **1943**

Par courrier du 8 décembre 1943, la Feldkommandantur demande à la préfecture de l'Eure la liste de toutes les cavités souterraines d'au moins 1000m^2 du département.

le 8 décembre I943

CAVITES SOUTERRAINES DANS LE DEPARTEMENT DE L'EURE

PREFECTURE DE L'EURE
Service des Mines EVREUX

La Feldkommandantur prie de lui envoyer une liste contenant toutes les cavités souterraines se trouvant dans le département de l'Eure aussi bien les cavités naturelles que les cavités artificielles creusées dans le roc. A savoir : les carrières souterraines, les puits, les caves etc .....

C'est-à-dire les cavités pour autant qu'elles ont une surface totale d'au moins I.000 m2; d'après les indications suivantes :

I°- désignation du lieu
2°- superficie totale en m2
3°- hauteur moyenne du ciel des galeries
4°- nombre des entrées
5°- utilisation, autrefois et actuellement
6°- Par qui sont utilisées ces cavités actuellement
7°- Remarques : y-a-t-il un chemin de fer à voie étroite vers l'intérieur
peut-on entrer avec des camions
état de la caverne
aération, humidité
Comment sont les entrées (horizontales, inclinées, vertic les

Ces renseignements sont à fournir pour le I4 décembre.

Figure 16 : courrier du 8 décembre 1943, source : entrants DREAL

Le 02 juillet 1944, la Feldkommandantur demande cette fois la liste complète de toutes les grottes du département de l'Eure pour le 08 juillet 1944, y compris celles de moins de 1000m^2.

Ci-dessous, un extrait de l'inventaire qui a été transmis par le service des Mines le 06 juillet 1944, on y trouve bien la carrière du Fond Potier.

COMMUNES	Lieux dits	superficie approximative	Galeries hauteur moyenne	Galeries Largeur moyenne	humidité
BEUZEVILLE	Les Caves	200 m2	2à3m	3à4m	inconnue
CAUMONT	Bas Caumont	4500	4à8m	6à12m	peu humide
	"	2800	4à8m	6à12m	"
	"	2000	inconnue	inconnue	très humide
	"	1500	"	"	"
	"	1200	"	"	"
EVREUX	1 Bd duJardin l'Evêque	225	4m	15m	pas humide
	67 rue David	900	2m	2m	légère
	49,51rue David	40	15m	5m	peu humide
	St François	300	2m	3m	légère
	Cambolle	120	2m	4m	légère
	La Forêt"Fond Pottier"	30	3m	8m	pas humide

Figure 17 : liste des carrières établie le 6 juillet 1944, source : entrants DREAL

- **1944**

Le 6 février 1944, bombardement de l'aérodrome d'Evreux-Fauville par 40 B-17 qui y larguent 568 bombes de 500lbs. Les communes de St-Aubin et Vieil-Evreux situées au sud de la base sont impactées.

Les cratères visibles sur la photographie du 25 février 1944 (Figure 23) à environ 500m au nord de l'emprise sont possiblement la conséquence du largage de l'un de ces B17.

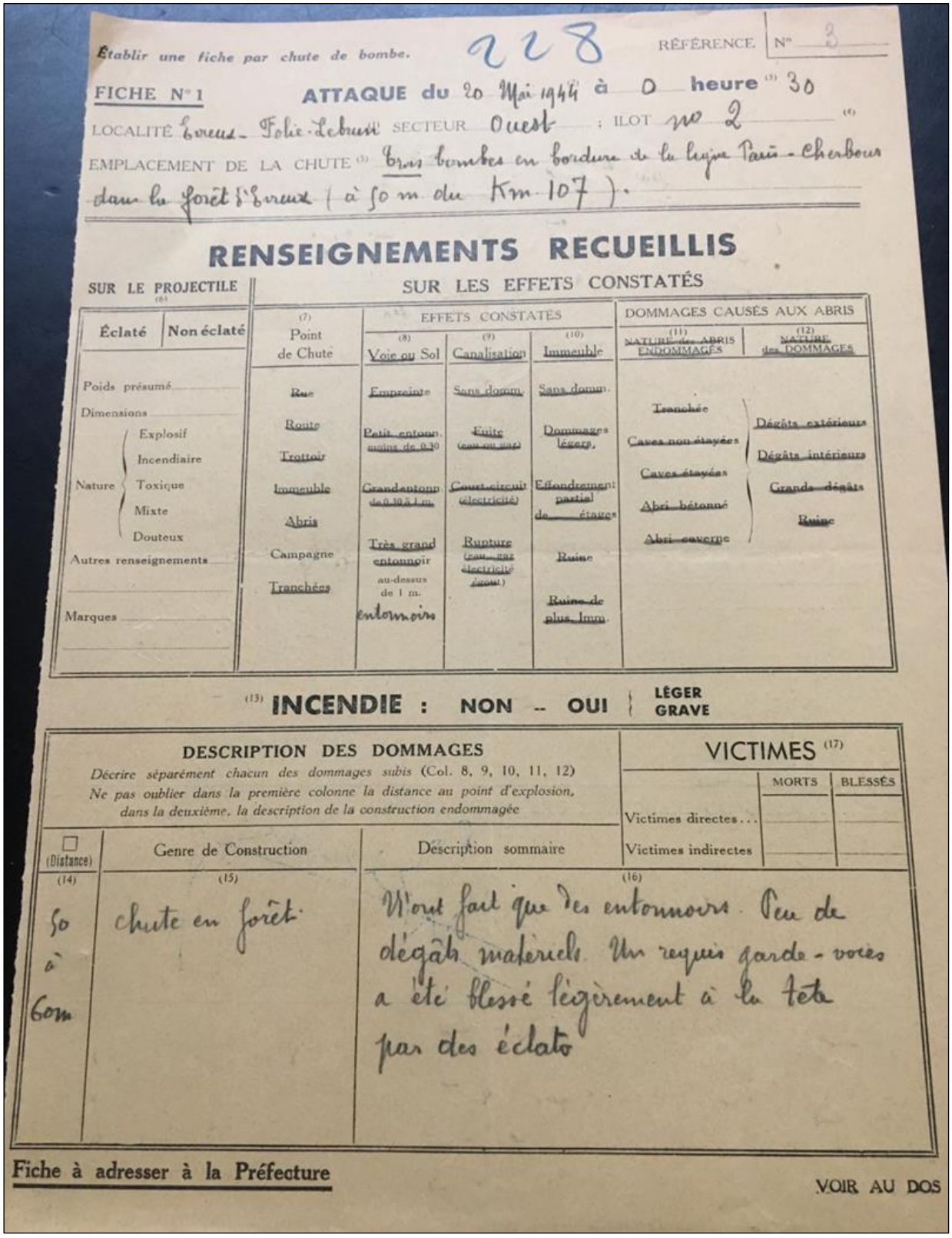
Le 22 avril 1944, un avion non identifié mitraille le dépôt de la SNCF en gare d'Evreux et largue deux bombes dans les bois au sud de cette dernière.

Ce bombardement n'a pas impacté la zone d'étude.

Le 26 avril 1944, un avion largue deux bombes sur le palais de justice d'Evreux, à environ 600 mètres au nord de la gare. Ce bombardement n'a pas impacté la zone d'étude.

Le 19 mai 1944, un avion non identifié largue une bombe au pk 108.320, aux environs du dépôt de la gare d'Evreux. Les dégâts sont signalés comme insignifiants. Ce bombardement n'a pas impacté la zone d'étude.

20 mai 1944, trois bombes sont larguées à Evreux-Folie Lebrun, en bordure de la ligne Paris-Cherbourg dans la forêt d'Evreux (à 50m du km 107) selon le rapport ci-après.



Établir une fiche par chute de bombe. 228 RÉFÉRENCE N° 2

FICHE N° 1 ATTAQUE du 20 Mai 1944 à 0 heure (3) 30

LOCALITÉ Evreux - Folie-Lebrun SECTEUR Ouest ; ILOT no 2 (4)

EMPLACEMENT DE LA CHUTE (5) trois bombes en bordure de la ligne Paris - Cherbourg dans la forêt d'Evreux (à 50 m. du Km. 107).

RENSEIGNEMENTS RECUEILLIS

SUR LE PROJECTILE (6)

Éclaté | Non éclaté

Poids présumé

Dimensions

Nature: Explosif, Incendiaire, Toxique, Mixte, Douteux

Autres renseignements

Marques

SUR LES EFFETS CONSTATÉS

(7) Point de Chute	EFFETS CONSTATÉS (8) Voie ou Sol	(9) Canalisation	(10) Immeuble	DOMMAGES CAUSÉS AUX ABRIS (11) NATURE des ABRIS ENDOMMAGÉS	(12) NATURE des DOMMAGES
~~Rue~~	~~Empreinte~~	~~Sans domm.~~	~~Sans domm.~~	~~Tranchée~~	~~Dégâts extérieurs~~
~~Route~~	~~Petit entonn. moins de 0.30~~	~~Fuite (eau ou gaz)~~	~~Dommages légers~~	~~Caves non étayées~~	~~Dégâts intérieurs~~
~~Trottoir~~	~~Grand entonn. de 0.30 à 1 m.~~	~~Court-circuit (électricité)~~	~~Effondrement partiel de étages~~	~~Caves étayées~~	~~Grands dégâts~~
~~Immeuble~~	~~Très grand entonnoir au-dessus de 1 m.~~	~~Rupture (eau, gaz, électricité, égout)~~	~~Ruine~~	~~Abri bétonné~~	~~Ruine~~
~~Abris~~	entonnoir		~~Ruine de plus. Imm.~~	~~Abri caverne~~	
Campagne					
~~Tranchées~~					

(13) INCENDIE : NON -- OUI | LÉGER GRAVE

DESCRIPTION DES DOMMAGES

Décrire séparément chacun des dommages subis (Col. 8, 9, 10, 11, 12)
Ne pas oublier dans la première colonne la distance au point d'explosion, dans la deuxième, la description de la construction endommagée

☐ (Distance) (14)	Genre de Construction (15)	Description sommaire (16)
50 à 60m	chute en forêt	N'ont fait que des entonnoirs. Peu de dégâts materiels. Un requis garde-voies a été blessé légèrement à la tête par des éclats

VICTIMES (17)

	MORTS	BLESSÉS
Victimes directes...		
Victimes indirectes		

Fiche à adresser à la Préfecture VOIR AU DOS

Figure 18 : rapport concernant le bombardement du 20 mai 1944, source : AD27

Il semble que ce lieudit se situe en partie nord de la forêt d'Evreux et non dans le secteur d'étude.

Le 25 mai 1944, deux chasseurs bimoteurs P-38 *Lightning* attaquent un train militaire allemand en gare d'Evreux. Ces derniers ne transportent pas de bombes, mais mitraillent les pièces de *Flak* installées sur le toit des wagons avec leurs mitrailleuses de 12.7mm et leurs canons de 20mm, neutralisant canons et servant en une seule passe.

Cet événement n'a pas impacté la zone d'étude.

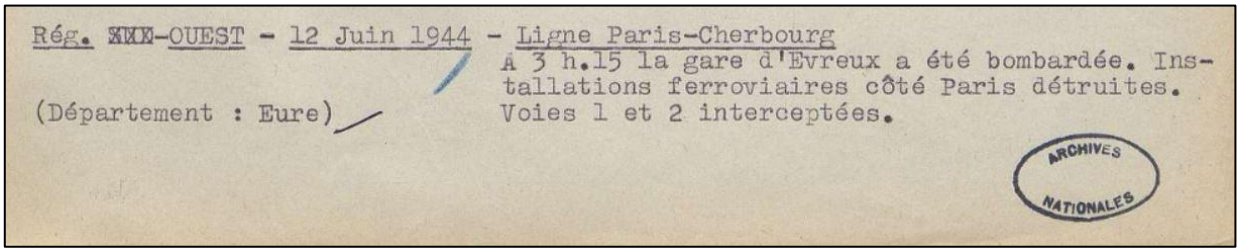
Le 9 juin 1944, deux bombes sont larguées rue Saint-Germain, à environ 500 mètres au nord-ouest de la gare, provoquant un incendie.

Le 10 juin 1944, vers 19h, nouveau mitraillage de la gare d'Evreux par des chasseurs P-38 américains.
Ces événements n'ont pas impacté la zone d'étude.

La nuit du 11 au 12 juin 1944, une formation de bombardiers britanniques est composée de 311 quadrimoteurs (225 Lancaster et 86 Halifax) et 18 bimoteurs Mosquito décolle depuis l'Angleterre avec pour objectifs plusieurs installations ferroviaires en Normandie et en région parisienne, dont la gare d'Evreux.

A 3h40, ces derniers larguent 12 bombes TI de 250 livres, 254 bombes de 1000 livres USA, 803 bombes de 1000 livres MC, 22 bombes de 500 livres USA, 84 bombes de 500 livres MC, 276 bombes de 500 livres GP, soit 505 tonnes de bombes dans le secteur de la gare.

Ci-dessous, un extrait de rapport concernant ce bombardement du 12 juin 1944.


Rég. XXX-OUEST - 12 Juin 1944 - Ligne Paris-Cherbourg
A 3 h.15 la gare d'Evreux a été bombardée. Installations ferroviaires côté Paris détruites.
(Département : Eure) Voies 1 et 2 interceptées.

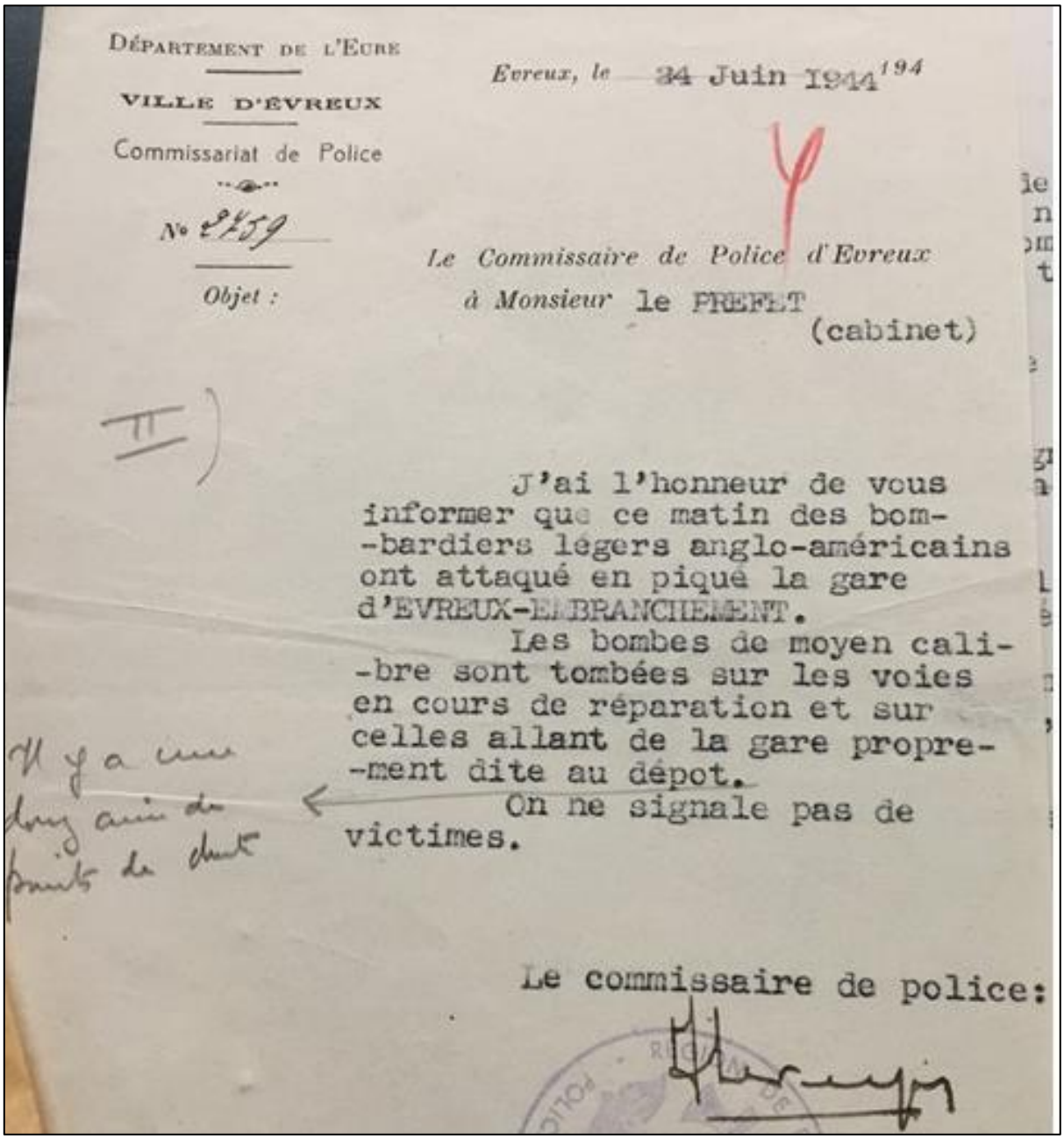
ARCHIVES NATIONALES

Figure 19 : rapport SCNF à propos du bombardement de la gare d'Evreux le 12 juin 1944, source : Fond Paul Durand

Au vu de son éloignement avec la gare, l'emprise ne semble pas concernée.

Dans la nuit du 22 au 23 juin 1944, quelques bombes sont signalées sur la gare de marchandises. L'origine de cette attaque n'est pas connue avec précision.
Ce bombardement ne concerne pas le secteur d'étude.

Le 24 juin 1944, des bombes sont signalées sur la ligne SCNF de la gare d'Evreux-Embranchement, ainsi que sur la gare d'Evreux-ville.



DÉPARTEMENT DE L'EURE

VILLE D'EVREUX

Commissariat de Police

N° 2459

Objet :

Evreux, le 24 Juin 1944 194

Le Commissaire de Police d'Evreux

à Monsieur le PREFET

(cabinet)

II)

J'ai l'honneur de vous informer que ce matin des bom--bardiers légers anglo-américains ont attaqué en piqué la gare d'EVREUX-EMBRANCHEMENT.

Les bombes de moyen cali--bre sont tombées sur les voies en cours de réparation et sur celles allant de la gare propre--ment dite au dépot.

On ne signale pas de victimes.

