



**MINISTÈRE  
DES ARMÉES  
ET DES ANCIENS  
COMBATTANTS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Secrétariat général  
pour l'administration**

## MARCHÉ PUBLIC DE SERVICE

### CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (C.C.T.P.)

#### Maîtrise d'ouvrage

**ÉTAT - MINISTÈRE DES ARMÉES ET DES ANCIENS COMBATTANTS**

#### Conduite d'opération

**ÉTAT - MINISTÈRE DES ARMÉES ET DES ANCIENS COMBATTANTS**

**Service d'Infrastructure de la Défense Nord-Ouest**



**Nord-Ouest**  
**Cherbourg**

## OBJET DU MARCHÉ

**CHERBOURG-EN-COTENTIN (50) – PORT MILITAIRE DE CHERBOURG  
FERMETURE DE LA FORME DE RADOUB N°7**

**MISSIONS D'INVESTIGATIONS ET D'ETUDES GEOTECHNIQUES G1/G2 ET G4**

**TABLEAU DES EVOLUTIONS :**

Indice	Date	n° page	Objet de l'indice	Rédacteur	Vérificateur	Approbateurs
1.0	18/05/2026	/	Edition initiale	TSEF M. HUE	ICDD J. GOUPIL	ICDD J. GOUPIL

<b>SOMMAIRE</b>
-----------------

<b>ARTICLE 1. OBJET DU MARCHÉ .....</b>	<b>4</b>
<b>ARTICLE 2. DEFINITION DES PRESTATIONS .....</b>	<b>4</b>
2.1 CONTEXTE DES PRESTATIONS .....	4
2.2 PRESENTATION DU PROJET .....	4
2.3 PRESENTATION DE LA FORME 7 .....	5
2.4 DEFINITION DES PRESTATIONS.....	5
2.5 PARTIE TECHNIQUE N° 1 : MISSION G1 ET INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES .....	5
2.5.1 <i>Mission G1</i> .....	5
- LES RESULTATS DE SONDAGES ET D'ESSAIS CONFORMEMENT AU D.T.U P 94-201. ....	5
2.5.2 <i>Investigations géotechniques</i> .....	5
2.5.2.1 <i>Sécurisation pyrotechnique des points de sondage</i> .....	5
2.5.2.2 <i>Forage et essai</i> .....	6
2.5.2.3 <i>Sondages carottés</i> .....	6
2.5.2.4 <i>Sondages destructifs avec essais pressiométriques</i> .....	6
2.6 PARTIE TECHNIQUE N° 2 : MISSION G2 AVP .....	7
2.7 PARTIE TECHNIQUE N° 3 : MISSION G2 PRO .....	7
2.8 PARTIE TECHNIQUE N° 4 : MISSION G4 .....	7
2.8.1 <i>Phase supervision de l'étude d'exécution</i> .....	7
2.8.2 <i>Phase supervision du suivi d'exécution</i> .....	7
<b>ARTICLE 3. EXECUTION DES PRESTATIONS .....</b>	<b>7</b>
3.1 CONDITIONS D'EXECUTION DE LA MISSION .....	7
3.2 PRESENTATION DES DOCUMENTS A FOURNIR.....	7
3.3 PROCEDURE DE VERIFICATION.....	8
3.4 MOYENS ACCORDES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE .....	8
ANNEXE 1 - Plan de la forme 7 .....	9
ANNEXE 2 - Localisation de principe du toit de rocher .....	10

## ARTICLE 1. OBJET DU MARCHÉ

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet de définir les prestations à réaliser dans le cadre des missions d'investigations et d'études géotechniques G1, G2 et G4 ainsi que les prestations associées de sécurisation des sondages.

Ces prestations sont destinées à fournir les données et les analyses géotechniques nécessaires à la conception des travaux de fermeture de la forme de radoub N°7 du port militaire de Cherbourg (50).

Ces travaux, comprennent notamment la construction d'un ouvrage de fermeture en béton armé en remplacement de l'ancien bateau porte, et la reprise des désordres de la maçonnerie affectant le génie civil de la forme 7.

