



SPRE/DIR

1/21

Cahier des Charges
Réalisation d'un piézomètre sur le site CEA Saclay

ORIGINAL
ENCRE ROUGE

A	06/2025	 E. LESEIGNEUR Alternante SCRE	 A. MANNELLO Responsable Exploitation	 E. LANOUE RQ SCRE	 J.-M. FAUQUANT Chef du SPRE
IND.	DATE	D. HARE Technicienne SCRE 	S. MAROT Chef SCRE 		
		Rédacteur	Vérificateur	Responsable Qualité	Emetteur
NOM, FONCTION et VISA					
CEA/P-SAC 91191 GIF-SUR-YVETTE CEDEX			Nom de fichier : CEA-P-SAC-SPRE-DIR-SAC-SP-017 A - Cahier des charges réalisation d'un piézomètre sur le site CEA de Saclay		
			CEA-P-SAC-SPRE-DIR-SAC-SP-017		



Cahier des Charges Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay	SPRE/DIR-SAC/SP/017	
	Indice A Juin 2025	2/21

LISTE DE DIFFUSION	DIFFUSION MAIL	DIFFUSION PAPIER
POUR APPLICATION Chargé d'affaires	X	
POUR INFORMATION P-SAC/DIR Délégué Sûreté-Sécurité P-SAC/DIR Chargé de mission environnement SPRE/DIR SPRE/SCRE	X X X X	
POUR ARCHIVAGE IQ/SPRE	X	X (original)

SUIVI DU DOCUMENT

INDICE	DATE	NATURE DE L'ÉVOLUTION	PAGES CHAPITRES
A	06/2025	Emission initiale	Toutes



Cahier des Charges Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay	SPRE/DIR-SAC/SP/017	
	Indice A Juin 2025	3/21

SOMMAIRE

1 -	INTRODUCTION	4
1.1 -	OBJECTIF.....	4
1.2 -	DOCUMENTS DE REFERENCE.....	4
1.3 -	GLOSSAIRE.....	5
2 -	PRESTATIONS ATTENDUES.....	6
2.1 -	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	6
2.2 -	DESCRIPTION DE LA PRESTATION	7
2.2.1 -	<i>Implantation.....</i>	7
2.2.2 -	<i>Description des travaux à réaliser</i>	8
2.3 -	VISITE PREALABLE.....	10
2.4 -	EXIGENCES DE LA PRESTATION	10
2.4.1 -	<i>Exigences Qualité</i>	10
2.4.2 -	<i>Exigences Sécurité</i>	10
2.4.2.1 -	<i>Plan de prévention</i>	11
2.4.2.2 -	<i>Permis feu et autorisations</i>	11
2.4.3 -	<i>Exigences Environnement.....</i>	11
2.4.3.1 -	<i>Gestion des Déchets.....</i>	11
2.4.3.2 -	<i>Protection des biens, des personnes et des espaces verts</i>	11
2.4.3.3 -	<i>Nettoyage</i>	12
2.4.4 -	<i>Radioprotection - Classements radiologiques</i>	12
2.5 -	CONDITIONS D'EXECUTION	12
2.5.1 -	<i>Modalités d'intervention.....</i>	12
2.5.2 -	<i>Conditions d'accès.....</i>	12
2.5.3 -	<i>Travaux.....</i>	12
2.6 -	SUIVI DE LA PRESTATION	12
2.7 -	LIVRABLES EN FIN DE PRESTATION	13
2.8 -	PLANNING.....	13
3 -	DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES DE LA PRESTATION	13
4 -	CLASSIFICATION DE LA PRESTATION	14
5 -	RECEPTION	14
6 -	MOYENS MIS A LA DISPOSITION DU PRESTATAIRE	14
7 -	PIECES A FOURNIR EN REPONSE A L'APPEL D'OFFRE.....	15
8 -	ANNEXE	16



Cahier des Charges Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay	SPRE/DIR-SAC/SP/017	
	Indice A Juin 2025	4/21

1 - INTRODUCTION

1.1 - OBJECTIF

Le présent cahier des charges a pour objectif la foration et la mise en place d'un piézomètre fonctionnel F67 Bis sur le site CEA de Saclay.