Il y a une long aiu du point de chute

Le commissaire de police:

Figure 20 : extrait du rapport de police lié au bombardement du 24 juin 1944, source : AD27

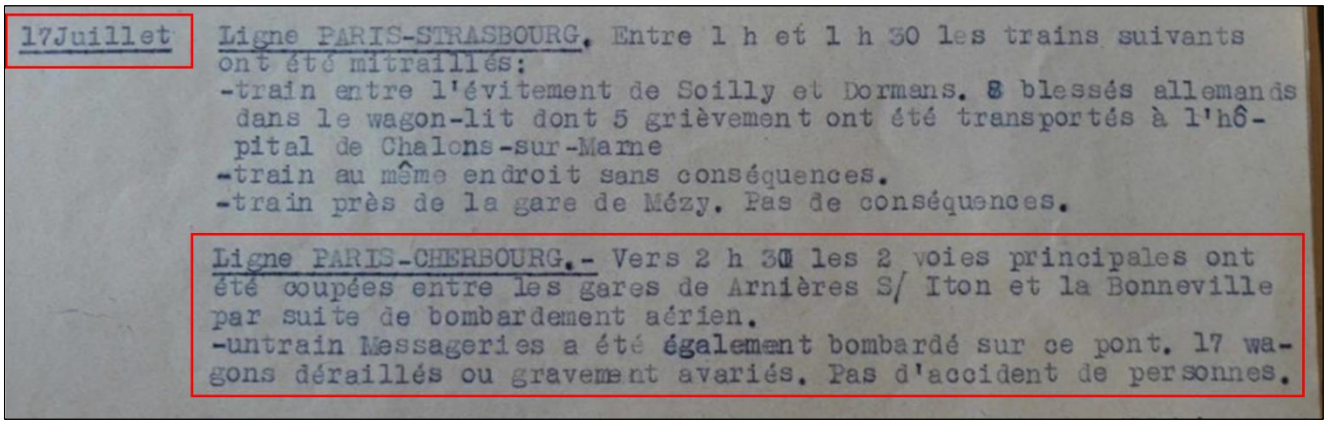
Les bombes ont atteint la voie ferrée située entre la gare et le dépôt d'Evreux, l'emprise n'est pas concernée.

Le 29 juin 1944, une bombe atteint le dépôt des machines de la gare d'Evreux. Un bâtiment est touché. Les rapports ne précisent pas s'il s'agit du dépôt d'Evreux-Embranchement ou d'Evreux-ville.
Le 8 juillet 1944, au cours d'un combat aérien entre avions allemands et alliés au-dessus d'Evreux, un appareil largue 3 bombe sur Evreux, dont une à proximité du dépôt SNCF.

Ces événements ne concernent pas le secteur d'étude.

Le 17 juillet 1944, bombardement des voies entre les gares d'Arnières-sur-Iton et La Bonneville.

Ci-dessous, un extrait de rapport issu des archives de la SNCF à propos de ce bombardement.



17Juillet

Ligne PARIS-STRASBOURG. Entre 1 h et 1 h 30 les trains suivants ont été mitraillés:
-train entre l'évitement de Soilly et Dormans. 8 blessés allemands dans le wagon-lit dont 5 grièvement ont été transportés à l'hôpital de Chalons-sur-Marne
-train au même endroit sans conséquences.
-train près de la gare de Mézy. Pas de conséquences.

Ligne PARIS-CHERBOURG.- Vers 2 h 30 les 2 voies principales ont été coupées entre les gares de Arnières S/ Iton et la Bonneville par suite de bombardement aérien.
-untrain Messageries a été également bombardé sur ce pont. 17 wagons déraillés ou gravement avariés. Pas d'accident de personnes.

Figure 21 : rapport concernant le bombardement du 17 juillet 1944, source : archives Nationales

La zone impactée se situe entre la gare d'Arnières et celle de La Bonneville, soit à plus d'1km au sud-ouest de l'emprise qui n'est donc pas concernée par ce bombardement.

Le 23 juillet 1944, les installations ferroviaires d'Evreux sont à nouveau prises pour cibles par un raid de bombardiers bimoteurs moyens B-26 et A-20, escortés de chasseurs P-38. Cependant les bombardiers larguent leurs bombes trop tôt et la quasi-totalité des bombes manquent l'objectifs et sont larguées au niveau de l'avenue Aristide Briand, à environ 700 mètres au nord-ouest de la gare.

L'emprise, distante de plus de 2km, n'est pas concernée.

- **La libération**

Le 30 juillet 1944, après une bataille de presque deux mois pour le contrôle de la Normandie, l'armée américaine enfonce le front allemand à Avranches, détruisant plusieurs divisions blindées ennemies. Les alliés, soutenus par leur aviation qui a désormais la maîtrise du ciel face à une *Luftwaffe* épuisée, peuvent enfin avancer à l'intérieur des terres.

Le 9 août 1944, une colonne motorisée de *Waffen-SS* retraite du front de Normandie sur Evreux.

Le 14 août 1944, un détachement de SS allemands mène plusieurs opérations contre la résistance présente dans les forêts et les fermes en périphérie d'Evreux. De nombreux FFI sont capturés et exécutés et plusieurs fermes incendiées.

Le 18 août 1944, les Allemands évacuent le terrain d'aviation d'Evreux-Fauville, faisant sauter le dépôt de munitions avant de partir.

Le 21 août 1944, les dernières forces d'occupation allemande quittent la ville.

Le 22 août 1944, les FFI d'Evreux prennent contact avec les premières avant-gardes de l'armée américaine.

A cette date, les dernières unités allemandes ont pratiquement quitté le département de l'Eure pour retraiter au-delà de la Seine, en direction de Rouen. Seul subsiste un *Kampfgruppe* composé de 7 blindés et une compagnie d'infanterie installée aux alentours du village de La Trinité, à 7 kilomètres au sud-est d'Evreux. Celui-ci est composé d'éléments de la 1ère division de Waffen-SS *Leibstandarte SS Adolf Hitler*, de la 2ème *SS-Panzerdivison Das Reich* et de la 116ème *Panzerdivision* de la *Wehrmacht.* Outre les blindés, les Allemands disposent également de canons de 20mm et de mortiers légers.

Ces derniers ont pour mission de ralentir autant que possible l'avancée des forces américaines qui ont atteint Saint-André de l'Eure dans la journée. Un duel d'artillerie s'engage entre les blindés allemands et les canons américains. La bataille s'arrête lorsque les deux chauffeurs allemands qui transportent les munitions pour les blindés décident de faire demi-tour avec leurs camions et de retraiter avec l'infanterie. Rapidement à cours d'obus, les tankistes allemands doivent abandonner leur position à leur tour. La puissance de feu supérieure des Américains contraint rapidement les derniers Allemands à l'impuissance et une centaine d'entre eux choisissent de se rendre en fin d'après-midi.

Dès lors, plus aucune force allemande n'est présente entre Dreux et Evreux et les forces alliées peuvent désormais progresser sans opposition.

Vers 20h, les dernières forces d'occupation allemande quittent la ville par camions. Au même moment, les sapeurs de l'armée allemande font sauter les ponts de l'Iton pour couvrir leur retraire.

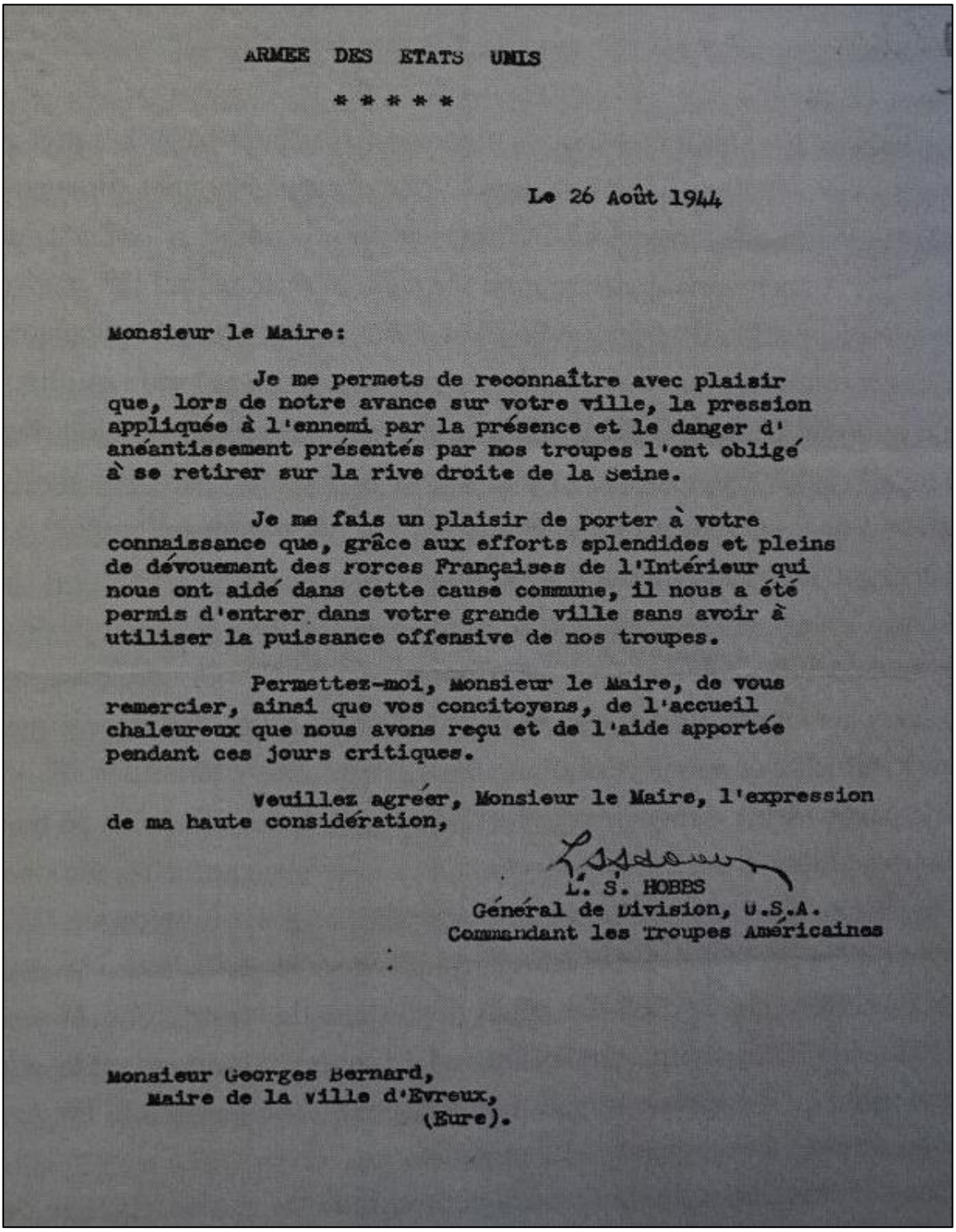
Ne sachant pas si des unités allemandes sont toujours présentes à Evreux, le Major General Hobbs, à la tête de la 30ème division d'infanterie américaine, prévoit de faire bombarder la ville par l'aviation et l'artillerie avant d'avancer. A ce titre, il fait parachuter plusieurs tracts ordonnant aux habitants d'évacuer la ville le plus rapidement possible.

Mais des échanges entre des agents de liaison de la résistance et des forces américaines lui assurent que la ville est désormais vide de troupes allemandes, et que les FFI contrôlent les points stratégiques. Grâce à ces renseignements, l'attaque est annulée.

Le 23 août 1944, aux environs de 7 heures du matin, le 3e bataillon du 117e régiment d'infanterie américain entre dans Évreux par Gravigny, accompagné des FFI.

C'est donc sans combats que la ville est libérée après 4 ans d'occupation allemande.

Ci-dessous, une lettre du général américains Hobbs au maire, d'Evreux, en date du 26 août 1944, le remerciant de l'action des FFI dans la libération de la ville, épargnant à celle-ci d'inutiles destructions.



ARMEE DES ETATS UNIS

* * * * *

Le 26 Août 1944

Monsieur le Maire:

Je me permets de reconnaître avec plaisir que, lors de notre avance sur votre ville, la pression appliquée à l'ennemi par la présence et le danger d'anéantissement présentés par nos troupes l'ont obligé à se retirer sur la rive droite de la Seine.

Je me fais un plaisir de porter à votre connaissance que, grâce aux efforts splendides et pleins de dévouement des Forces Françaises de l'Intérieur qui nous ont aidé dans cette cause commune, il nous a été permis d'entrer dans votre grande ville sans avoir à utiliser la puissance offensive de nos troupes.

Permettez-moi, Monsieur le Maire, de vous remercier, ainsi que vos concitoyens, de l'accueil chaleureux que nous avons reçu et de l'aide apportée pendant ces jours critiques.

Veuillez agréer, Monsieur le Maire, l'expression de ma haute considération,

L. S. HOBBS
Général de Division, U.S.A.
Commandant les Troupes Américaines

Monsieur Georges Bernard,
Maire de la Ville d'Evreux,
(Eure).

Figure 22 : lettre du général Hobbs au maire d'Evreux, source : AM Evreux

Conclusion partielle :

L'étude des faits a montré que l'emprise n'a pas été la cible de bombardements aériens alliés. Ceux-ci ont en effet visé l'aérodrome et la gare d'Evreux situés à plus de 2km de l'emprise.

Des cratères de bombes ont été relevés à 500m au nord-ouest de l'emprise sur la photographie aérienne du 25 février 1944, un bâtiment est également endommagé à une centaine de mètres de l'emprise. Pour autant, d'après les diverses archives consultées, aucun bombardement n'est référencé sur ce secteur d'Evreux à cette période. Seul l'aérodrome a été bombardé en février 1944, il pourrait donc s'agir d'un largage isolé de l'un des avions ayant bombardé l'aérodrome.

La zone d'étude n'est pas concernée par les combats de Libération, les Allemands ayant abandonné la ville d'Evreux avant l'arrivée des forces américaines.

Les Allemands qui utilisent la carrière Potier comme dépôt de munitions, l'auraient pétardée à leur départ (aux environs du 21 août 1944) selon les sources consultées. Pourtant, ce pétardage est déjà visible sur le cliché de février 1944, il a donc pu s'agir d'un sabotage ou d'une explosion accidentelle. Aucune des sources consultées ne mentionne d'informations à ce sujet en dehors de celles transmises en données d'entrée.

Aucune présomption de pollution pyrotechnique ne sera donc retenue en dehors de la carrière à proprement parler et de ses abords immédiats qui ont pu être l'objet de dispersions de munitions suite au pétardage.

6.4. Découverte de munitions

- Selon les documents transmis en données d'entrées :

- Selon les informations relayées par la dépêche d'Evreux du **3 juin 1972**, lors des opérations de déminage conduites dans cette période il a été retrouvé **7000 bombes incendiaires de 2kg, 7 bombes allemandes de 500kg, quelques obus et grenades à main notamment des éléments d'obus de 75 français et bombes au magnésium anglaises.**

- **Dans les années 1990**, un spéléologue amateur s'introduit dans la carrière et découvre une **bombe à ailettes.**

- **En juin 1998**, des courriers d'échange entre les administrations mentionnent une nouvelle découverte de **deux bombes incendiaires de 50kg** et une nouvelle intervention des démineurs. Le centre de déminage indique qu'un stock important de munitions est encore prisonnier sous les éboulis.

- Le Centre de déminage nous a transmis une note d'information du 28 juillet 2023 indiquant :

- **Le 7 juillet 2023,** à l'occasion des travaux de voiries du contournement d'Evreux, la tarière a percé une **bombe allemande de 500kg incendiaire,** à environ 9m30 de profondeur. L'outil de perçage a remonté en surface des boites en celluloïd contenant du phosphore blanc noyé dans de l'alcool.
  Une visite par caméra a été effectuée quelques jours plus tard dans le puits de carottage. Sur les photos apparaissent nettement d'autres boites, mélangées à des gravats, à partir d'une profondeur de 6m.
  Des restes de munitions ont également été retrouvés : **Plaques de base de bombes allemandes de 50Kg fumigène (NC50), éclats de bombe de 50kg, ogive d'obus de 7,5cm.**

- Selon les sources ouvertes consultées, les découvertes de munitions effectuées ces dernières années concernent les abords de l'aérodrome d'Evreux et non le secteur d'étude.

7. PHOTOGRAPHIES AERIENNES

Ci-dessous, un extrait de photographie aérienne du **25 février 1944**. Des cratères de bombes sont observables sur l'hippodrome dit *« De Navarre »* à 500m au nord-ouest de l'emprise (dans l'encadré). Un bâtiment présente des dommages de toiture à environ 100m à l'ouest de l'emprise. Des traces blanches sont d'ores et déjà observables à l'emplacement du pétardage du dépôt de munitions allemand. D'après les données d'entrée, les Allemands auraient fait pétarder ce dépôt avant leur retraite mi-août 1944. Cette photographie laisse donc à penser que les Allemands n'ont pas fait exploser le dépôt à leur retraite mais qu'il s'agit d'un événement antérieur (explosion accidentelle ou sabotage). On distingue parmi la végétation le tracé possible d'une voie ferrée menant au dépôt.

Figure 23 : extrait de photographie aérienne du 25 février 1944, source : SHD AIR

Ci-dessous, un extrait de photographie aérienne du **04 août 1944**. On identifie sur ce cliché le lieu de pétardage du dépôt de munitions allemand déjà visible sur la photographie précédente. Les cratères de bombes les plus proches sont observés à au moins 1km au nord et à l'Est de l'emprise.

Figure 24 : extrait de photographie aérienne du 04 août 1944, source : IGN

Ci-dessous, un extrait de photographie aérienne du **31 août 1948**. Deux taches blanches sont visibles, correspondant aux deux cavités.

Figure 25 : extrait de photographie aérienne du 31 août 1948, source : IGN

Ci-dessous, un extrait de photographie aérienne de **1971,** soit un an avant la découverte du dépôt de munitions allemand dans la cavité en 1972.

Figure 26 : extrait de photographie aérienne de 1971, source : IGN

Ci-dessous, un extrait de photographie aérienne du **14 juin 1973.** Aucun élément particulier n'est visible sur ce cliché, alors que des opérations de déblaiement/remblaiement auraient été présumément menées par le service de déminage en **1972** (restitution de la zone à partir des données d'entrée). La zone demeure inchangée et la végétation toujours aussi dense par rapport à la photographie de 1971, alors qu'il parait improbable qu'elle ait retrouvé son aspect initial en quelques mois.

Figure 27 : extrait de photographie aérienne du 14 juin 1973, source : IGN

Ci-dessous, un extrait de photographie aérienne du **22 août 1978.** On identifie une zone déboisée.

Figure 28 : extrait de photographie aérienne de 1978, source : IGN

Ci-dessous, un extrait de photographie aérienne du **1er août 1995.** On note la présence d'un chemin menant à la zone de décharge des déchets amiantés.