L'objet du marché porte sur les éléments de mission géotechnique suivants :

- G1 « étude géotechnique préalable »,
- G2 AVP et PRO, « étude géotechnique de conception »,
- G4 « supervision géotechnique d'exécution » avec les dispositions de sécurisation des sondages et investigations.

La mission comprend également des investigations sur site.

Les documents (études et plans) existants pourront être remis au titulaire du présent marché pour l'élaboration des missions.

Les charges d'exploitation à prendre en compte seront détaillées lors du lancement de la mission G2 AVP.

Les prestations du présent marché sont décomposées en 4 parties techniques :

- Partie technique 1 : Mission G1 et investigations de site ;
- Partie technique 2 : Mission G2 AVP ;
- Partie technique 3 : Mission G2 PRO ;
- Partie technique 4 : Mission G4.

## ARTICLE 2. DEFINITION DES PRESTATIONS

### 2.1 Contexte des prestations

Au sein de la base navale de Cherbourg (50), la forme de radoub n°7 est inexploitée depuis 2012. Son bateau-porte dans un état de dégradation avancé a été échoué dans sa propre forme en 2024.

La forme est actuellement en marnage ce qui impacte la pérennité de son génie civil.

L'opération consiste en la fermeture de cette forme via un ouvrage en béton armé en lieu et place de l'actuel bateau-porte.

### 2.2 Présentation du projet

L'opération de réaménagement de la forme 7 consiste en la fermeture de la forme via un caisson en béton armé en lieu et place du bateau-porte.

La conception (au stade programme) s'oriente vers un caisson de 16,30 m de long en pied et 19,50 m en tête, 9,05 m de large et 6,50m de haut pour la partie béton, avec une rehausse en acier de 1m côté mer (cf. plans de principe ci-dessous).

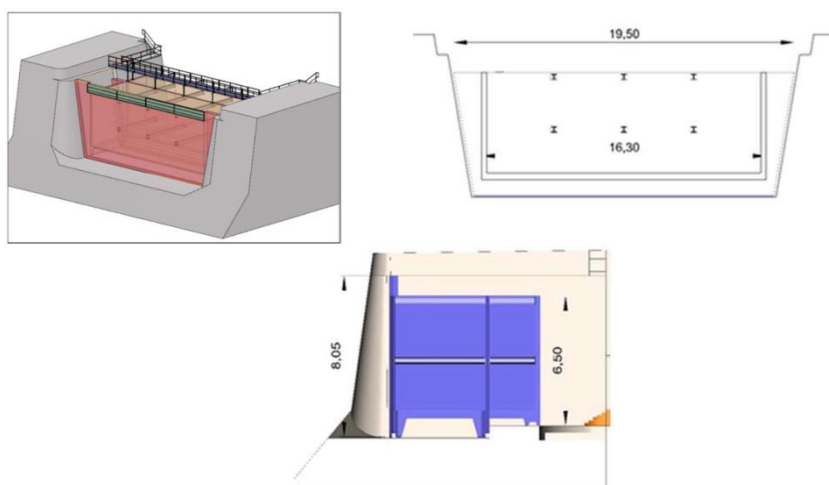


Figure 1 – Projection du futur ouvrage en béton armé – obturateur de la forme N°7

## 2.3 Présentation de la forme 7

La forme 7 fut construite entre 1850 et 1865. Elle est constituée d'un bassin maçonné avec des blocs de schiste et de granit. La forme orientée Est-Ouest a une longueur totale de 88 m et une profondeur d'environ 8 m. Les plans de la forme sont fournis en annexe 1. En annexe 2, il est fourni un extrait d'une carte de localisation du toit du rocher par rapport à la forme 7.

Sur le terre-plein Nord se trouve une ancienne voie de grue aujourd'hui abandonnée. Sur le terre-plein Sud est installée une station d'avitaillement en essence pour les embarcations. Les installations de cette dernière limite les accès à la zone à sonder en partie Sud.

## 2.4 Définition des prestations

Le titulaire aura à sa charge la réalisation :

- des « études géotechniques préalables » G1,
- des « études géotechniques de conception » G2 AVP, G2 PRO,
- une « supervision géotechnique d'exécution » G4 au sens de la norme NFP 94-500.

Dès la réalisation de la mission G1, le titulaire réalisera les investigations de site qui comprennent également les dispositions de sécurisation pyrotechnique des sondages pour les sondages qui ne seront pas réalisés dans la maçonnerie.