1.2 - DOCUMENTS DE REFERENCE

Référence	Titre du document <i>(document au dernier indice en vigueur)</i>
CdT	Code du Travail
CdE	Code de l'environnement
CSP	Code de la Santé Publique
Arrêté du 11 septembre 2003	Fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration
Arrêté du 7 février 2012	Fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
CEA/SAC/DIR/PR17	Procédure de collecte, contrôle et évacuation des déchets conventionnels du CEA Saclay
CEA/SAC/DIR/PR37	Procédure de contrôle radiologique des matériels
CEA/SAC/DIR/PR40	Gestion des chantiers du CEA/SACLAY en matière d'hygiène et de sécurité
Edition de décembre 2006	Instructions générales de sécurité applicable aux entreprises extérieures travaillant sur le site du centre de Saclay
Guide AQUAREF 2022	Recommandations techniques — Opérations d'échantillonnage en eau souterraine dans le cadre des programmes de surveillance DCE
Norme FD T 90-523-3 (2022)	Qualité de l'eau — Guide d'échantillonnage pour le suivi de la qualité des eaux dans l'environnement — Partie 3 : Échantillonnage d'eau souterraine



Cahier des Charges Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay	SPRE/DIR-SAC/SP/017	
	Indice A Juin 2025	5/21

1.3 - GLOSSAIRE

Sigles	Définitions
INB	Installation Nucléaire de Base
RFI	Rapport de Fin d'Intervention
RIC	Réunion d'Inspection Commune (préalable à la signature du plan de prévention)
SPRE	Service de Protection contre les Rayonnements et de surveillance de l'Environnement



Cahier des Charges Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay	SPRE/DIR-SAC/SP/017	
	Indice A Juin 2025	6/21

2 - PRESTATIONS ATTENDUES

L'objet du présent cahier des charges est de présenter les spécifications techniques particulières relatives aux travaux suivants :

- **travaux de foration** et de **pose d'un piézomètre fonctionnel de 70 m de profondeur** à travers la formation superficielle d'argiles à meulières et les sables de Fontainebleau sous-jacents jusqu'au niveau imperméable des Marnes à huitres.

L'implantation de ce nouveau forage doit permettre d'assurer le suivi, en lieu et place du piézomètre F67, via des prélèvements d'eau de la nappe des sables de Fontainebleau et la présence ou l'évolution d'éventuelles pollutions. Ce besoin fait suite à la foration du piézomètre désigné F67 qui n'a pas pu être mis en service du fait d'un ensablement trop important.

2.1 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

La Figure 1 est une coupe géologique levée lors du forage de l'ouvrage F67 situé dans le périmètre de l'INB 35 du site CEA de Saclay. Le profil granulométrique du piézomètre à forer est renseigné en annexe. Le profil géologique est marqué par les successions suivantes (de haut en bas) :

- **revêtement de surface** (dalle béton, enrobé, terre végétale) couvrant d'éventuels remblais (présence vraisemblable de remblais dans les ouvrages implantés au plus près de certains bâtiments),
- **formations de couverture jusqu'à 15 m** de profondeur comprenant des limons homogènes « des plateaux », des argiles compactes associées à des horizons kaolinisés sablo-argileux à meulières ; des passées sableuses grossières renfermant des niveaux d'eau discontinus (« Sables de Lozère ») sont également connues dans la formation de couverture à l'échelle du site CEA Saclay,
- **sables de Fontainebleau**, constitués de sables très fins, siliceux propres, granulométriquement très homogènes, pouvant localement être cimentés (bancs gréseux locaux) et/ou présenter un intercalaire limono-calcaire inframétrique dans la partie sommitale des Sables. La base des Sables de Fontainebleau est localisée vers 75 m de profondeur. Ces sables sont aquifères. Le niveau statique de la nappe s'établit vers 40 m de profondeur,
- **substratum des sables et mur de la nappe des sables de Fontainebleau**, formés par des couches argilo-sableuses à coquilles passant progressivement à des marnes argileuses franches lumachelliques (« Marnes à Huitres »).