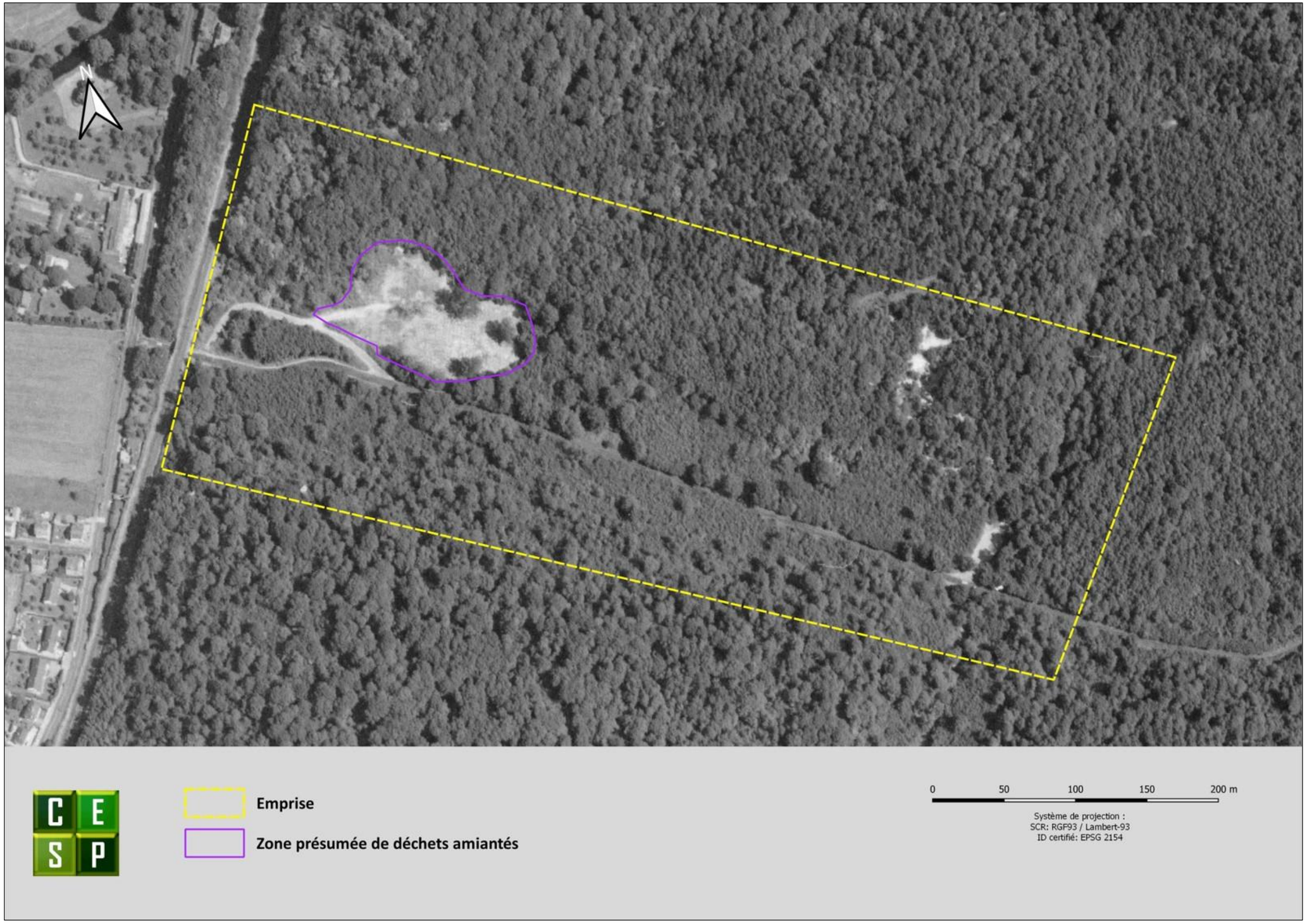


Figure 29 : extrait de photographie aérienne du 1er août 1995, source : IGN

Ci-dessous, un extrait de photographie aérienne du **21 juillet 2000.** La même zone est observable. Après étude des clichés postérieurs à celui-ci, jusqu'en 2008, on ne peut exclure le déversement de déchets.

Figure 30: extrait de photographie aérienne du 21 juillet 2000, source : IGN

Ci-dessous, un extrait de photographie aérienne du **10 mars 2014.** La végétation a repris ses droits sur la zone de déchets précédente.

Figure 31 : extrait de photographie aérienne du 10 mars 2014, source : IGN

Ci-dessous, un extrait de photographie aérienne d'avril **2018**. Les travaux de voirie du nouveau chemin potier ont été effectués. Ce chemin, déjà existant, a dû être reconstruit plus au nord pour libérer l'emprise de la future déviation. Autour du chemin, les travaux sont toujours en cours.

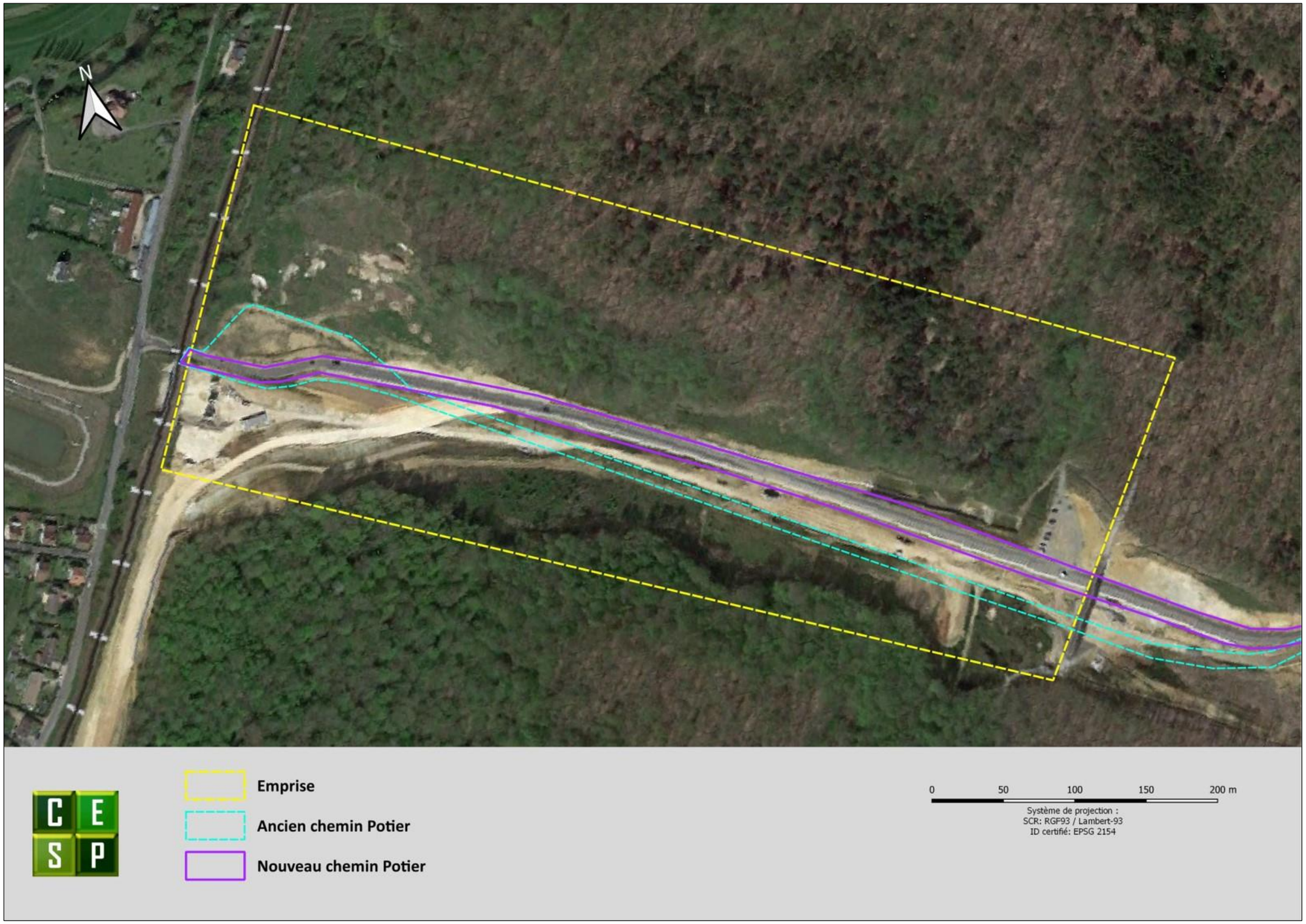


Figure 32 : extrait de photographie aérienne d'avril 2018, source : google earth

Ci-dessous, un extrait de photographie aérienne de **2022**.

Figure 33 : extrait de photographie aérienne de 2022, source : google satellite

Ci-dessous, le comparatif d'un extrait de photographie aérienne du 04 août 1944 et d'un extrait de 2022 avec la restitution de la carrière objet de l'étude selon les plans transmis en données d'entrée.

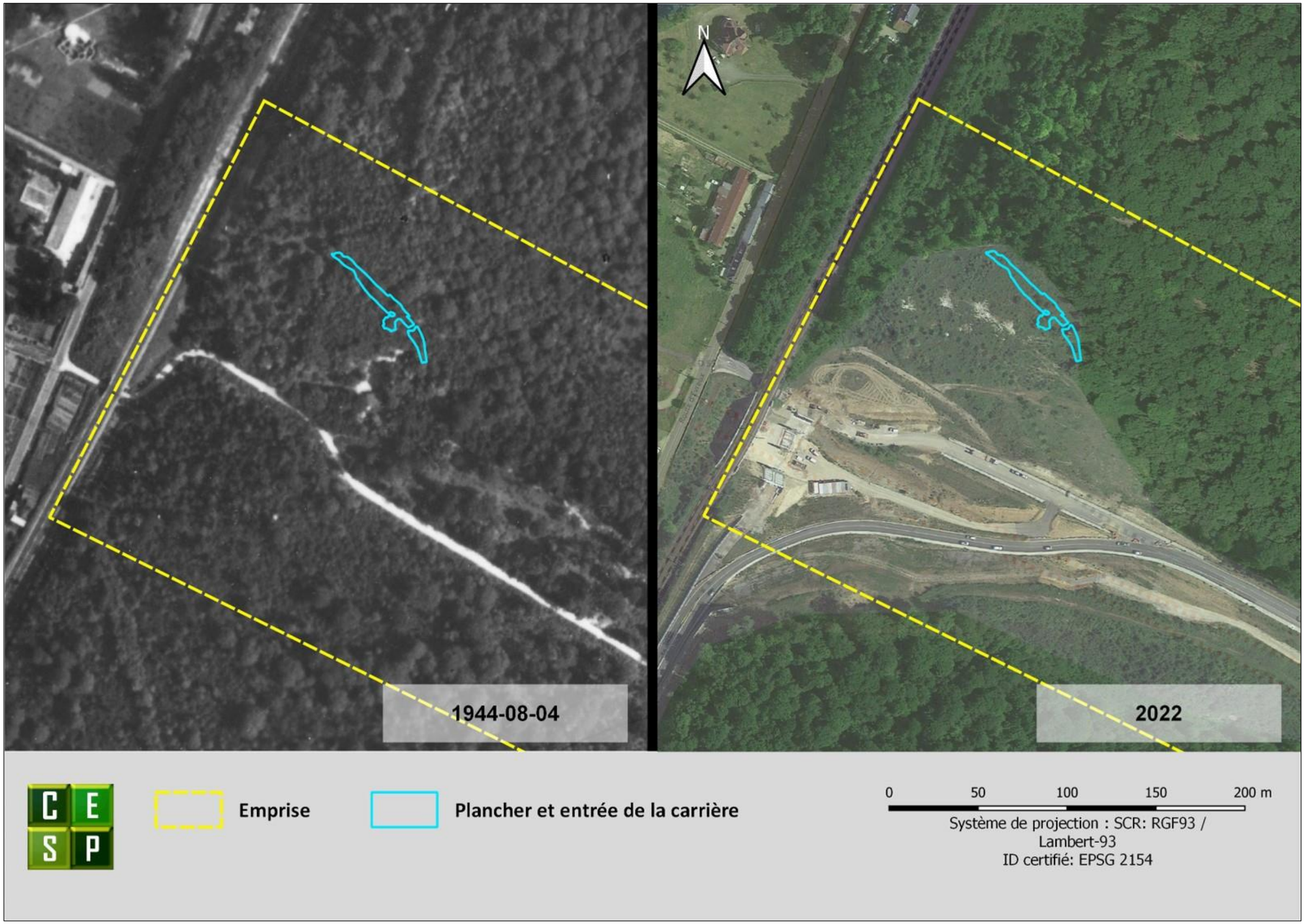


Figure 34 : comparatif d'un extrait de photographie aérienne du 04 août 1944 et d'un extrait de 2022, source : IGN/google satellite

8. SYNTHESE - RECOMMANDATIONS ET CONCLUSION

8.1. Synthèse, recommandations et conclusions relatives à la potentielle pollution pyrotechnique

Les évènements qui ont eu lieu lors de la guerre franco-prussienne et de la Première Guerre mondiale ne sont pas susceptibles d'avoir induit de pollution pyrotechnique sur l'emprise objet de la présente étude.

Par ailleurs, les activités du champ de tir d'Arnières-sur-Iton implanté au sud de l'emprise de 1885 à 1925 (selon les documents en notre possession) ne sont pas susceptibles d'avoir affecté l'emprise.

Durant la Seconde Guerre mondiale, l'étude des faits a montré que l'emprise n'a pas été la cible de bombardements aériens alliés. Ceux-ci ont en effet visé l'aérodrome et la gare d'Evreux situés à plus de 2km de l'emprise.

Des cratères de bombes ont été relevés à 500m au nord-ouest de l'emprise sur la photographie aérienne du 25 février 1944, un bâtiment est également endommagé à une centaine de mètres de l'emprise. Pour autant, d'après les diverses archives consultées, aucun bombardement n'est référencé sur ce secteur d'Evreux à cette période. Seul l'aérodrome a été bombardé en février 1944, il pourrait donc s'agir d'un largage isolé de l'un des avions ayant bombardé l'aérodrome.

La zone d'étude n'est pas concernée par les combats de Libération, les Allemands ayant abandonné la ville d'Evreux avant l'arrivée des forces américaines.

Les Allemands qui utilisent la carrière Potier comme dépôt de munitions, l'auraient pétardée à leur départ (aux environs du 21 août 1944) selon les sources consultées. Pourtant, ce pétardage est déjà visible sur le cliché de février 1944, il a donc pu s'agir d'un sabotage ou d'une explosion accidentelle. Aucune des sources consultées ne mentionne d'informations à ce sujet en dehors de celles transmises en données d'entrée.

Aucune présomption de pollution pyrotechnique ne sera donc retenue en dehors de la carrière à proprement parler et de ses abords immédiats qui ont pu être l'objet de dispersions de munitions suite au pétardage.

8.1.1. Synthèse des faits et des activités susceptibles d'avoir induit une pollution pyrotechnique

Faits	Munitions	Types	Nationalité
Combats terrestres 2ème GM	Non concerné	Néant	Néant
Bombardement 2ème GM	Non concerné	Néant	Néant
Stockage	**Dépôt de munitions**	**Obus tout type notamment de 75mm** **Obus tout type notamment 2cm à 10.5cm** **Grenades** **Bombes de 2 à 1000kg**	**FR** **GB** **ALL**
Champ de tir	Non concerné	Néant	Néant
Occupation	**Munitions dispersées à l'occasion du pétardage du dépôt**	**Obus tout type notamment 2cm à 10.5cm** **Grenades** **Bombes d'aviation de 2 à 1000kg**	**ALL**
Autre activité depuis la libération	Non concerné	Néant	Néant

Tableau 6 : synthèse des faits et activités susceptibles d'avoir induit une pollution pyrotechnique

8.1.2. Rappel des chefs de famille de munition susceptibles d'être découverts

Au sens de l'annexe 1 de l'arrêté du 12 septembre 2011 (Cf. Annexe 1), les chefs de famille de munition retenus sont donc :

Type de munition	Chef de famille retenu Cf. arrêté du 12 septembre 2011
Obus de petit calibre (2cm et 3,7cm) Grenade à main Bombe de 2kg	Grenade défensive - 60g éq. TNT
Obus de 8,8cm, 7,5cm	Obus de 75mm - 0.750 kg éq. TNT
Mortier de 5cm, 8cm	Mortier de 81 mm - 1 à 2 kg éq. TNT
Obus 10,5cm	Obus de 105mm - 3kg éq. TNT
Obus de 15cm	Obus de 155mm - 9kg éq. TNT
Bombes d'aviation de 50kg	Bombe GP de 100lbs - 26 kg éq. TNT
Bombe d'aviation de 250kg	Bombe de 250 kg - 110 kg éq. TNT
Bombe d'aviation de 500kg	Bombe de 500 kg - 280 kg éq. TNT

Tableau 7 : rappel des chefs de famille de munition susceptibles d'être découverts

8.1.3. Rayons de danger afférents aux munitions

Les zones d'effet présentées, ci-dessous, sont placées en référence aux dispositions de l'arrêté du 12 septembre 2011, fixant les règles de détermination des distances d'isolement relatives aux chantiers de dépollution pyrotechnique.

Bombe de 500kg (1000 Livres)					
Distance en mètres	**Z1**	**Z2**	**Z3**	**Z4**	**Zlp**
En terrain nu	40	110	200	300	1200
Avec un écran de protection H/L 1	26	50	70	200	1000
Avec un écran de protection H/L 2	13	40	55	140	700
Avec un écran de protection H/L 3	12	26	45	100	500

Tableau 8 : zone d'effet bombe de 500kg

Bombe de 250kg (500 Livres)					
Distance en mètres	**Z1**	**Z2**	**Z3**	**Z4**	**Zlp**
En terrain nu	30	80	160	270	1000
Avec un écran de protection H/L 1	18	35	50	180	900
Avec un écran de protection H/L 2	10	30	40	130	650
Avec un écran de protection H/L 3	10	30	40	90	450

Tableau 9 : zone d'effet bombe de 250kg

Bombe de 50kg (100 Livres)					
Distance en mètres	**Z1**	**Z2**	**Z3**	**Z4**	**Zlp**
En terrain nu	20	40	70	125	600
Avec un écran de protection H/L 1	15	30	40	90	460
Avec un écran de protection H/L 2	10	30	40	70	300
Avec un écran de protection H/L 3	10	30	40	50	220

Tableau 10 : zone d'effet bombe de 50kg

Obus d'artillerie de 155mm					
Distance en mètres	**Z1**	**Z2**	**Z3**	**Z4**	**Zlp**
En terrain nu	10	20	100	180	800
Avec un écran de protection H/L 1	10	20	25	140	700
Avec un écran de protection H/L 2	10	20	25	100	500
Avec un écran de protection H/L 3	10	20	25	70	350

Tableau 11 : zone d'effet obus d'artillerie de 155mm

Obus d'artillerie de 105mm					
Distance en mètres	**Z1**	**Z2**	**Z3**	**Z4**	**Zlp**
En terrain nu	10	20	60	150	590
Avec un écran de protection H/L 1	10	20	25	110	550
Avec un écran de protection H/L 2	10	20	25	80	380
Avec un écran de protection H/L 3	10	20	25	60	280

Tableau 12 : zone d'effet obus d'artillerie de 105mm

Obus d'artillerie de 155mm					
Distance en mètres	**Z1**	**Z2**	**Z3**	**Z4**	**Zlp**
En terrain nu	10	20	100	180	800
Avec un écran de protection H/L 1	10	20	25	140	700
Avec un écran de protection H/L 2	10	20	25	100	500
Avec un écran de protection H/L 3	10	20	25	70	350

Tableau 13 : zone d'effet obus d'artillerie de 155mm

Mortier de 81 mm					
Distance en mètres	**Z1**	**Z2**	**Z3**	**Z4**	**Zlp**
En terrain nu	10	30	50	70	400
Avec un écran de protection H/L 1	10	20	25	70	350
Avec un écran de protection H/L 2	10	30	25	50	250
Avec un écran de protection H/L 3	10	30	25	40	180

Tableau 14 : zone d'effet mortier de 81mm

Obus d'artillerie de 75mm					
Distance en mètres	**Z1**	**Z2**	**Z3**	**Z4**	**Zlp**
En terrain nu	10	30	50	70	520
Avec un écran de protection H/L 1	10	20	25	70	400
Avec un écran de protection H/L 2	10	20	25	60	280
Avec un écran de protection H/L 3	10	20	25	40	200

Tableau 15 : zone d'effet obus d'artillerie de 75mm

Grenade					
Distance en mètres	**Z1**	**Z2**	**Z3**	**Z4**	**Zlp**
En terrain nu	10	20	25	60	120
Avec un écran de protection H/L 1	10	20	25	60	100
Avec un écran de protection H/L 2	10	20	25	30	50
Avec un écran de protection H/L 3	10	20	25	30	50

Tableau 16 : zone d'effet grenade

8.1.4. Examen visuel du site

De nos jours, considérant l'entretien régulier de l'emprise, aucun examen visuel ne permettrait de déceler une éventuelle pollution pyrotechnique.