La mission géotechnique « étude et suivi géotechniques d'exécution » G3 sera à la charge de l'entreprise de travaux.

Le programme d'investigations prévu au titre du présent marché comprend :

- 1 sondage carotté de 10 mètres de profondeur,
- 1 sondage carotté de 5 mètres de profondeur dans l'entrée de la forme\*,
- 1 sondage destructif de 10 mètres de profondeur,
- 1 sondage destructif de 5 mètres de profondeur dans l'entrée de la forme\*,
- des essais laboratoires sur les échantillons intacts prélevés dans les sondages carottés. Chaque échantillon intact fera l'objet des essais suivants :
  - mesures de la teneur en eau,
  - analyses granulométriques,
  - valeurs au bleu de méthylène,
  - déterminations des limites d'Atterberg.
  - densité sèche,
  - densité humide,
  - essais triaxiaux CU+u,
  - essais oedométriques,
  - essai de compression simple,
  - essai de traction par fendage sur roche,
  - test d'abrasivité et de dureté CERCHAR.

Les sondages seront soigneusement rebouchés (y compris celui réalisé dans l'entrée de la forme).

\*Le titulaire pourra réaliser les sondages en porte à faux depuis le bord du quai ou via une barge.

## 2.5 Partie technique N° 1 : Mission G1 et investigations géotechniques

### 2.5.1 Mission G1

Le titulaire devra réaliser un rapport d'étude géotechnique préalable de type G1 selon les définitions de la norme NP P 94-500 avec entre autre :

- un plan d'implantation de la position en x, y, z des points de sondages rattachés au système géodésique RGF 93 et exprimés en Cote Marine et leur inclinaison éventuelle par rapport à la verticale,
- les résultats de sondages et d'essais conformément au D.T.U P 94-201.

### 2.5.2 Investigations géotechniques

#### 2.5.2.1 Sécurisation pyrotechnique des points de sondage

Lors de la réalisation des investigations géotechniques, le titulaire devra prévoir une sécurisation pyrotechnique des points de sondage géotechnique non réalisé dans la maçonnerie de l'ouvrage.

Le titulaire devra :

- Réaliser la sécurisation de l'ensemble des points de sondage géotechnique réalisé dans le cadre des investigations géotechniques du présent marché. La ou les méthodologie(s) est (sont) au choix du titulaire.

Toutefois, les méthodes proposées pour la recherche d'anomalies magnétiques devront être en adéquation avec la problématique et l'environnement du site.

- Fournir un rapport technique présentant la ou les méthodologie(s) de sécurisation, ainsi que les résultats. Le cas échéant, la localisation des anomalies sera repérée sur un plan en x, y, z au système géodésique RGF 93 et exprimée en CM.

A noter qu'il n'est pas prévu de discrimination de ces cibles dans le cadre du présent marché. En cas de localisation d'une cible dans l'axe du forage, ce dernier devra être déplacé.

Le titulaire pourra utiliser pour les deux sondages destructifs, les sondages carottés réalisés à proximité.

#### 2.5.2.2 Forage et essai

Ces essais avec interprétation seront menés suivant les normes techniques propres à chaque essai.

Les prestations comprendront :

- l'amenée et l'installation sur chantier du personnel, des appareils et matériels nécessaires aux prestations de site prescrits dans le présent CCTP,
- les autorisations d'accès, de travaux, de photographies à obtenir pour réaliser les reconnaissances,
- la participation au plan de prévention (titulaire et sous-traitants),
- les frais occasionnés par les éventuels transferts de personnels, d'appareils et de matériels,
- l'exécution des forages et des essais in-situ, l'identification provisoire des sols, le prélèvement, la conservation et l'emballage d'échantillons de sol, et leur transport jusqu'au laboratoire désigné pour les recevoir,
- l'évacuation des débris de forage,
- le bouchage soigné des forages dans la voirie existante au coulis de ciment, complété éventuellement par des injections s'il est nécessaire de rétablir l'imperméabilité des couches de terrain traversées,
- l'établissement des diagrammes, comptes rendus de sondages et d'essais in-situ, donnant les caractéristiques du sol,
- le repli du personnel, des appareils et des matériels en fin de chantier avec remise en état des lieux (y compris voirie d'accès) et la remise en état des éventuelles parties superficielles des sols dégradés.