Cahier des Charges Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay	SPRE/DIR-SAC/SP/017	
	Indice A Juin 2025	7/21

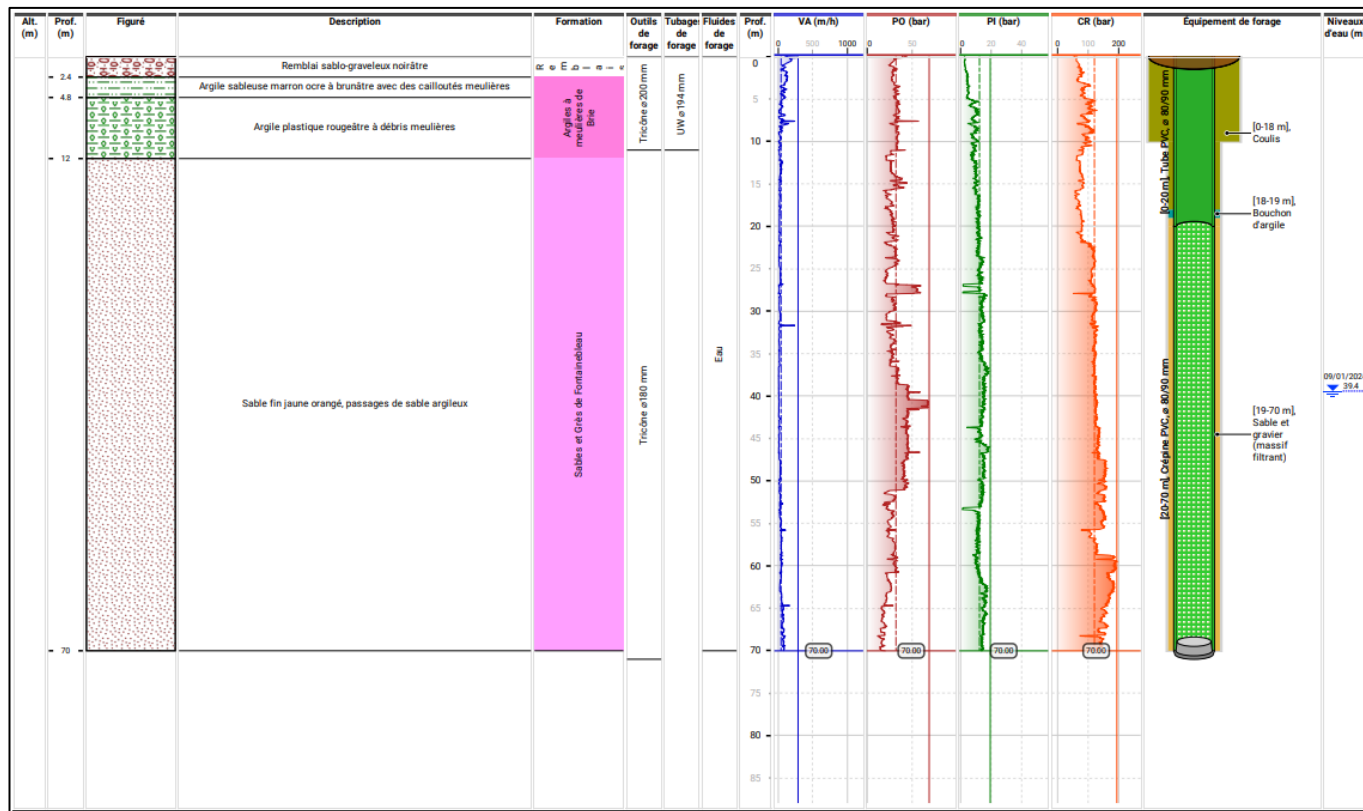


Figure 1 : Coupe géologique levée dans le périmètre de l'INB 35

2.2 - DESCRIPTION DE LA PRESTATION

2.2.1 - Implantation

Un piézomètre a déjà été mis en place à l'emplacement du F67 en 2023, celui-ci n'est cependant pas exploitable en raison d'une infiltration massive de sable de Fontainebleau lors de sa foration. Aucun équipement de prélèvement n'a été mis en place, le système de tubage a cependant été laissé à l'intérieur du forage. Il a donc été choisi de le re-forer.