8.1.5. Profondeur de découverte potentielle de munitions

SYNTHESE DES MUNITIONS SUSCEPTIBLES D'ETRE TROUVEES	**Bombes et divers projectiles d'artillerie**	**Projectile d'artillerie et autres munitions dispersées par les opérations de destruction des points de stockage**
Profondeur moyenne des pollutions	Stockage et entreposage uniquement en galerie souterraine	Il semble improbable qu'il soit retrouvé des munitions à l'extérieur des galeries, qui auraient possiblement été dispersées par les sabotages et autres opérations de destruction réalisées à l'occasion de la retraite des troupes allemandes

Tableau 17 : profondeur de découverte potentielle de munitions

8.1.6. Appréciation du niveau de risque de découverte de munition

Risque de découverte négligeable : ce niveau de risque est retenu dès lors que les rapports d'activités, et, ou les faits de guerre ont démontré **l'absence de combat ou de bombardement**. Dans ce cas, bien qu'il ne soit pas forcément possible d'attester avec certitude de l'absence de risque de découverte de munition à 100%, dans les sous-sols, il est possible de statuer sur le fait que toute découverte de munition relèverait d'un cas fortuit, compte tenu des éléments convergeant de l'étude historique.
Dans ce cas, aucune prescription particulière n'est retenue en termes de risque pyrotechnique.

Risque de découverte faible : ce niveau de risque est retenu dès lors que les rapports d'activités, et, ou les faits de guerre ont démontré l'absence de combat ou de tir (bombardement) **intensif**.
Dans ce cas, bien que le risque de découverte de munition soit faible, il convient de l'appréhender en vue d'établir des prescriptions techniques au regard de la sécurité des travailleurs et des tiers sans pour autant recourir à d'éventuelles opérations de dépollution pyrotechnique.
En outre, il conviendra à minima de sécuriser les éventuelles opérations intrusives « aveugle » qui pourraient conduire à un risque d'accident avant même que ne soit découverte ladite munition (exemple de forage, de CMC, de carottage, etc., en fonction du type de munition).

Risque de découverte modéré : ce niveau de risque est retenu dès lors que les activités, et, ou les faits de guerre ont démontré la présence de combat ou de tir (bombardement) intensif, sur des parcelles ayant néanmoins fait l'objet de travaux d'infrastructures, depuis la période de l'histoire concernée.
Dans ce cas, le risque de découverte de munition est probable.
Il convient donc d'appréhender ce risque de découverte au travers d'opérations de sécurisation pyrotechnique, de diagnostics pyrotechniques surfaciques, de diagnostics pyrotechniques intrusifs. Le cas échéant, d'éventuelles opérations de mise au jour d'objets détectés (dépollution pyrotechnique).

Risque de découverte élevé : ce niveau de risque est retenu dès lors que les rapports d'activités, et, ou les faits de guerre ont démontré la présence de combat ou de tir (bombardement) intensif, sur des parcelles n'ayant jamais fait l'objet de quelques travaux de construction que ce soit depuis la période de l'histoire ayant été à l'origine de cette pollution pyrotechnique résiduelle.
Dans ce cas, le risque de découverte de munition est important, au point d'engager toutes les investigations possibles en termes de recherches et de neutralisation des engins de guerre, avant de débuter quelques travaux d'infrastructure que ce soit.

Dans le cas présent, le niveau de risque de découverte de munition est qualifié de négligeable en dehors des galeries alors qu'il est avéré et donc qualifié d'élevé à l'intérieur des galeries.

8.1.7. Recommandations générales liées à la pollution pyrotechnique résiduelle

L'étude bibliographique a mis en évidence que la présomption de pollution pyrotechnique semble pouvoir « se limiter » à la présence des munitions encore présentes dans les galeries.

En effet, outre le fait que l'emprise n'a pas subi de combats terrestres, ni de bombardement aérien, Il semble improbable qu'il soit retrouvé des munitions à l'extérieur des galeries, qui auraient possiblement été dispersées par les sabotages et autres opérations de destruction réalisées à l'occasion de la retraite des troupes allemandes

Dans l'attente des résultats des investigations basées sur ces recommandations, nous **recommandons de dissocier le risque** de découverte de munition non explosée dans le cadre **de travaux de terrassement**, par rapport à celui que pourrait **représenter l'explosion accidentelle d'une munition, induite par des intrusions et agressions « aveugles »** tels que des forages, carottages, réalisations de pieux, la pose de réseaux au moyen de trancheuse, et les confortements de sol en place, etc.

Le maître d'ouvrage (DREAL) a pour l'obligation la sécurisation des futurs travaux de génie civil et non pas de dépollution de la totalité des sous-sols et des galeries. Les actions de sécurisation de dépollution pyrotechnique se limiteront donc aux seuls besoins des travaux d'infrastructure.

Pour ce faire, en application des dispositions prévues à l'article 32 du CCAG Travaux, **il est recommandé d'intégrer un ensemble de prescriptions au DCE du futur marché de génie civil.**

D'un point de vue pragmatique, le titulaire disposera des moyens techniques et financiers en vue de garantir la gestion des risques pyrotechniques.

La gestion des risques pyrotechniques intégrera les actions de sécurisation en lien :

- Avec les diverses opérations de terrassement,
- Les éventuelles opérations qualifiées d'intrusion aveugle ;
- L'évitement de transfert de pollution pyrotechnique ;
- Les actions de compactage vibrant qu'elles soient conduites au moyen de compacteurs V3, V5 ou V5.
- Les investigations géophysiques complémentaires ;
- Les éventuelles opérations de dépollution pyrotechnique limitées aux seuls besoins du projet ;
- L'éventuelle assistance aux services compétents de l'état.

Enfin, en vue de dimensionner au mieux ces aléas, il semble opportun de conduire des investigations géophysiques compélmentaires qui permettraient de circonscrire, dans la mesure du possible, la localisation des galeries.

8.2. Cadre règlementaire des opérations de dépollution pyrotechnique

Ni le cadre législatif, ni le cadre réglementaire ni le Code de la sécurité intérieure (Annexe 2) ne prévoient de dispositions particulières pour que soient conduites des opérations de dépollution pyrotechnique sur des terrains autres que ceux mis à disposition, appartenant ou ayant appartenu à la Défense (aux Armées).
Néanmoins les bonnes pratiques, l'application des dispositions prévues à l'article L4121-2 (1° à 3° et 5° à 8°) conduira le maître d'ouvrage à réaliser un diagnostic pyrotechnique, le cas échéant une opération de dépollution pyrotechnique en vue de garantir la sécurité des travailleurs et des tiers en fonction de l'usage futur.

Notons que les opérations de dépollution pyrotechnique sont conduites sur une emprise qui relève de la compétence du ministère de l'Intérieur selon les dispositions prévues à l'article R733-1 du code de la sécurité intérieure. Néanmoins, le plan de charge du service de déminage compétent ne lui permettra pas de conduire l'ensemble des opérations de diagnostic, de sécurisation, voire de dépollution pyrotechnique.

Concernant plus particulièrement les investigations en matière de dépollution pyrotechnique (mise au jour des objets douteux), ces dernières pourraient être réalisées après que l'entreprise titulaire de ces travaux ait produit une étude de sécurité pyrotechnique (ESP), conformément à l'article 5 du décret 2005-1325 du 26 octobre 2005, relatif aux règles de sécurité applicables lors des travaux réalisés dans le cadre d'un chantier de dépollution pyrotechnique, modifié par le décret 2010-1260 du 22 octobre 2010 (annexe 3).
En effet, une **note de la DGT datée du 2 avril 2021** (annexe 4) contredit et abroge la doctrine que la DGT elle-même avait mise en place depuis une dizaine d'années en matière d'évaluation des risques au travail, doctrine qu'elle avait elle-même mise en place et formalisée conjointement avec les services de l'IPE au travers de la note du 18 septembre 2013 (annexe 5).
Ainsi, selon la DGT, tout chantier de dépollution pyrotechnique sur un terrain civil non débuté au 1er mars 2021 serait désormais subordonné à l'approbation d'une étude de sécurité pyrotechnique par la DREETS et non plus une simple évaluation des risques. L'emploi du conditionnel est nécessaire, car cette note de la DGT du 02 avril 2021 n'est pas publiée au Journal Officiel à ce jour, **et n'a donc aucune valeur légale <u>selon ses propres termes</u>.**

Pour mémoire, le décret 2005-1325, relatif aux règles de sécurité applicables aux chantiers de dépollution pyrotechnique a principalement été modifié en octobre 2010 en vue de permettre aux acquéreurs de terrains auprès de la Défense (des Armées), de conduire eux-mêmes les opérations de dépollution en se substituant aux obligations du vendeur, leur permettant ainsi de conduire eux-mêmes lesdites opérations, selon le même cadre règlementaire auquel était soumis le vendeur Etat Défense, que le terrain soit acquis au titre de l'article 67 de la loi de modernisation de l'économie et des finances (à l'euro symbolique), ou au titre de l'article L3111-1 du Code général de la propriété des personnes publiques. En conséquence de quoi, l'article 1 dudit décret a été modifié.

Les modifications de cet article 1 laissent à penser que tout chantier de dépollution pyrotechnique, qu'il soit sur un terrain relevant du ministère de l'Intérieur ou de la Défense serait concerné au sens juridique des termes par la stricte application de ce dernier. Or il n'en est rien, ainsi, considérant qu'aucune disposition règlementaire ne couvre les opérations de dépollution sur des terrains autres que ceux de la Défense, l'article 5 du décret 2005-1325 modifié 2010 a judicieusement été modifié en indiquant, je cite *« Le ministère de la Défense effectue une recherche historique préalable dans les conditions fixées par l'article 4 du décret du 4 mars 1976 susvisé portant sur l'existence de matières ou d'objets explosifs dans le sous-sol ou sur le sol du site concerné. Cette recherche répertorie et analyse les activités et les événements susceptibles d'avoir occasionné une pollution pyrotechnique du site.*
Elle précise, le cas échéant, les découvertes antérieures de matériaux pyrotechniques, le type de produits pouvant se trouver sur le terrain, leur répartition et la profondeur à laquelle ils se trouvent.

Si les résultats de cette recherche historique préalable le justifient, le maître d'ouvrage ouvre un chantier de dépollution pyrotechnique. »

Notons que le décret 76-225 du 04 mars 1976 a été abrogé en 2014 et que l'article cité à l'article 5 du décret 2005-1325 modifié a été remplacé par l'article R733-3 du CSI.

En d'autres termes, en modifiant l'article 5 rappelant les obligations qui sont faites à la Défense (aux Armées) au travers des études historiques de pollution pyrotechnique, le législateur prend soin de ne pas rendre le décret 2005-1325 modifié 2010, applicable au sens juridique des termes aux terrains civils.

S'agissant des travaux préparatoires et de diagnostic pyrotechnique, tel que précisé à la lettre n° 29 de l'IPE de juillet 2012 (Annexe 6), en l'absence de munitions affleurantes ces opérations seront réalisées au travers d'une évaluation des risques. Notons par ailleurs que cette lettre 29 de l'IPE rappelle que le décret 2005- 1325, modifié 2010 ne s'applique pas aux terrains civils et précise que ces opérations en terrain civil pourront être réalisées sur la base d'une évaluation des risques (article L 4121-3 du code du travail).

Notons que dans le cadre des bonnes pratiques liées à la sécurité des travailleurs, les services de l'IPE ont eu la bienveillance au travers de la lettre de l'IPE n°47 de juillet 2021 (Annexe 7) de relayer les souhaits de la DGT, au travers d'un encart. Notons que la publication de cet encart de la DGT, intégré à lettre n° 47, ne modifie en rien les dispositions législatives et règlementaires actuelles qui ne couvrent pas les opérations de dépollution pyrotechnique sur des terrains autres que ceux mis à disposition, appartenant ou ayant appartenu à la Défense (aux Armées).

Enfin, de manière à compléter l'exposé de cette situation, ci-dessous figurent 3 extraits d'article du décret 2005-1325, modifié 2010 qui démontrent que tout chantier de sécurisation pyrotechnique conduit sur cette emprise ne constitue pas un chantier de dépollution pyrotechnique au sens juridique des termes dudit décret, tel que mentionné à la page n°4 de la lettre n°29 de l'IPE.

Article 3
« Le chantier de dépollution pyrotechnique comprend la préparation du terrain et le diagnostic (détection et sondages) puis le déterrage, la neutralisation, la collecte, le transport, le stockage et la destruction des objets ou matières explosives. Il doit faire l'objet d'une étude de sécurité pyrotechnique préalable réalisée par l'entreprise titulaire du marché.

Contrairement aux chantiers « Défense », les opérations de destruction de munition sur des chantiers en terrain civil ne sont pas externalisées à des services autres que ceux du service de déminage.
En d'autres termes, les chantiers de mise en sécurité ouverts et conduits par le propriétaire, un exploitant, ou un maître d'ouvrage, **ne sont pas des chantiers de dépollution pyrotechnique au sens juridique des termes.**

Article 4 · Extrait :
« Les opérations de déterrage, la neutralisation, la collecte, le stockage et la destruction des objets ou matières explosives du chantier de dépollution pyrotechnique sont confiées à une entreprise unique. »
Une fois encore, contrairement aux chantiers « Défense », les opérations de destruction de munition sur des chantiers civils ne sont pas confiées à l'entreprise en charge des opérations de mise au jour.
En d'autres termes, les chantiers de mise en sécurité ouverts et conduits par le propriétaire, un exploitant, ou un maître d'ouvrage, ne **sont pas des chantiers de dépollution pyrotechnique au sens juridique des termes.**

Article 5 · Extrait :
« Le ministère de la défense effectue une recherche historique préalable dans les conditions fixées par l'article 4 du décret du 4 mars 1976 susvisé portant sur l'existence de matières ou d'objets explosifs dans le sous-sol ou sur le sol du site concerné. Cette recherche répertorie et analyse les activités et les événements susceptibles d'avoir occasionné une pollution pyrotechnique du site. Elle précise, le cas échéant, les découvertes antérieures de matériaux pyrotechniques, le type de produits pouvant se trouver sur le terrain, leur répartition et la profondeur à laquelle ils se trouvent. Si les résultats de cette recherche historique préalable le justifient, le maître d'ouvrage ouvre un chantier de dépollution pyrotechnique. »

Une fois encore, contrairement aux chantiers « Défense », les chantiers de mise en sécurité n'ont pas fait l'objet d'étude historique de pollution pyrotechnique par le ministère de la Défense (des Armées).

En d'autres termes, les chantiers de mise en sécurité ouverts et conduits par le propriétaire, un exploitant, ou un maître d'ouvrage, ne **sont pas des chantiers de dépollution pyrotechnique au sens juridique des termes.**

Enfin, notons qu'à l'inverse de l'arrêté du 12 juillet 2016 relatif aux règles de sécurité applicables lors des travaux réalisés dans le cadre d'un chantier de dépollution pyrotechnique sur les emprises du ministère de la défense (Annexe 8), **il n'existe pas d'arrêté relatif aux règles de sécurité applicables lors des travaux réalisés dans le cadre d'un chantier de dépollution pyrotechnique sur les emprises du ministère de l'intérieur.**

En résumé, **dans l'attente de nouveaux textes réglementaires à paraître**, s'agissant des opérations de dépollution pyrotechnique sur terrain civil, il convient, après accord de la seule autorité compétente de l'Etat, à savoir : l'autorité préfectorale (assistée du service de déminage compétent), de conduire les opérations de mise au jour des cibles, en déclinant les documents de sécurité au travers **d'une évaluation des risques**, et non pas une ESP.

Ainsi, qu'il puisse s'agir de travaux anticipés en termes de dépollution pyrotechnique, ou de prescriptions particulières intégrées aux divers lots (marchés) de travaux, chaque opération se justifiera **d'une évaluation des risques** couvrant les opérations de diagnostic, de sécurisation, voire de dépollution pyrotechnique (ou tout du moins de mise au jour de cibles potentielles). Notons que bien que sur les terrains civils :

- Les opérations de détection, de sécurisation, de mise au jour des objets douteux peuvent être confiées à une société privée (après accord du service de déminage) ;
- Les opérations de manipulation et de traitement des munitions **seront de la compétence exclusive du service de déminage.**

8.3. Synthèse, recommandations et conclusions relatives à la pollution amiante

L'emprise des travaux à venir comprend une zone ayant vraisemblablement servi d'ancienne décharge de déchets du BTP (zone désignée décharge n°2). Les premières investigations environnementales réalisées sur la zone de décharge n°2 ont permis de mettre en évidence que ces déchets étaient pour certains amiantés.

En outre, des analyses de sols complémentaires ont permis d'identifier également une pollution industrielle supplémentaire avec notamment des hydrocarbures et des métaux lourds dans la même zone de décharge.

L'analyse de l'évolution des photographies aériennes de la zone d'étude permet d'estimer la date d'apparition de cette décharge entre le début des années 1980 et les années 1990.

Toutefois, notons que les investigations environnementales réalisées jusqu'à présent à la date de rédaction de la présente étude ne permettent pas de délimiter précisément (ni en surfacique, ni en altimétrie), les volumes de matériaux concernés par de tels polluants.

Ainsi, à ce stade d'avancée du projet, il est recommandé de procéder à la réalisation d'investigations complémentaires et notamment à la réalisation d'un diagnostic de pollution industrielle et d'un diagnostic de pollution amiante.

En effet, ces nouvelles investigations doivent permettre :

- De mieux cadrer les contraintes qu'exercent ces polluants sur la réalisation du projet ;
- De s'assurer que les bonnes mesures de sécurité et de préservation de la santé des travailleurs seront prises en phase chantier ;
- De définir la stratégie de gestion de la pollution amiante affectée aux travaux à venir ;
- De garantir la faisabilité technico-économique du projet ;
- De limiter les risques de dépassement budgétaire et calendaire du chantier.