L'alimentation en électricité ne sera pas possible dans la zone du projet.

L'implantation des sondages devra être proposée par le titulaire au conducteur d'opérations du BCO de Cherbourg.

La position exacte des sondages pourra être adaptée par le titulaire en concertation avec le SID, en fonction des contraintes locales.

#### 2.5.2.3 Sondages carottés

Les sondages seront réalisés au carottier adapté au terrain rencontré, conformément à la norme en vigueur, permettant la prise d'échantillons en continu.

Les échantillons intacts seront réalisés au carottier triple selon les normes en vigueur.

La technique de forage devra être adaptée à la nature des terrains rencontrés, de façon à permettre d'obtenir des échantillons intacts et un pourcentage de récupération maximum (proche de 100%).

La coupe géologique et les niveaux d'eau en cours de forage ainsi que les prises d'échantillons seront indiquées en profondeur et en nivellement CM.

Les caisses de carottes seront photographiées selon les normes en vigueur, stockées préalablement étiquetées avec le nom du chantier, le numéro de sondage, la profondeur des extrémités des carottes et chaque changement lithologique ainsi que les profondeurs relatives aux échantillons intacts.

Les sondages carottés devront faire l'objet d'une coupe la plus détaillée possible en indiquant toute variation de faciès et le pourcentage de RQD. Elle sera réalisée par un géologue expérimenté.

Un montage photographique donnera la vue du sondage avec l'échelle colorimétrique.

Les échantillons prélevés seront conditionnés immédiatement après prélèvement, sous tubes PVC hermétiques, correctement étiquetés en vue de leur expédition au laboratoire dans les meilleurs délais.

#### 2.5.2.4 Sondages destructifs avec essais pressiométriques

La pression sera fournie avec une intervalle de 1 m dans chaque sondage pressiométrique effectué jusqu'au rocher.

Les essais seront réalisés conformément à la norme NF EN ISO 22476-4.

Les sondages destructifs seront réalisés avec des diagraphies simultanées (vitesse instantanée, vitesse d'avancement, pression de fluide, pression sur l'outil et couple de rotation).

## 2.6 Partie technique N° 2 : Mission G2 AVP

Il est demandé au titulaire de réaliser cette étude au stade AVP de la maîtrise d'œuvre en s'appuyant obligatoirement sur les données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

Le titulaire devra réaliser un rapport d'étude géotechnique de type G2 AVP selon les définitions de la norme NP P 94-500.

Le titulaire devra fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade AVP (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), les notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations des sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

## 2.7 Partie technique N° 3 : Mission G2 PRO

Il est demandé au titulaire de réaliser cette étude au stade du projet de la maîtrise d'œuvre en s'appuyant obligatoirement sur les données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

Le titulaire devra réaliser un rapport d'étude géotechnique de type G2 AVP selon les définitions de la norme NP P 94-500.

Le titulaire devra fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), les notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations des sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

## 2.8 Partie technique N° 4 : Mission G4

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution (G3, à charge de l'entreprise de travaux).

### 2.8.1 Phase supervision de l'étude d'exécution

Le titulaire devra émettre un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechniques d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur.

### 2.8.2 Phase supervision du suivi d'exécution

Le titulaire devra par interventions ponctuelles sur chantier (2 visites), donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage, de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur.

## ARTICLE 3. EXECUTION DES PRESTATIONS

### 3.1 Conditions d'exécution de la mission

Une période de préparation de deux semaines est prévue au marché. A cours de cette période, le titulaire devra notamment :

- établir les demandes d'autorisation d'accès auprès du conducteur d'opérations dès la notification du marché,
- établir les demandes d'autorisation de photographie auprès du conducteur d'opérations dès la notification du marché,
- participer aux réunions nécessaires à la préparation de l'intervention (y compris participation au plan de prévention sur site lors des investigations sur site),
- établir un programme d'investigations et son planning d'intervention.