Le CEA souhaite réaliser un piézomètre fonctionnel (F67 Bis) équipé d'un système de pompage, protégé électriquement et installé dans un abri, pour le suivi de composés chimiques et radiologiques présents dans les eaux souterraines (nappes des Sables de Fontainebleau). Une photo représentant un piézomètre ayant les caractéristiques précédemment citées est fournie en annexe. La Figure 2 présente notamment la localisation du piézomètre F67. L'éventuel nouveau forage (F67 Bis) devra être réalisé à proximité immédiate du F67.

Le soumissionnaire pourra proposer un scénario de reprise du F67 défaillant en lieu et place du scénario de création d'un nouveau forage dénommé F67 Bis.

Il est à remarquer, en préalable, que la présence, lors du forage, de blocs de meulière ou de bancs de grès ne peut permettre au Prestataire de demander un surplus financier pour atteindre les objectifs demandés.



Cahier des Charges		SPRE/DIR-SAC/SP/017	
Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay		Indice A Juin 2025	8/21

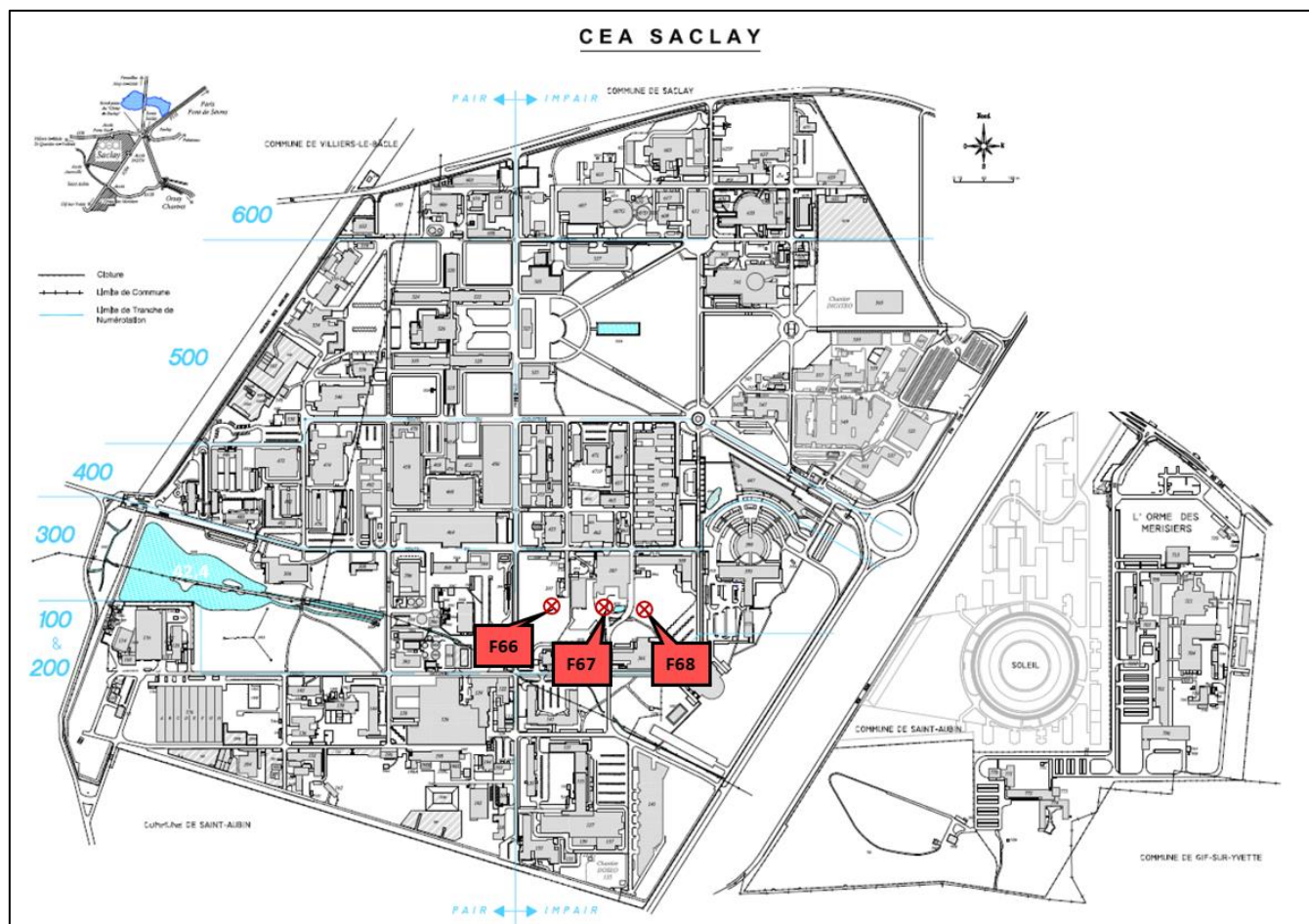


Figure 2 : Localisation prévisionnelle du piézomètre à réaliser sur le site CEA Saclay

2.2.2 - Description des travaux à réaliser

Le Prestataire réalisera les travaux suivants :

- **visite préalable du chantier** et préparation d'un plan de prévention en concertation avec le CEA ; à la faveur de cette visite, les implantations prévisionnelles sont susceptibles d'évoluer au regard :
 1. des contraintes d'encombrement et d'organisation du futur chantier de forage,
 2. des contraintes inhérentes aux interactions entre l'activité de l'INB 35 du site et celle du chantier de forage,
 3. de la présence de structures et réseaux enterrés ;
- **amenée de l'atelier de forage**, des consommables et matériels nécessaires à l'exécution des travaux selon les conditions du présent cahier des charges ;
- **mise en station de l'atelier de forage**, le piézomètre sera implanté dans le périmètre d'une INB (INB 35).
- Les contraintes techniques citées ci-après s'appliquent également à la l'éventuelle foration du F67 Bis.