Dans l'attente de pouvoir bénéficier de nouveaux résultats relatifs à la caractérisation de la pollution amiante du site, il est considéré à ce stade (cas le plus défavorable) que la totalité des matériaux à excaver dans le cadre du projet sont amiantés, soit 10 240,3 m^3. Ce volume sera bien entendu à revoir si des résultats d'investigations permettent d'affranchir certaines zones du risque de présence d'une pollution amiante (d'où l'objectif des investigations complémentaires recommandées).

Pour finir, en conclusion sur la pollution amiante, la présente étude a permis de mettre en avant la nécessité de conduire un diagnostic de pollution amiante et industrielle en amont de la réalisation des travaux de manière à pouvoir anticiper et prévoir au mieux la stratégie de gestion de la pollution en phase chantier. Dans tous les cas et sans présumer des résultats qui seront obtenus à la suite de ces investigations complémentaires, l'ensemble des matériaux amiantés situés dans les volumes impactés par la réalisation des futurs travaux seront à retirer conformément à la règlementation applicable en sous-section 3, après émission et instruction d'un plan de retrait amiante. Les matériaux excavés amiantés devront finalement être évacués en filière adaptée (ISDD) en respectant l'ensemble des précautions d'usage que ce soit lors de l'excavation de matériaux, de leur emballage sur site ou de leur évacuation.

8.4. Conclusion générale

En conclusion, la présente étude doit permettre à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre d'apprécier pleinement l'origine et le niveau de caractérisation actuel connu de la pollution amiante présente et de la pollution pyrotechnique suspectée présente sur l'emprise du futur chantier de création de la bretelle Nord du demi-échangeur d'Arnières-sur-Iton dans le cadre du projet de la déviation sud-ouest d'Evreux (27).

Cette première étude constitue un état des lieux des connaissances relatives à ces deux pollutions et permet ainsi de retracer l'ensemble des informations connues relatives à chacune d'elles. Grâce à celle-ci et à la réalisation d'investigations complémentaires telles que préconisées, cela doit permettre de définir une stratégie de gestion des pollutions pyrotechniques et amiante dans le cadre du chantier.

Quelle que soit la stratégie de gestion des pollutions pyrotechniques et amiante qui sera décidée suite à la présente étude, notons dans tous les cas qu'il est possible dès à présent de dissocier les deux pollutions. En effet, comme précisé plus haut, la seule pollution pyrotechnique suspectée présente sur l'emprise étudiée est en lien avec des opérations de stockage de munitions lors de la Seconde Guerre mondiale et de pétardage dudit dépôt lors du repli allemand. A l'inverse, la pollution amiante est en lien avec une décharge de déchets du BTP ayant vraisemblablement été utilisée entre les années 1980 et 1990. Dans tous les cas, on remarque ainsi que la pollution pyrotechnique suspectée présente l'est uniquement à l'intérieur de cavités souterraines qui sont susceptibles de s'étendre sous la zone de travaux en partie Nord ainsi qu'à l'entrée de celles-ci au Nord de l'emprise. A l'inverse, les matériaux amiantés se trouvent a priori à l'intérieur de la zone décharge n°2 située au Sud de l'emprise. Aussi, à ce stade, rien ne laisse à penser que le chantier puisse se trouver confronté à une situation présentant une mixité de pollution (amiante et pyrotechnique). Les deux sources de pollution étant relativement conscrites et bien définies.

Enfin, considérant les différentes contraintes liées à l'historique du site qui pèsent sur la réalisation du futur chantier, la présente étude constitue la première étape vers la définition et la mise en œuvre d'une stratégie de gestion des risques pyrotechniques et amiante adaptée au phasage et aux travaux envisagés dans le cadre de ce projet. Cette stratégie aura pour objectifs, dans l'ordre de priorité suivant :

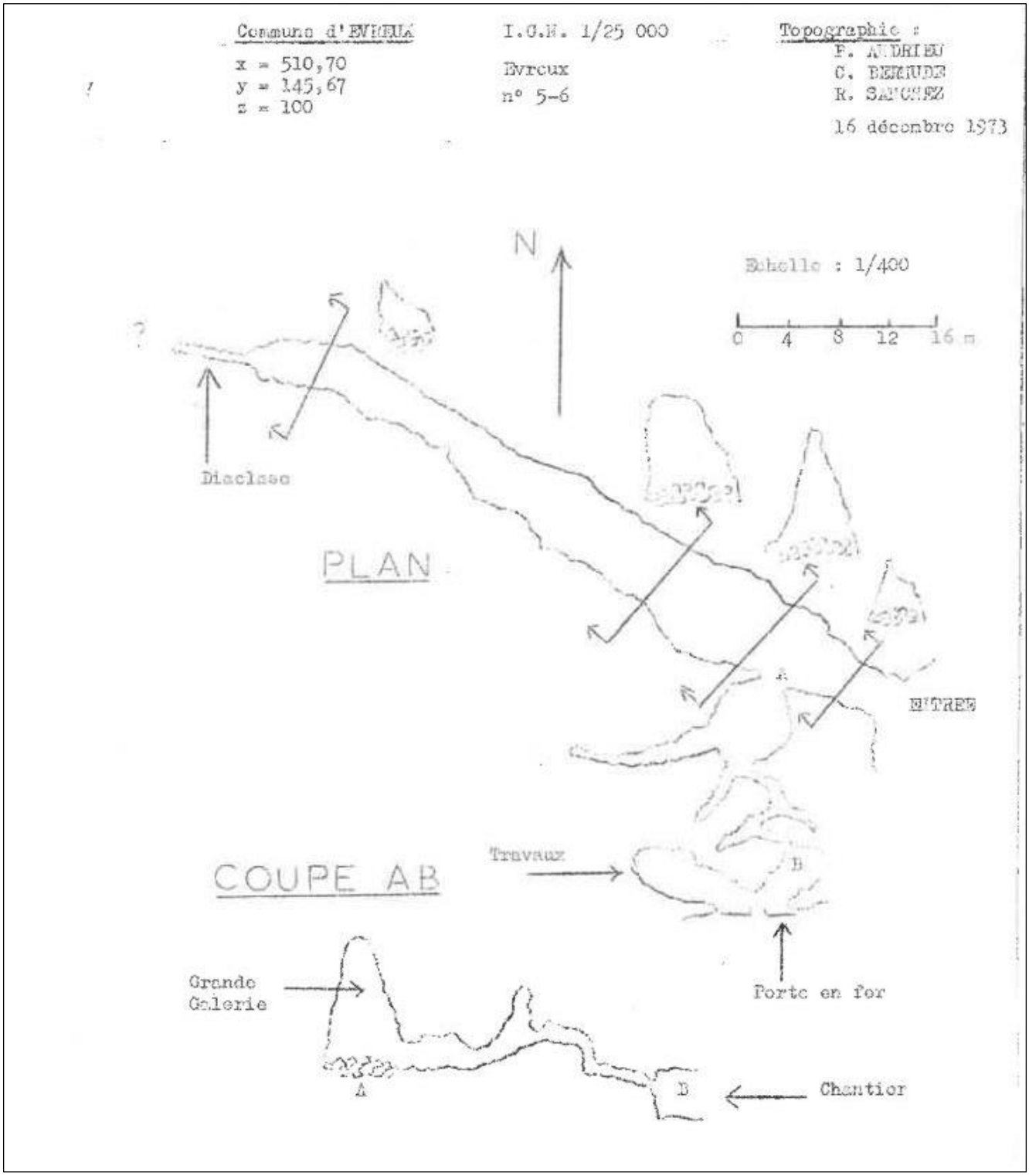
- De préserver et protéger la santé et la sécurité des personnels de chantier et des tiers ;
- De préserver les responsabilités de chacun des acteurs parties prenantes du projet en commençant pour celles de la maîtrise d'ouvrage ;
- De garantir la faisabilité technique, économique et calendaire du projet envisagé.

Fait à Ecole-Valentin, 17 décembre 2024.
Cabinet d'Etude en Sécurité Pyrotechnique
Le président, Frédéric PAGLIA

Cabinet d'Etude en Sécurité Pyrotechnique
CESP - Le Masters - 25 rue de Châtillon
25480 ECOLE VALENTIN
Tél. 03 81 52 86 44
cesp@cespyro.com

9. ANNEXES

9.1. Plan des spéléologues (1973)



9.2. Extraits du rapport de sondages (2012)

15

RAPPORTS

CETE
Normandie Centre

LRR

Laboratoire Régional
de ROUEN

EVREUX – Déviation SW Fond Potier

Réalisation de sondages destructifs de recherche de vides entre le projet et la carrière souterraine

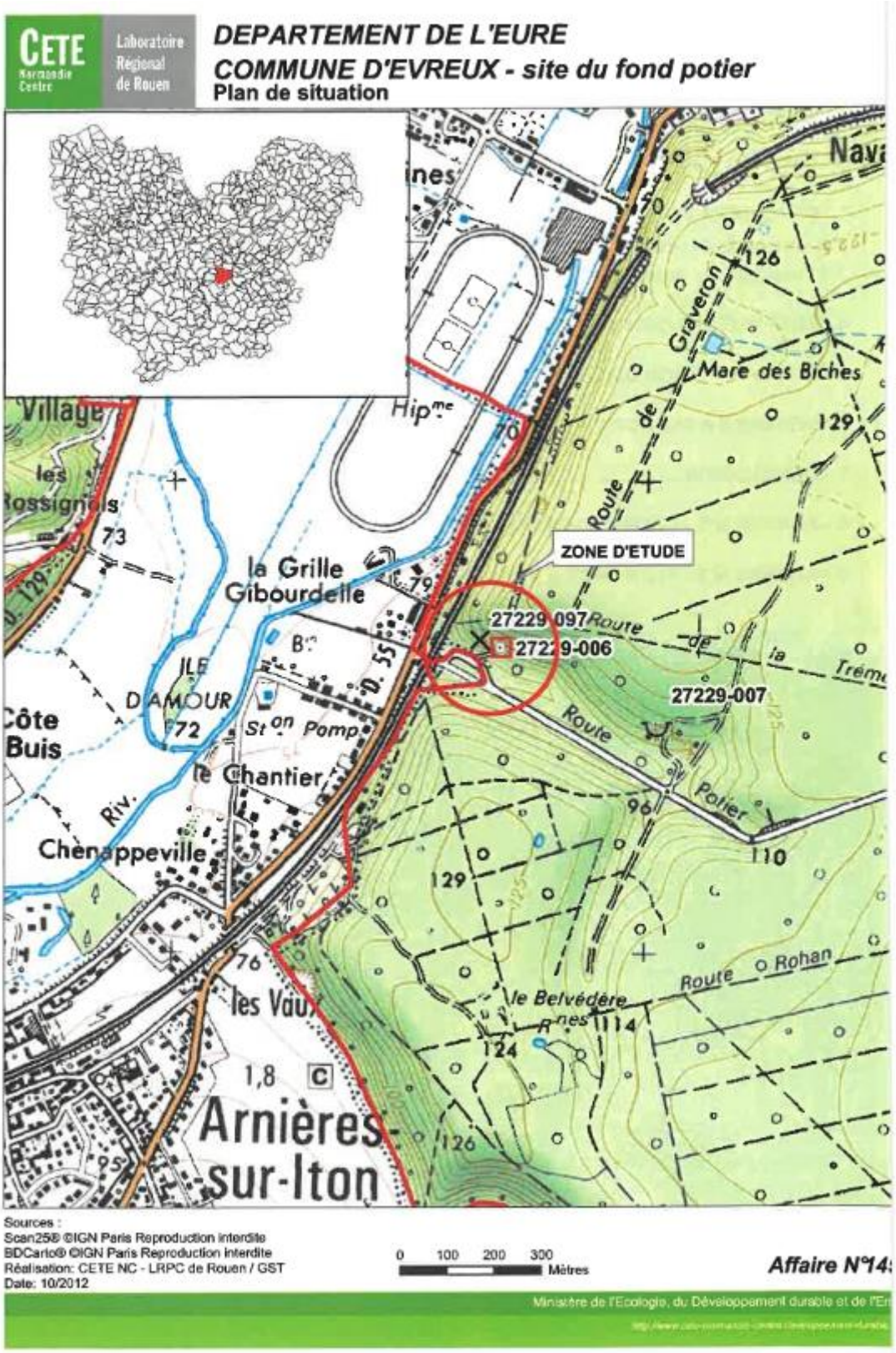
Affaire n°2012-14565D292 – Novembre 2012

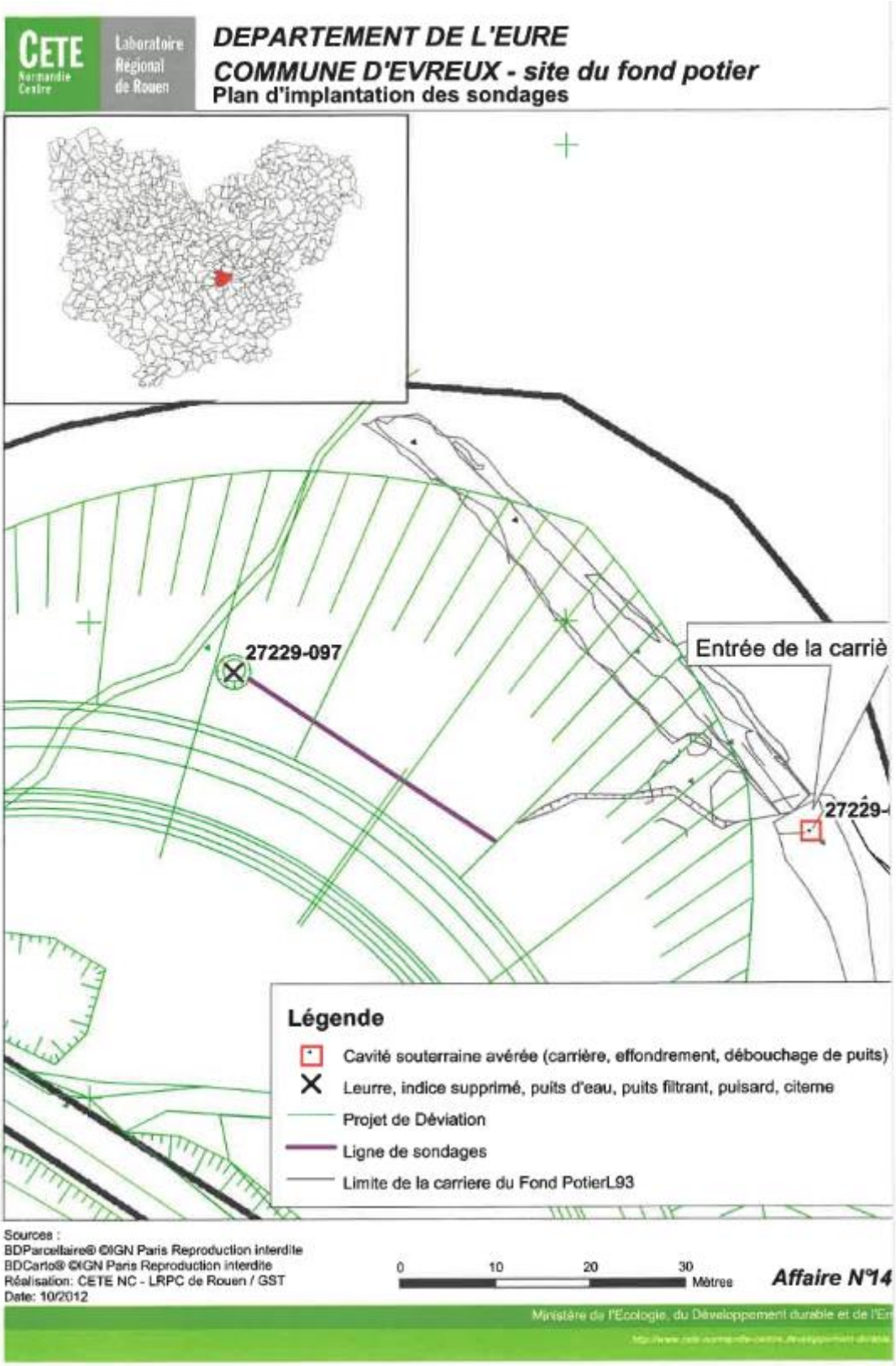
MINISTÈRE DE L'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES ET DU LOGEMENT

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Ministère de l'Égalité des territoires et du Logement
Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

www.developpement-durable.gouv.fr


CETE Normandie Centre
Laboratoire Régional de Rouen
DEPARTEMENT DE L'EURE
COMMUNE D'EVREUX - site du fond potier
Plan de situation
ZONE D'ETUDE
27229-097
27229-006
27229-007
Mare des Biches
Route de Graveron
Route de la Trème
Route Rohan
Route Potier
la Grille
Gibourdelle
ILE D'AMOUR
Côte Buis
le Chantier
Chênappeville
les Vaux
le Belvédère
Arnières-sur-Iton
Village
les Rossignols
Hip.me
Sources :
Scan25® ©IGN Paris Reproduction interdite
BDCarto® ©IGN Paris Reproduction interdite
Réalisation: CETE NC - LRPC de Rouen / GST
Date: 10/2012
0 100 200 300 Mètres
Affaire N°14
Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'En


CETE Normandie Centre
Laboratoire Régional de Rouen
DEPARTEMENT DE L'EURE
COMMUNE D'EVREUX - site du fond potier
Plan d'implantation des sondages
27229-097
Entrée de la carriè
27229-
Légende
Cavité souterraine avérée (carrière, effondrement, débouchage de puits)
Leurre, indice supprimé, puits d'eau, puits filtrant, puisard, citerne
Projet de Déviation
Ligne de sondages
Limite de la carriere du Fond PotierL93
Sources :
BDParcellaire® ©IGN Paris Reproduction interdite
BDCarto® ©IGN Paris Reproduction interdite
Réalisation: CETE NC - LRPC de Rouen / GST
Date: 10/2012
0 10 20 30 Mètres
Affaire N°14
Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'En

3 - DESCRIPTIF DE L'INTERVENTION

L'objectif de l'intervention est de s'assurer qu'aucune carrière souterraine ne s'étende au droit de la future bretelle d'échanges et d'écarter toute suspicion que des galeries non reconnues lors de la visite de la carrière du fond potier ne s'étendent en direction du projet de déviation Sud-Ouest d'Evreux.

Le LRPC de Rouen a préconisé la réalisation d'une ligne de 12 sondages destructifs entre l'indice 27229-097 et l'ancien front de taille reconnu par sondage à la pelle.

3.1 - Protocole de sondage

Le L.R.P.C. de Rouen a défini en accord avec la DIRNO la réalisation de sondages destructifs au droit du chemin d'accès aménagé pour diverses investigations géotechniques. Les sondages ont été réalisés en rotation pure (tricône) et en gros diamètre (Φ=114mm), avec mesure en continu des paramètres de forage : Vitesse d'avancement (en m/h), Pression sur l'outil (P.O. en bar), Pression d'injection (P.I. en bar) et Pression de rotation (en bar), conformément au Guide Technique : « Les Marnières de Haute-Normandie : Méthodologies d'étude et de prévention » édité par le LCPC.