Les conditions suivantes seront appliquées en préalable à la mission :

- si le titulaire n'a pas reçu les documents qu'il estime nécessaires à son intervention, il est tenu de le signaler immédiatement au conducteur d'opérations,
- le titulaire vérifie la cohérence de l'ensemble des hypothèses mentionnées dans le présent C.C.T.P. avec le projet à réaliser.

### 3.2 Présentation des documents à fournir

Les documents à réaliser par le titulaire respecteront la présentation suivante :

- Langue :
  - Tous les documents seront rédigés en langue française,
- Format de présentation :
  - Format informatique,
  - Pdf.

### 3.3 Procédure de vérification

La procédure de vérification des documents présentés par le titulaire au maître d'ouvrage est la suivante:

- transmission par le titulaire de la version initiale du document (version numérique) pour avis au maître d'ouvrage ;
- mise au point du document par le titulaire prenant en compte les observations émises ;
- transmission par le titulaire de la version corrigée du document (version informatique) au maître d'ouvrage pour acceptation ;
- transmission par le titulaire de la version du document acceptée (version informatique) au maître d'ouvrage.

Si au cours d'un contrôle de dossier, la maîtrise d'ouvrage constate un nombre trop important d'erreurs ou d'approximations, le dossier sera retourné au titulaire pour reprise, sans contrôle exhaustif de sa production.

Les documents corrigés, intégrant les observations et remarques faites, seront remis au maître d'ouvrage dans un délai minimal de deux (2) semaines (sauf indication contraire) à compter de la réception des observations et remarques transmises.

### 3.4 Moyens accordés par le maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage s'engage :

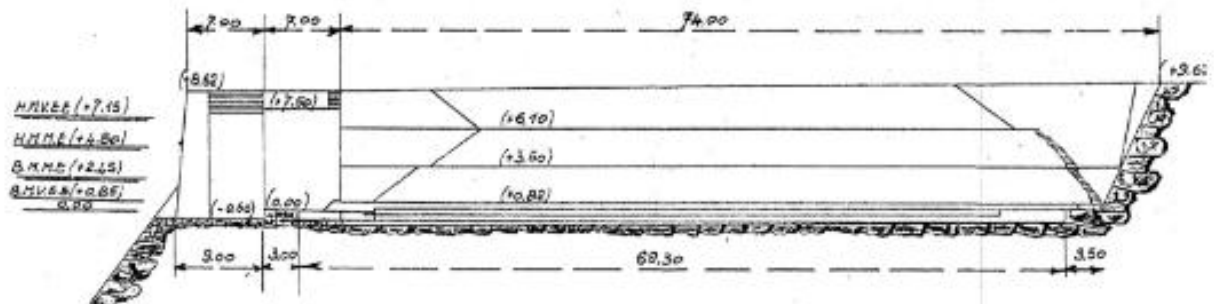
- à fournir sans frais au titulaire, en tenant compte des délais nécessaires à ses prestations et dans la mesure où ceux-ci sont à sa disposition, tout renseignement, compte-rendu de réunion, justificatif et document utile à l'accomplissement de sa mission ;
- à donner accès aux lieux d'intervention et, d'une façon générale, à fournir toute facilité au titulaire pour l'exercice de sa mission.