Cahier des Charges Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay	SPRE/DIR-SAC/SP/017	
	Indice A Juin 2025	9/21

A titre d'exemple, le F67 défaillant et les autres piézomètres ont été forés en suivant les contraintes techniques suivantes :

- **perçement du revêtement de surface** (enrobé, dalle béton de moins de 20 cm d'épaisseur) ; foration en destructif avec tubage à l'avancement jusqu'à 70 m de profondeur : le forage sera réalisé à sec.
- Entre 20 et 70 m de profondeur, un crépinage mis en place avec une **colonne captante** (avec centreurs tous les 6 m), formée par des tubes PVC vissés non tulipés de diamètre Ø 80 / 90 mm (ou mieux, des crépines à fils enroulés de même diamètre), à fentes étroites (max 0,5 mm), terminée par un bouchon de fond de trou, équipée d'un **massif filtrant épais** (70 mm minimum), fin et bien classé (formé de billes de verre 0,5 - 0,75 mm ou gravillonnage siliceux propre et fin (0.5-1 mm)). Le **gravillonnage** est réalisé jusqu'à 1 m au-dessus du sommet du tube crépiné. L'usage de colle organique est proscrit pour l'assemblage des tubes.
- Entre la surface et 20 m de profondeur, une **colonne pleine** et lisse installée, formée de tubes PVC, non tulipés, vissés de diamètre Ø 80 / 90 mm, avec un **massif d'étanchéité** en coulis bentonite-ciment entre 1 et 15 m de profondeur dans l'espace annulaire. L'usage de colle organique est proscrit pour l'assemblage des tubes.
- Un **séparateur d'étanchéité** placé entre le massif filtrant et le massif de coulis bentonite-ciment pour éviter l'envahissement partiel du gravillonnage par le coulis d'étanchéité.
- Entre 1 m et la surface, l'espace annulaire **cimenté**.
- Le piézomètre aménagé d'une **tête aérienne** et d'une dalle en ciment ainsi que d'un manchon de désolidarisation autour de la tête. Cette tête est fermée par un capot SEBA vissé mais devant rester amovible, cette installation devra respecter la réglementation en vigueur (arrêté du 11/09/2003). L'ensemble est gréé d'une pompe et d'un coffret électrique. Le CEA a fourni la référence des équipements attendus en annexe.