Les sondages ont été par Messieurs LEPAGE Francis, CAPRON Luc et EL HACHIMI Florian du LRPC de Rouen. La sondeuse utilisé est de type MC450P de marque COMACCHIO et l'enregistreur de paramètres est de marque APAGEO

3.2 - Implantation des sondages

L'intervention du LRPC de Rouen a eu lieu du 8 au 10 octobre 2012. Une ligne de douze (12) sondages a été réalisée sur la voie d'accès à l'indice 27229-097.

La ligne de sondages est comprise entre les points suivants (Coordonnées en L93) :

1er sondage : X=562 103,3 ; Y=6 879 965,5

dernier sondage (n°12) : X=562 129,2 ; Y=6 879 948,3

Le plan ci-contre présente l'implantation des sondages espacés de 2,5m.

4 - ANALYSE DES COUPES DE SONDAGES

La craie est affleurante sur ce coteau. Les sondages ont été réalisés jusqu'à une profondeur de 15m. Cette profondeur de recherche a été fixée par rapport aux cotes de l'exploitation souterraine voisine.

Les coupes des sondages sont présentées en Annexe 1. Elles indiquent, en fonction de la profondeur, les matériaux rencontrés (interprétation faite à partir des remontés de matériaux et des enregistrement de paramètres), la vitesse d'avancement de l'outil, la pression sur l'outil, la pression d'injection et la pression de rotation.

5 - INTERPRETATION DES RESULTATS

La vitesse d'avancement est globalement lente dans la couche crayeuse mettant en évidence des matériaux sains. Aucune cavité anthropique n'a été mise en évidence.

Cette campagne de sondages destructifs de recherche de vide réalisée entre l'indice 27229-097 et l'ancien front de taille ouvrant l'accès à la carrière souterraine du fond potier (indice 27229-006) permet d'écarter la présence d'entrées en cavage non connues pouvant être en relation avec la carrière.

6 - MESURES A PRENDRE – INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Aucune investigation complémentaire n'est préconisée par rapport à l'objectif de la mission.

7 - CONCLUSION

Le LRPC de Rouen est intervenu à la demande et pour le compte de la DREAL HN pour assurer la réalisation et l'interprétation de sondages destructifs de recherche de vide entre la carrière du « Fond Potier », indice n°27229-006 et la future déviation Sud-Ouest d'Evreux.

Cette investigation n'a pas mis en évidence des anomalies pouvant correspondre à une ancienne carrière souterraine.

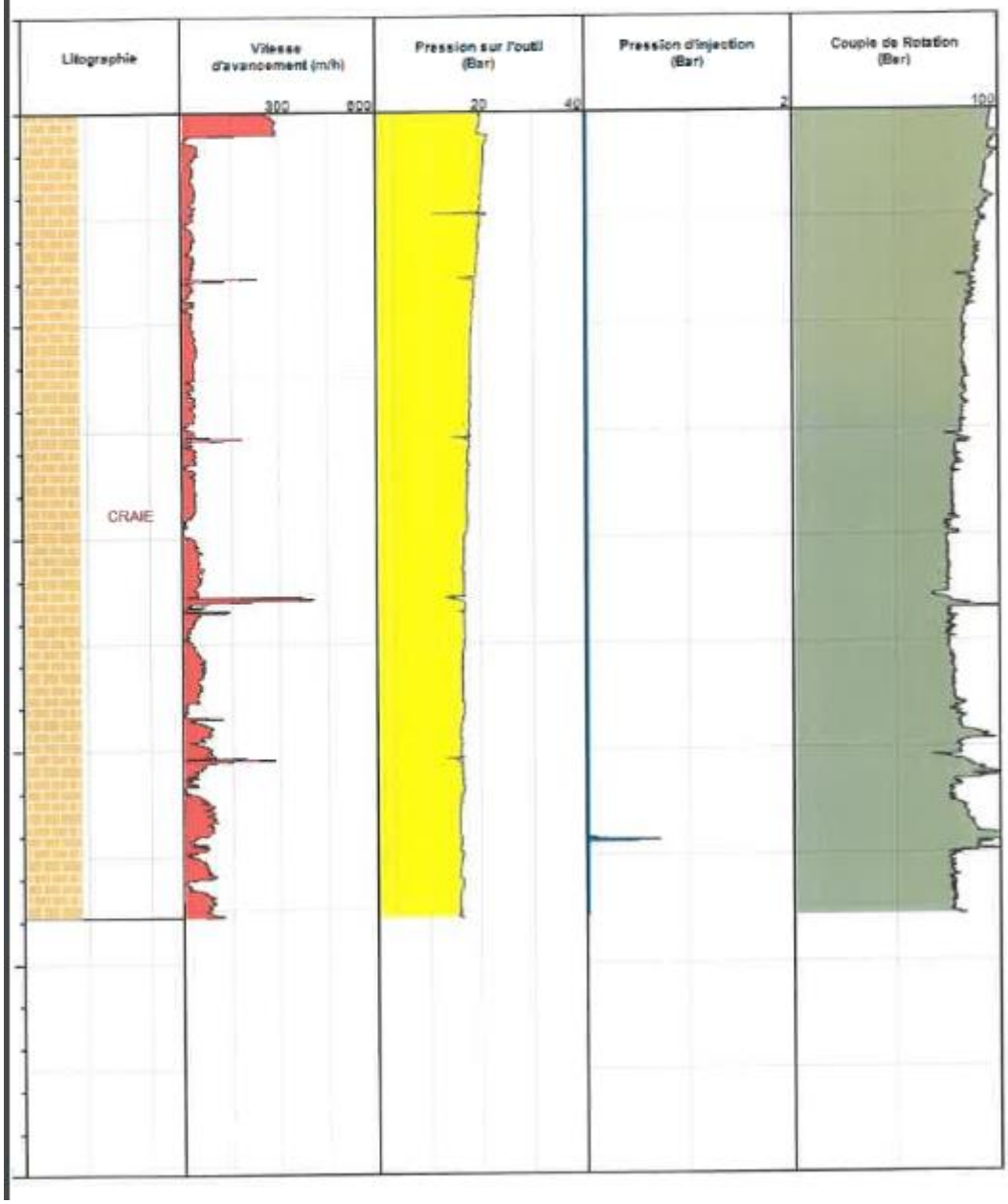
La fiche indice n°27229-006 mise à jour est jointe en annexe n°2.

Établi par	Vérifié par

Laboratoire Régional de Rouen

RAPPORT DE FORAGE

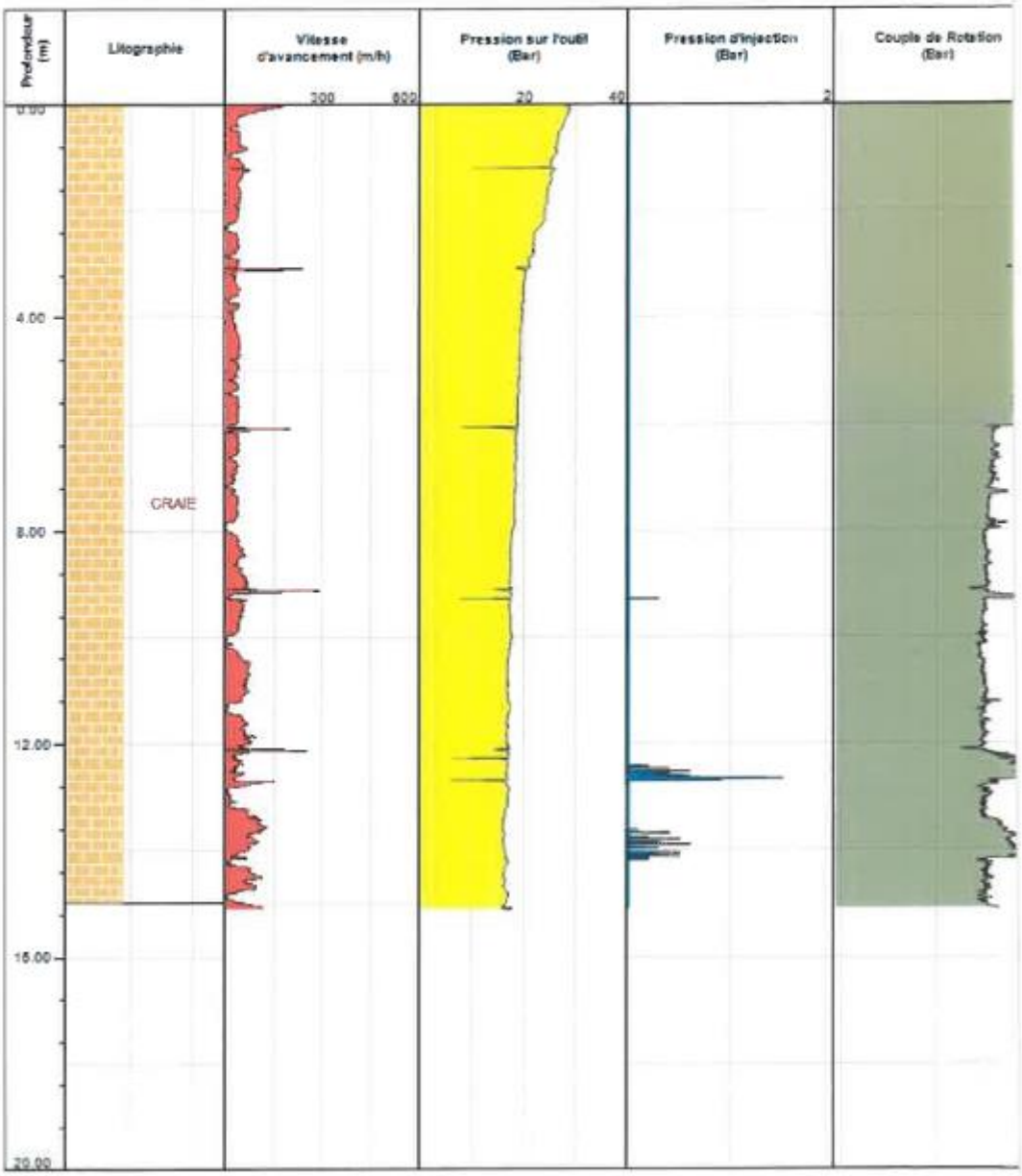
er : FOND POTIER	N° de sondage : SD 1
n° : 14565D292	Sondage destructifs - Rotation pure - D=114mm
: DREAL HAUTE-NORMANDIE	Sondeuse : COMACCHIO MC450P - FRANCIS FLO LUC
12 14:32	Profondeur : 15.15 m



CETE Normandie Centre — Laboratoire Régional de Rouen

RAPPORT DE FORAGE

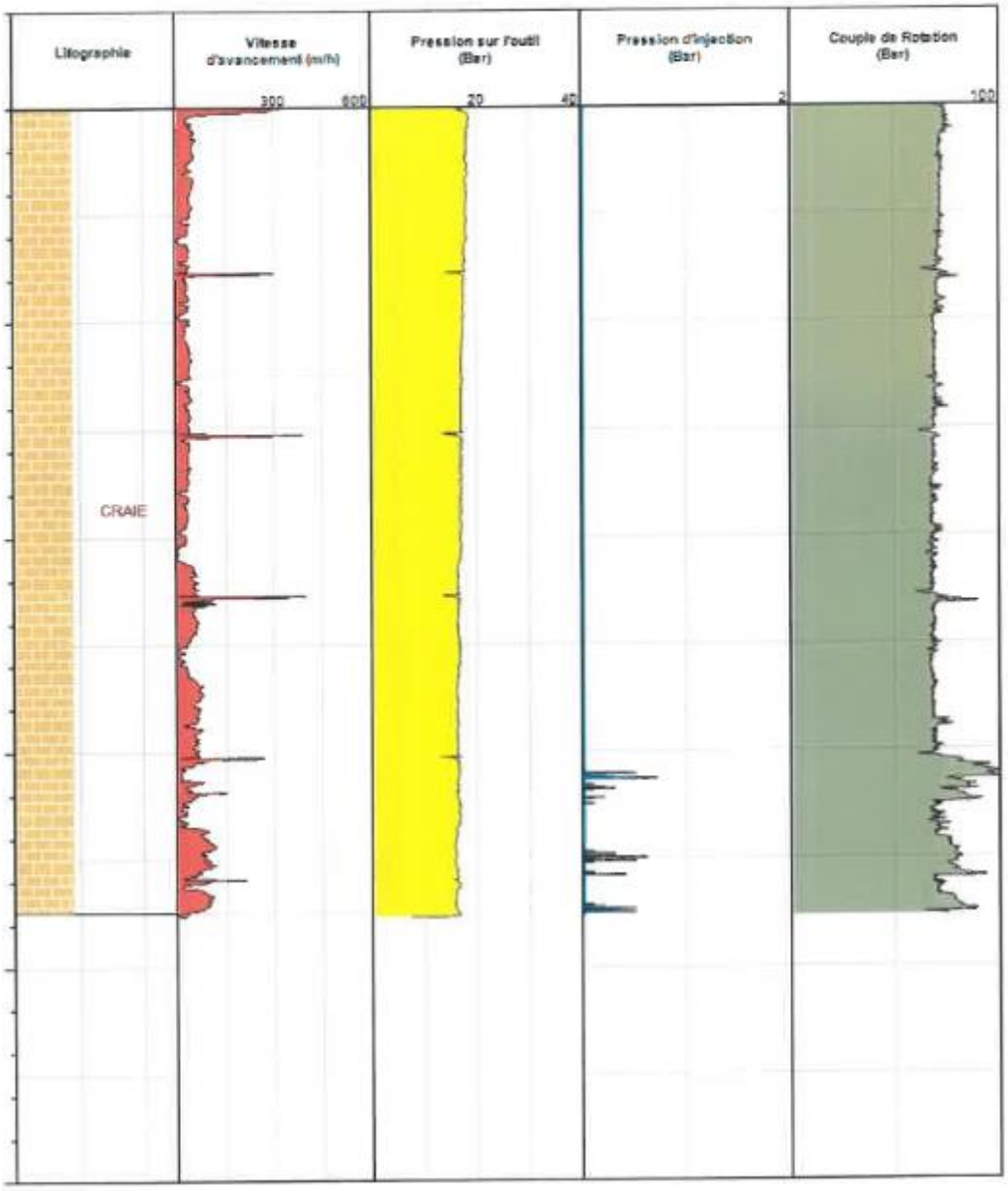
Chantier : FOND POTIER	N° de sondage : SD 2
Affaire n° : 14565D292	Sondage destructifs - Rotation pure - D=114mm
Client : DREAL HAUTE-NORMANDIE	Sondeuse : COMACCHIO MC450P - FRANCIS FLO LUC
09/10/12 08:34	Profondeur : 15.1 m



Laboratoire Régional de Rouen

RAPPORT DE FORAGE

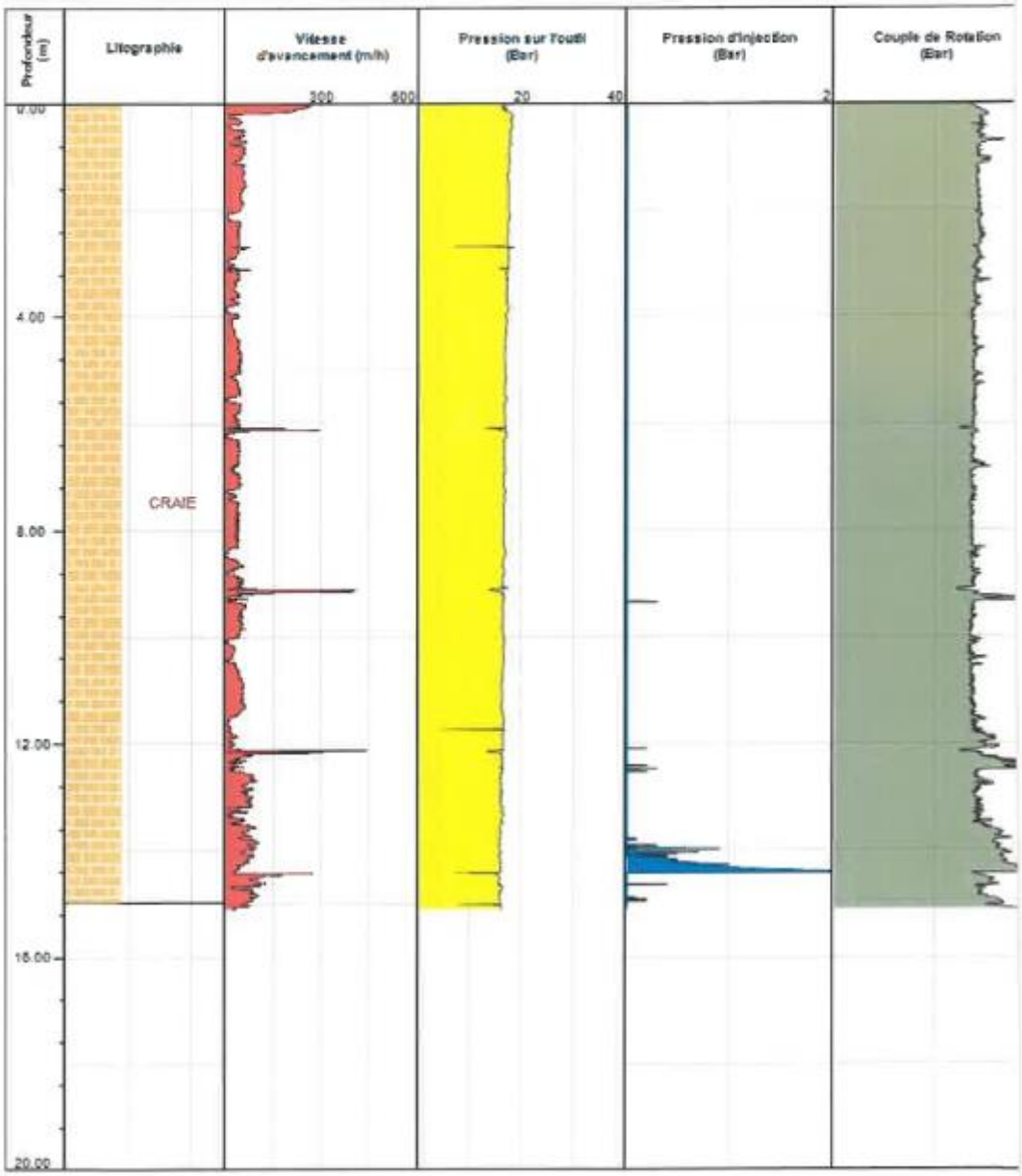
er : FOND POTIER	N° de sondage : SD 3
n° : 14565D292	Sondage destructifs - Rotation pure - D=114mm
: DREAL HAUTE-NORMANDIE	Sondeuse : COMACCHIO MC450P - FRANCIS FLO LUC
12 09:34	Profondeur : 15.07 m