## ANNEXE 1 - PLAN DE LA FORME 7

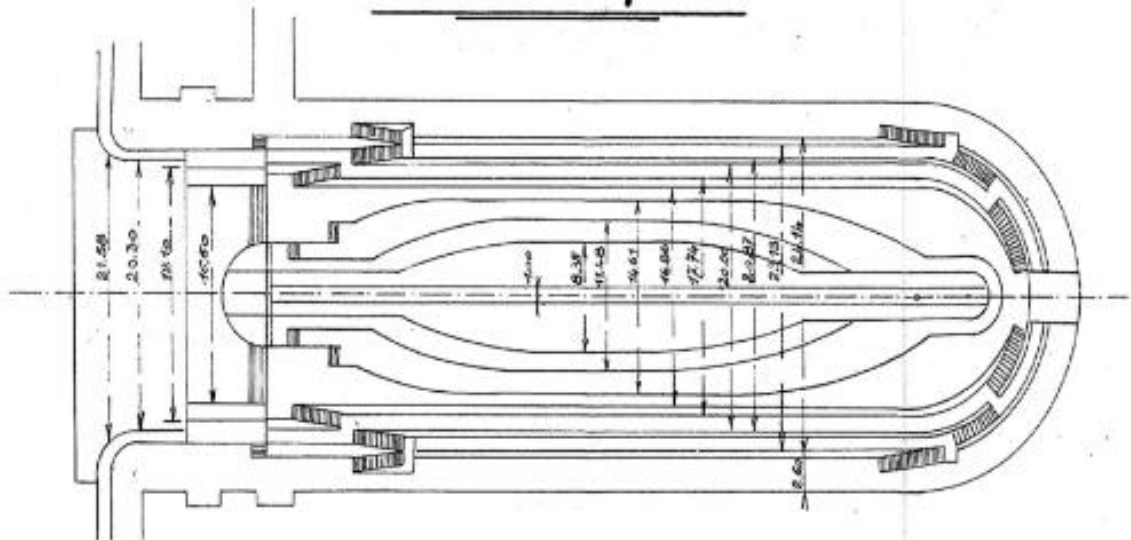
FORME N° 7

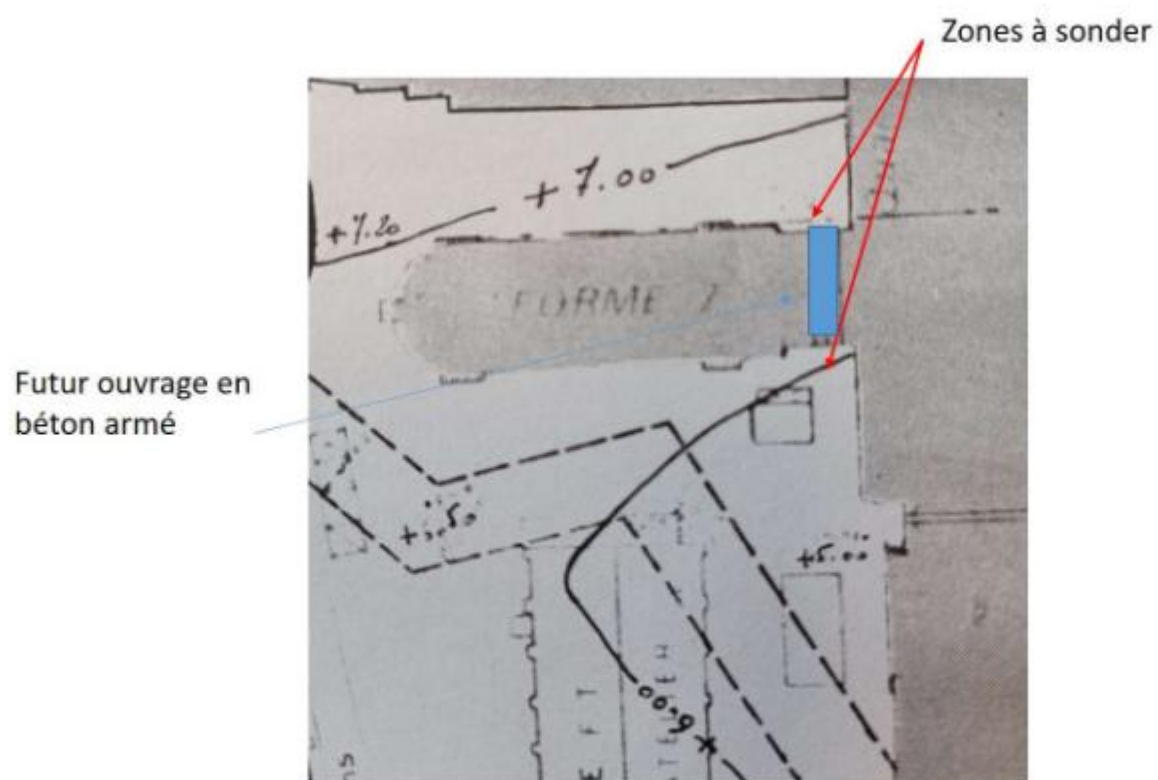
### Altimétrie en CM

*Coupe longitudinale*



— Vue en plan —



**ANNEXE 2 - LOCALISATION DE PRINCIPE DU TOIT DE ROCHER**

Altimétrie en CM.