CETE Normandie Centre — Laboratoire Régional de Rouen

RAPPORT DE FORAGE

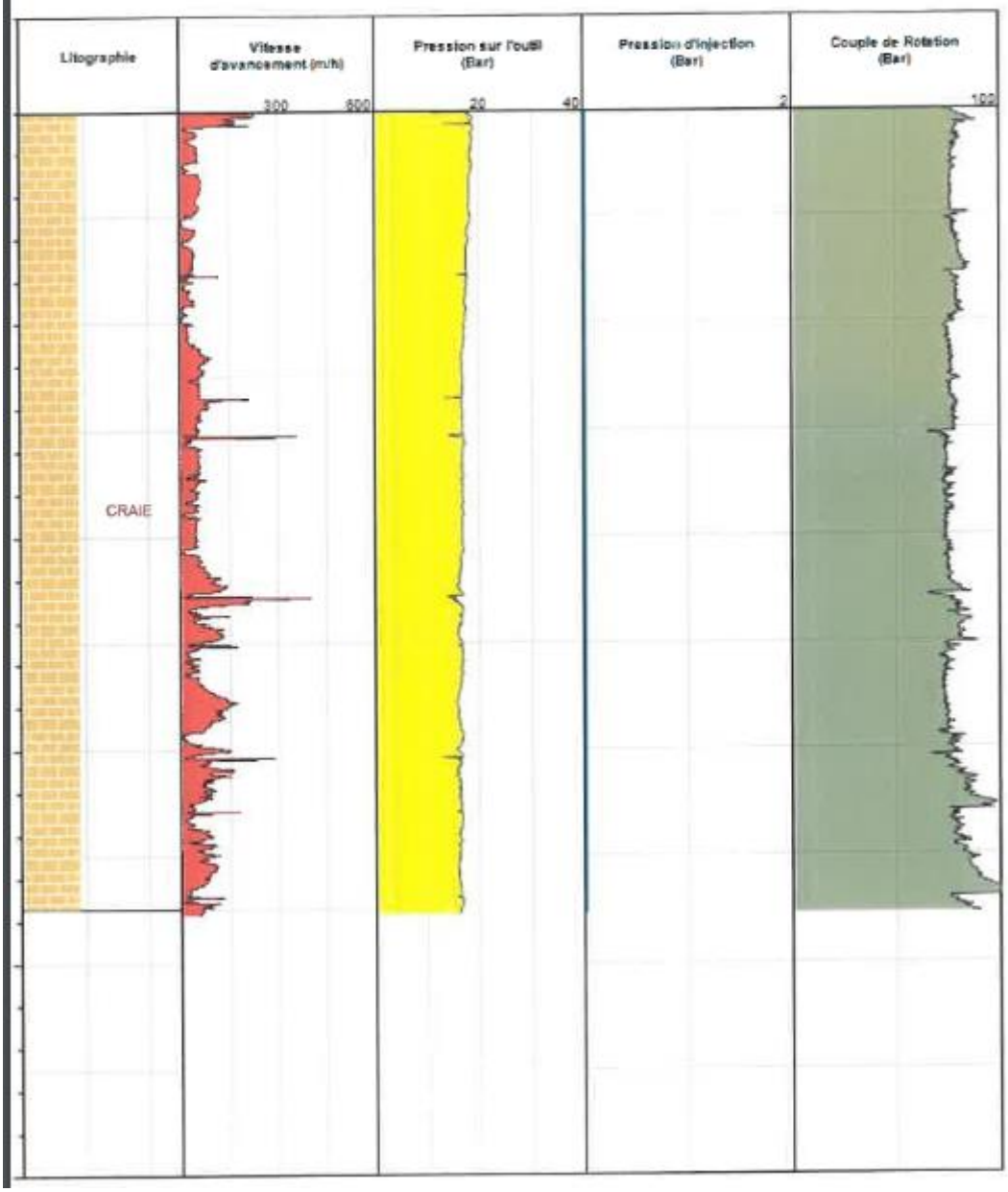
Chantier : FOND POTIER	N° de sondage : SD 4
Affaire n° : 14565D292	Sondage destructifs - Rotation pure - D=114mm
Client : DREAL HAUTE-NORMANDIE	Sondeuse : COMACCHIO MC450P - FRANCIS FLO LUC
09/10/12 10:34	Profondeur : 15.11 m



Laboratoire Régional de Rouen

RAPPORT DE FORAGE

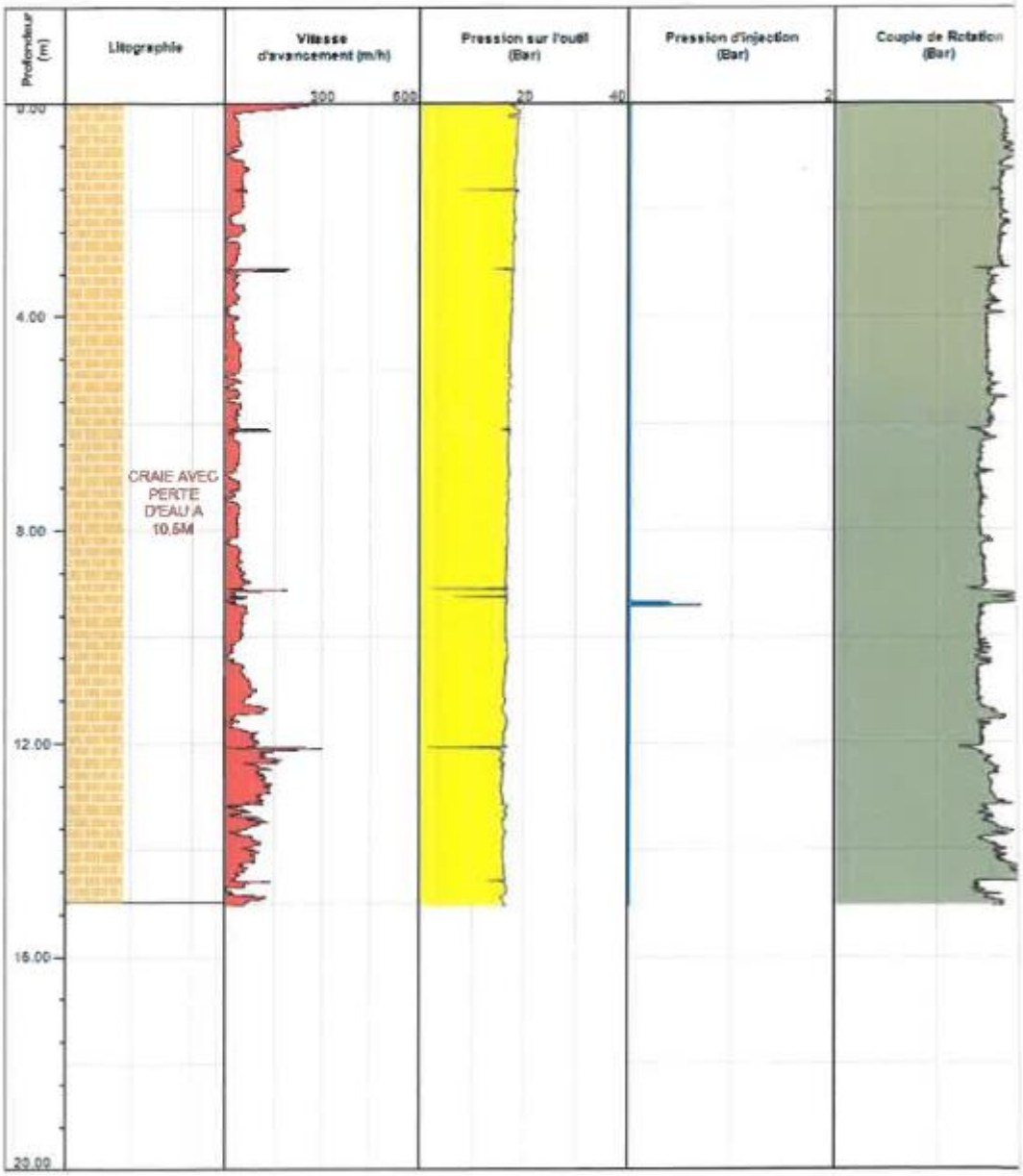
ar : FOND POTIER	N° de sondage : SD 5
n° : 14565D292	Sondage destructifs - Rotation pure - D=114mm
DREAL HAUTE-NORMANDIE	Sondeuse : COMACCHIO MC450P - FRANCIS FLO LUC
12 12:15	Profondeur : 15.09 m



CETE Normandie Centre — Laboratoire Régional de Rouen

RAPPORT DE FORAGE

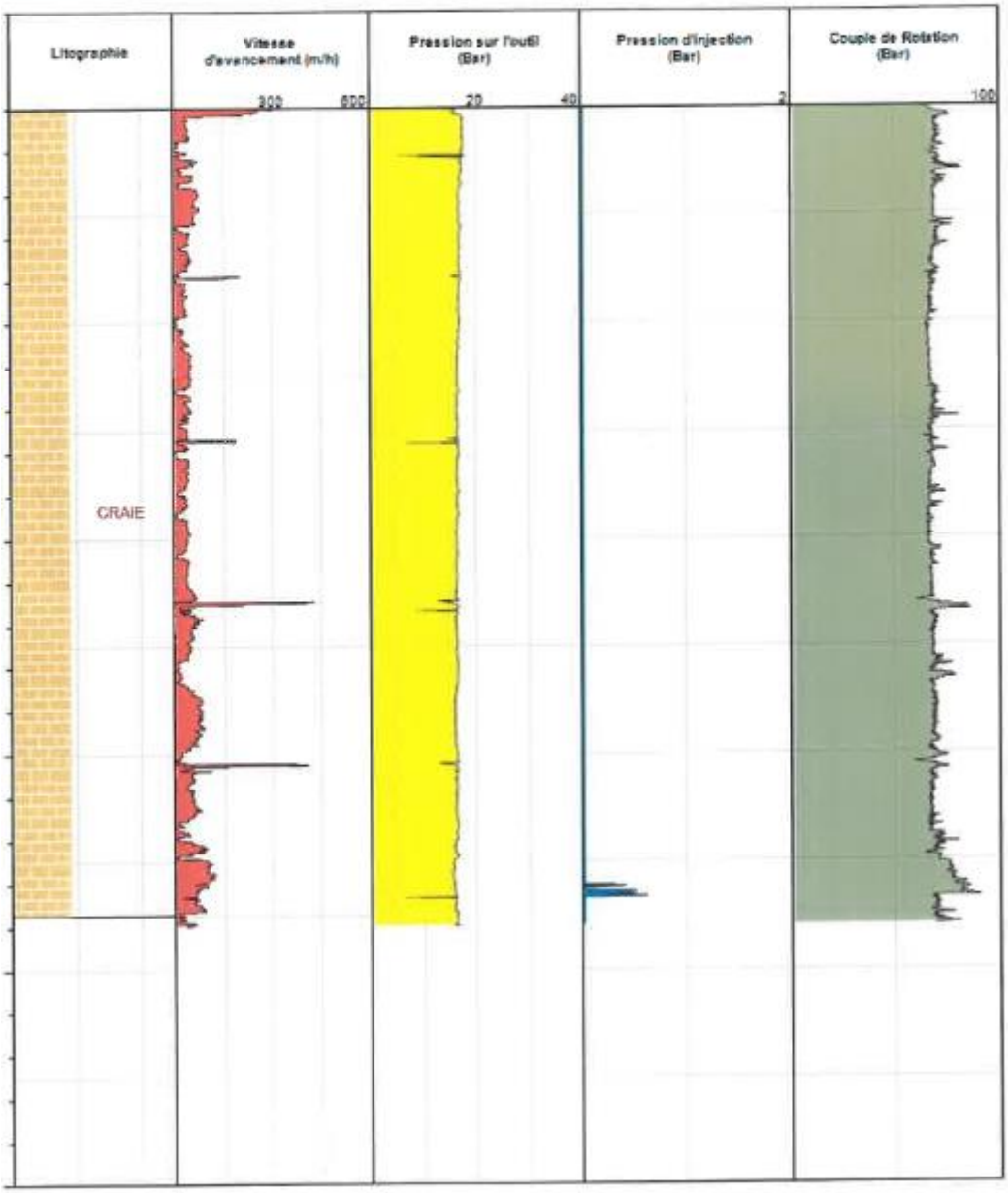
Chantier : FOND POTIER	N° de sondage : SD 6
Affaire n° : 14565D292	Sondage destructifs - Rotation pure - D=114mm
Client : DREAL HAUTE-NORMANDIE	Sondeuse : COMACCHIO MC450P - FRANCIS FLO LUC
09/10/12 13:04	Profondeur : 15.05 m



Laboratoire Régional de Rouen

RAPPORT DE FORAGE

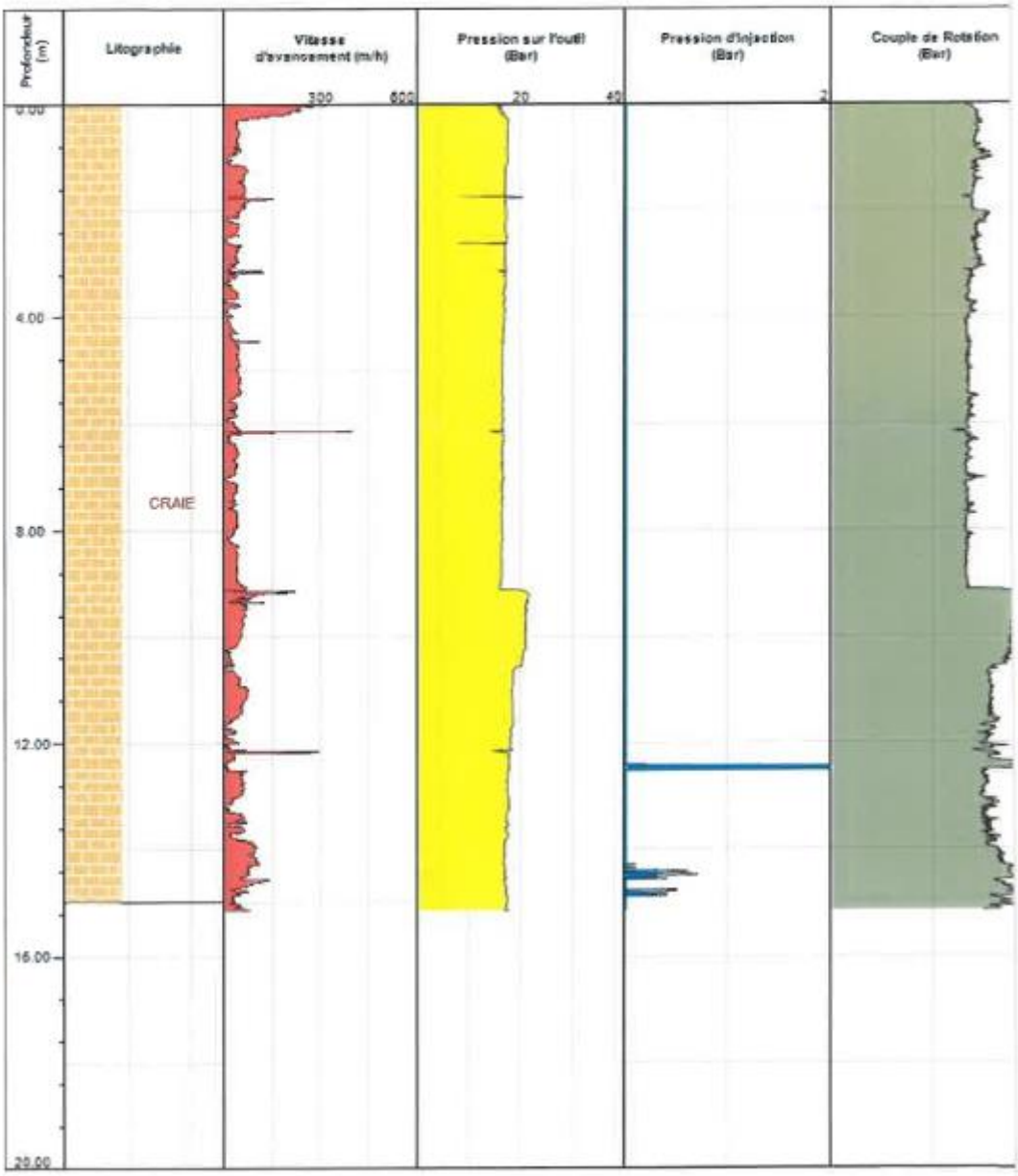
er : FOND POTIER	N° de sondage : SD 7
n° : 14565D292	Sondage destructifs - Rotation pure - D=114mm
DREAL HAUTE-NORMANDIE	Sondeuse : COMACCHIO MC450P - FRANCIS FLO LUC
12 14:21	Profondeur : 15.19 m



CETE Normandie Centre — Laboratoire Régional de Rouen

RAPPORT DE FORAGE

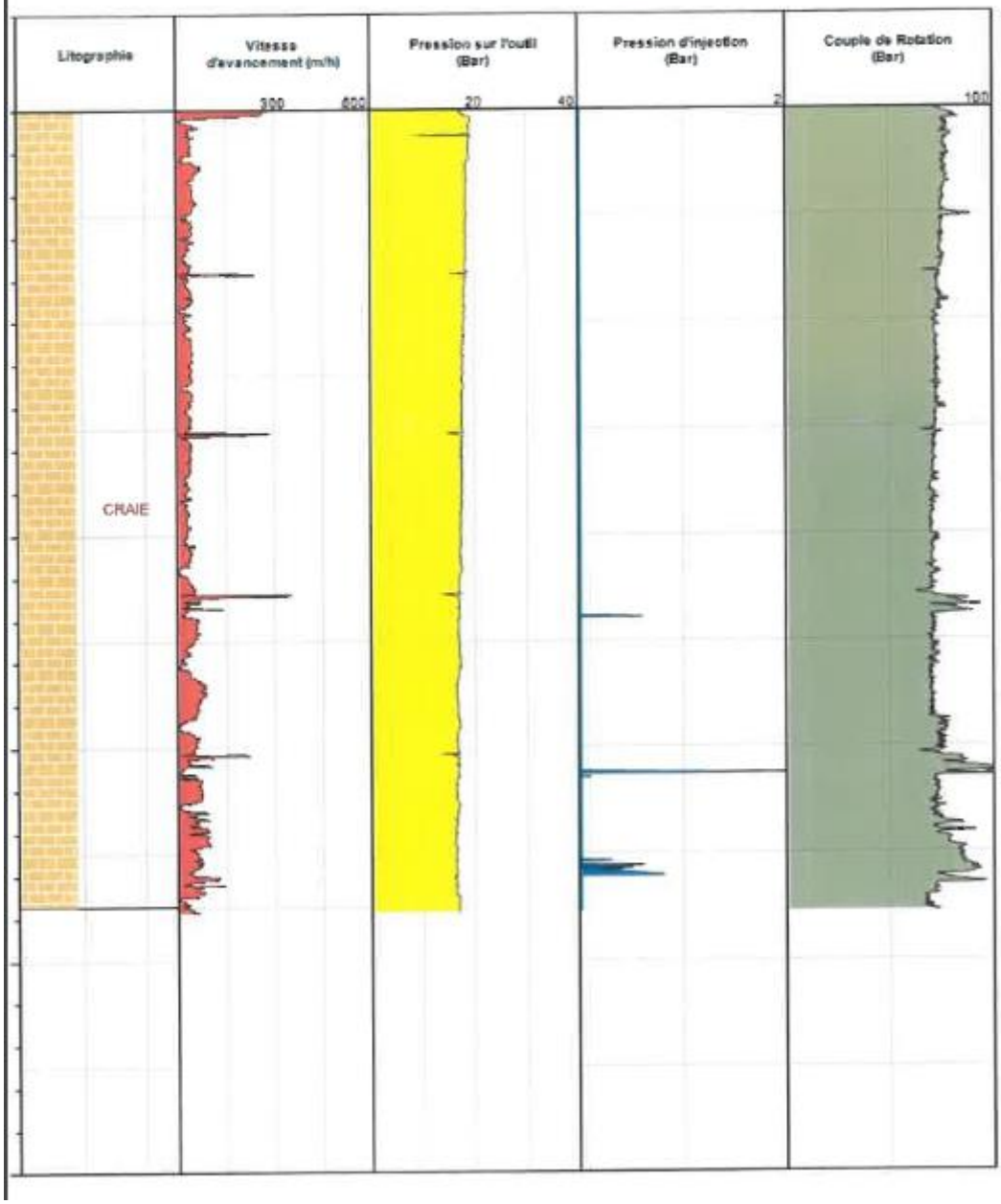
Chantier : FOND POTIER	N° de sondage : SD 8
Affaire n° : 14565D292	Sondage destructifs - Rotation pure - D=114mm
Client : DREAL HAUTE-NORMANDIE	Sondeuse : COMACCHIO MC450P - FRANCIS FLO LUC
09/10/12 15:17	Profondeur : 15.15 m



Laboratoire Régional de Rouen

RAPPORT DE FORAGE

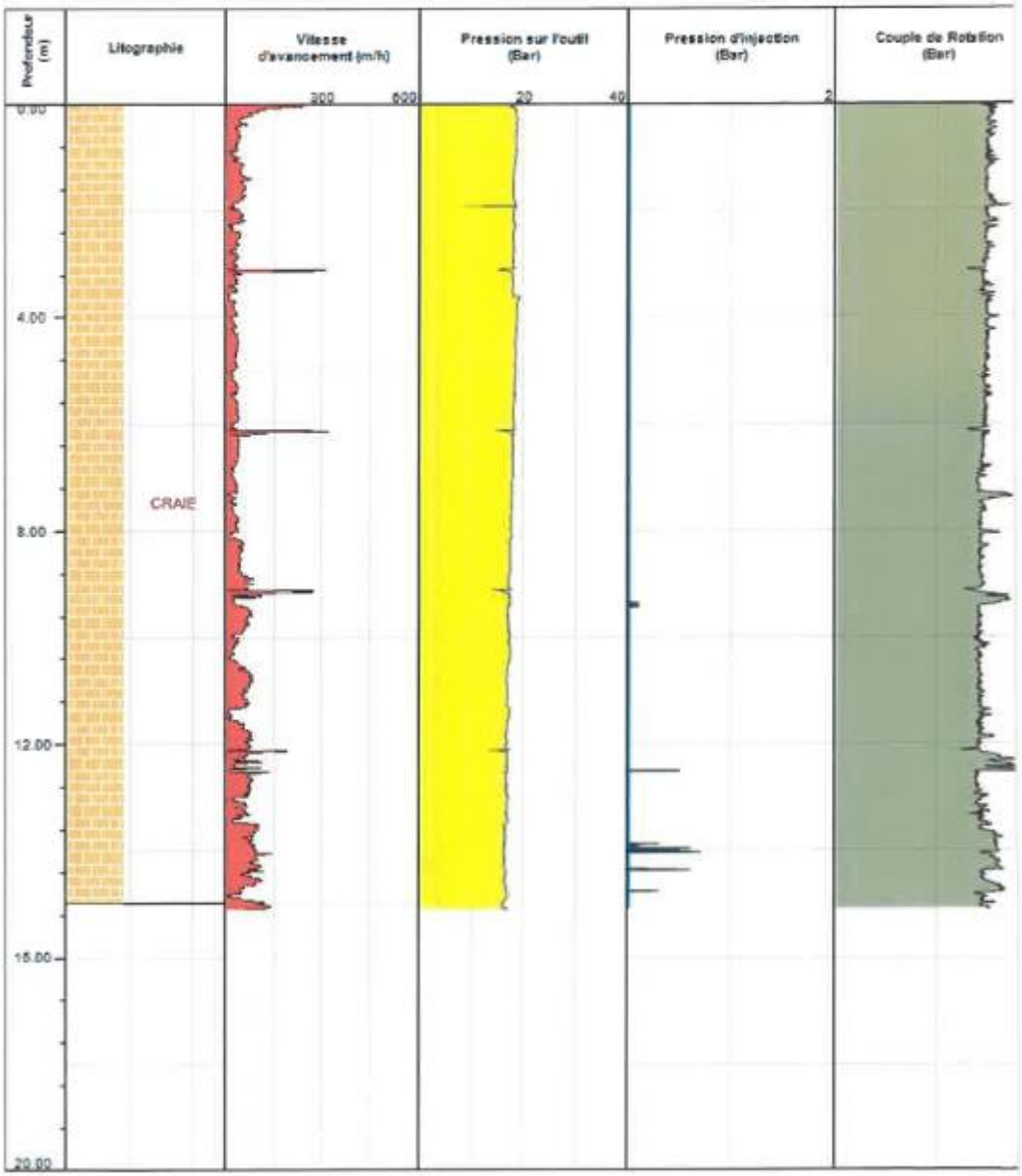
er : FOND POTIER	N° de sondage : SD 9
n° : 14565D292	Sondage destructifs - Rotation pure - D=114mm
DREAL HAUTE-NORMANDIE	Sondeuse : COMACCHIO MC450P - FRANCIS FLO LUC
12 09:31	Profondeur : 15.1 m



CETE Normandie Centre — Laboratoire Régional de Rouen

RAPPORT DE FORAGE

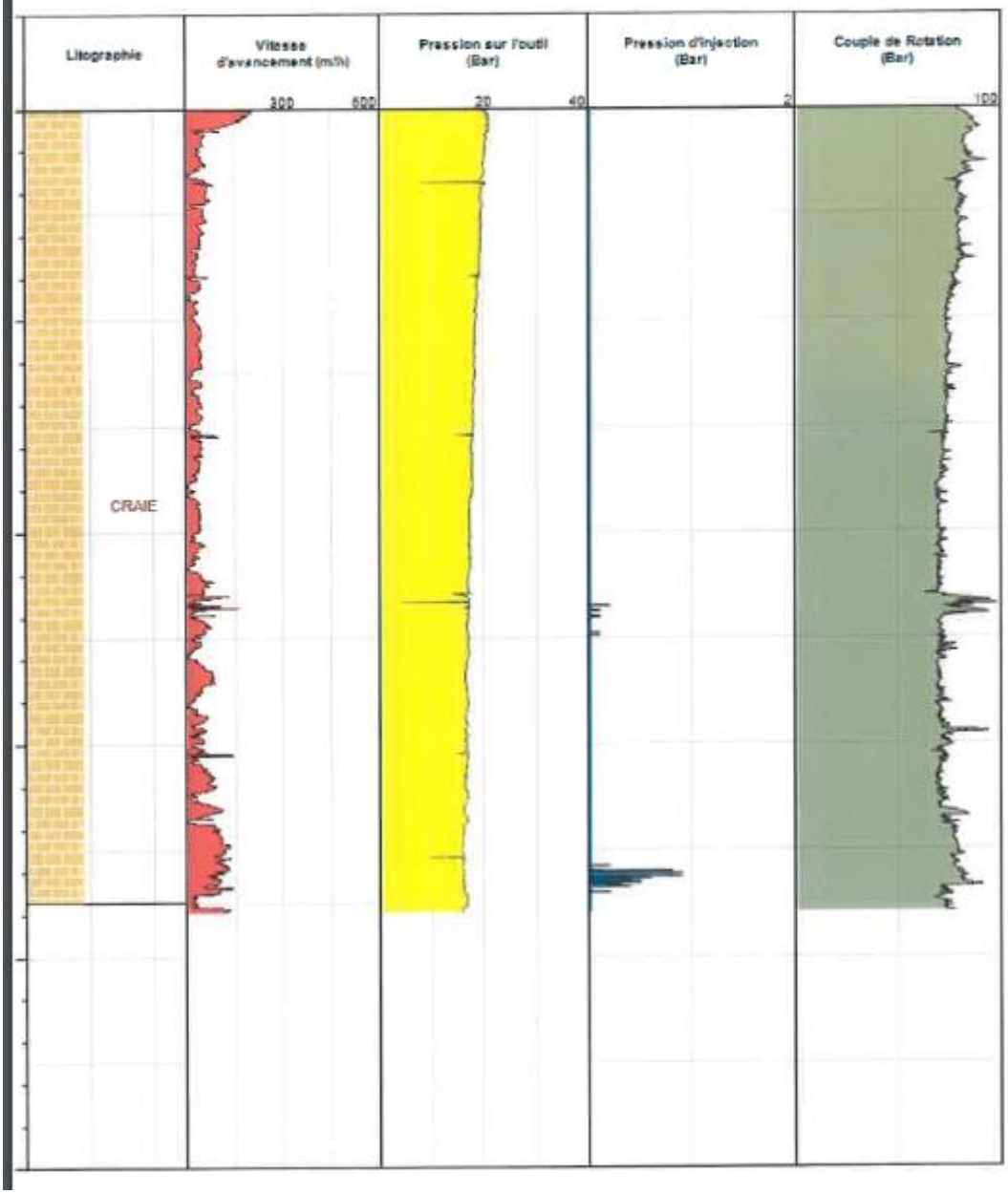
Chantier : FOND POTIER	N° de sondage : SD 10
Affaire n° : 14565D292	Sondage destructifs - Rotation pure - D=114mm
Client : DREAL HAUTE-NORMANDIE	Sondeuse : COMACCHIO MC450P - FRANCIS FLO LUC
10/10/12 10:31	Profondeur : 15.1 m



ETE Laboratoire Régional de Rouen

RAPPORT DE FORAGE

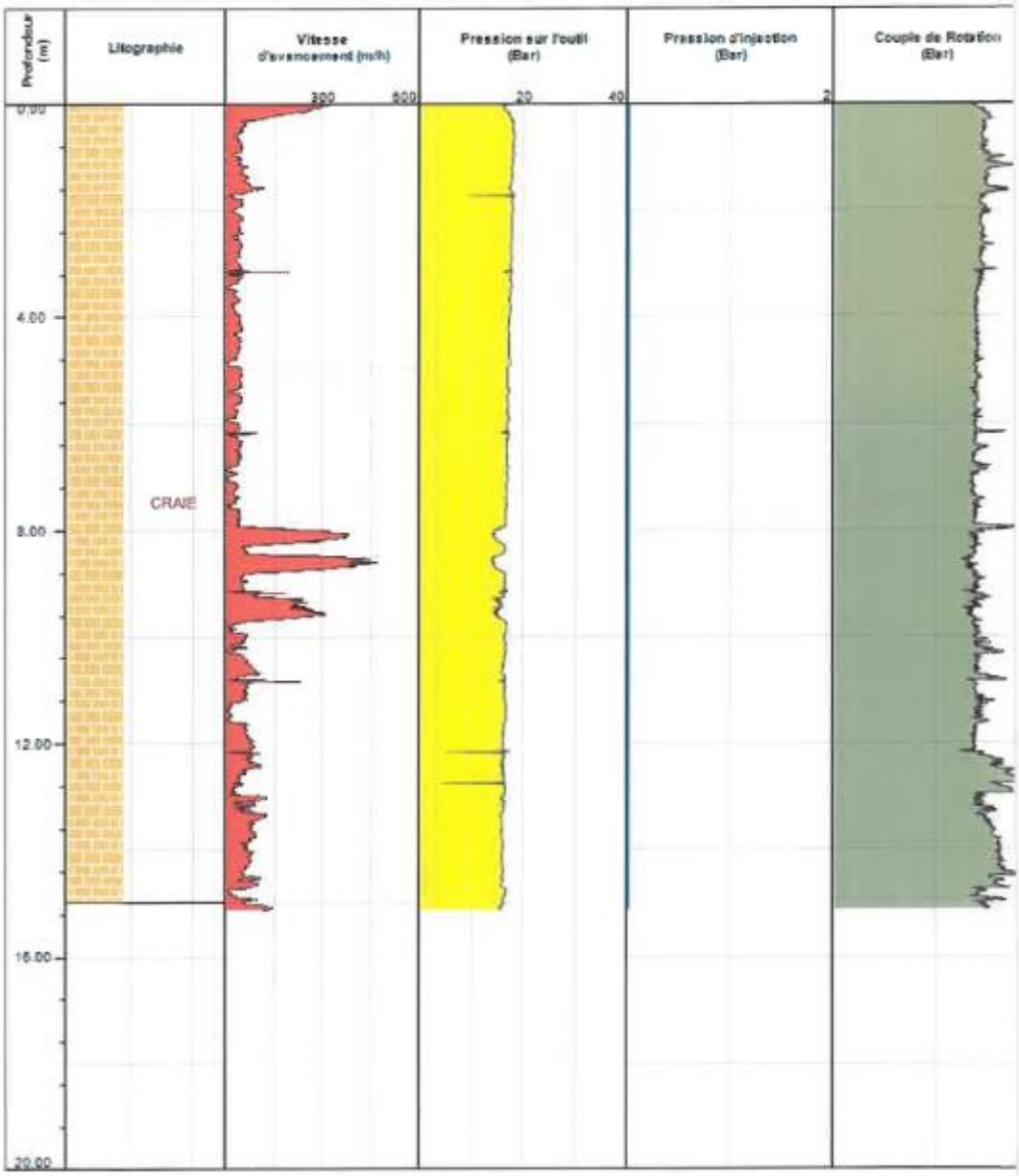
er : FOND POTIER	N° de sondage : SD 11
n° : 14565D292	Sondage destructifs - Rotation pure - D=114mm
: DREAL HAUTE-NORMANDIE	Sondeuse : COMACCHIO MC450P - FRANCIS FLO LUC
12 12:33	Profondeur : 15.17 m



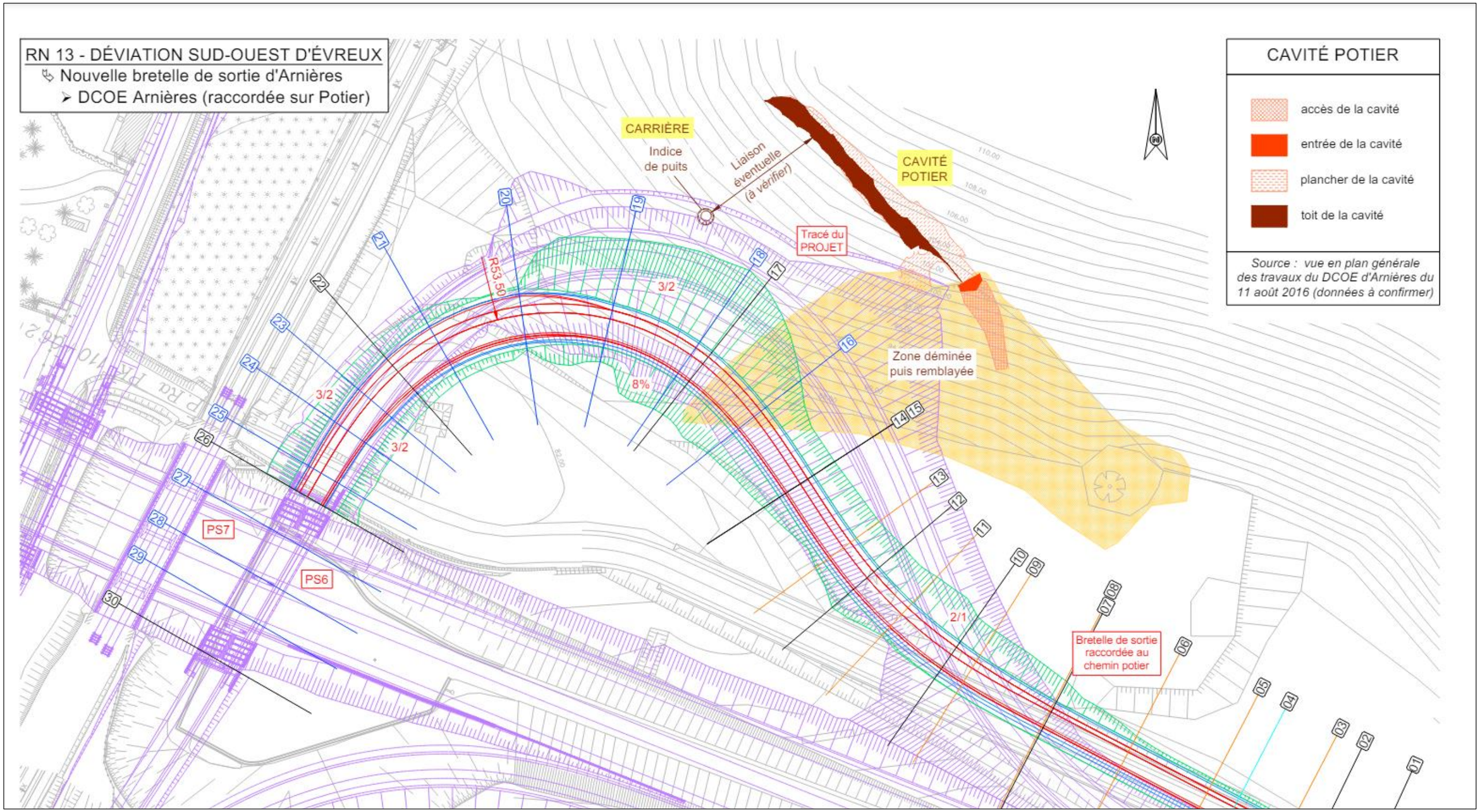
CETE Normandie Centre — Laboratoire Régional de Rouen

RAPPORT DE FORAGE

Chantier : FOND POTIER	N° de sondage : SD 12
Affaire n° : 14565D292	Sondage destructifs - Rotation pure - D=114mm
Client : DREAL HAUTE-NORMANDIE	Sondeuse : COMACCHIO MC450P - FRANCIS FLO LUC
10/10/12 13:28	Profondeur : 15.13 m



9.3. Vue en plan des travaux du DCOE d'Arnières du 11 août 2016 (données à confirmer)



9.4. Extraits de l'étude GD2 PRO du (15/09/2023)

Les photographies ci-après illustrent le site lors de notre campagne d'investigations géotechniques.

Photographies du site en mai 2023

NOTA : L'implantation du sondage SC37 a été modifiée pour être couplé au sondage SP38 suite à la découverte d'un vide au droit de ce dernier entre 8,5 et 9,5 m. Par ailleurs le sondage SC37 a été arrêté prématurément à 12,0 m à cause de la présence d'odeur en lien avec des engins explosifs (cf. photographies ci-après).

Photographies des engins explosifs	

Les coupes des sondages sont présentés en annexes.