Le choix de la technique de foration est laissé au libre arbitre du Titulaire qui explicitera dans sa réponse à la présente consultation les arguments ayant motivé son choix (tarière, battage, forage sonique...).

Les graisses organiques sont proscrites pour l'assemblage des tubes métalliques vissés du tubage de soutènement.

Le Prestataire aménage la station de forage de sorte à :

- ne pas générer de projections de boue,
- contenir la boue et les gravats de forage.

Le piézomètre pourra être soldé quand il sera considéré comme étant exploitable, c'est-à-dire :

- absence de sable à l'intérieur du forage dont la justification d'une turbidité inférieure à 5 NTU doit être établie,
- le renouvellement d'eau à l'intérieur du forage et le temps de purge doivent être conforme au guide AQUAREF de 2022 et à la norme FD T 90-523-3,

En outre, le titulaire réalisera :

- le développement des forages jusqu'à obtention d'eau claire sans matières en suspension,
- inspection télévisuelle du forage (ITV),
- nettoyage et remise en état du chantier,
- les essais de pompage réglementaires.

Dans le cas où la réutilisation du F67 défaillant n'est pas possible, il sera réalisé pour le F67 Bis les étapes suivantes :



Cahier des Charges Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay	SPRE/DIR-SAC/SP/017	
	Indice A Juin 2025	10/21

- **Carottage des 5 premiers mètres** de terrain avec mise en place d'un tubage de soutènement à l'avancement et la fourniture de caisses à carottes (compartiments de 1 mètre de longueur). Les carottes de sondage seront photographiées, dans leur caisse de rangement. Sur chaque prise de vue figureront une échelle métrique et une charte des couleurs ainsi qu'une étiquette indiquant le nom du sondage et les profondeurs photographiées. Les photographies seront incluses dans le rapport final. Le Prestataire fournira l'ensemble des planches photographiques sous format numérique.
- **Foration à sec en destructif avec tubage à l'avancement jusqu'à 70 m de profondeur**, en diamètre 165 mm minimum. La foration doit s'effectuer **à sec**, sans usage d'eau ou de fluide de forage de type boues afin de ne pas colmater la porosité des Sables de Fontainebleau qui doit rester ouverte pour le captage des gaz du sol dans la zone non saturée des sables.

2.3 - VISITE PREALABLE

Les sociétés devront, préalablement à leur réponse, participer à une visite des lieux afin de pouvoir se rendre compte des conditions de réalisation et obtenir des précisions complémentaires qui y seront transmises et, le cas échéant, poser les questions nécessaires à l'élaboration de leur proposition.

A noter qu'à la demande du soumissionnaire, il sera possible lors de la visite préalable de se rendre sur les autres forages afin de préciser le besoin, notamment sur les aspects équipements du piézomètre.

Les personnes à contacter sont : Alexandre MANNELLO (alexandre.mannello@cea.fr, 01 69 08 40 54), Deborah HARE (deborah.hare@cea.fr, 01 69 08 51 18) et Erin LESEIGNEUR (erin.leseigneur@cea.fr, 01 69 08 43 07).

2.4 - EXIGENCES DE LA PRESTATION

2.4.1 - Exigences Qualité

Le Prestataire remettra au CEA lors de la réunion d'enclenchement un planning actualisé de la prestation, un plan d'assurance qualité particulier (PAQp) et des documents relatifs à l'organisation du chantier : modes opératoires applicables, analyse de risques...

2.4.2 - Exigences Sécurité

La sécurité est une exigence majeure au CEA. Les chefs d'entreprises extérieures sont responsables du respect : des lois et règlements en vigueur, de certaines règles imposées contractuellement par le CEA de Saclay, à savoir :

- les règles générales « Instructions générales de sécurité applicables aux entreprises extérieures travaillant sur le site du Centre de Saclay » (CQSE-PR02), document qui est communiqué aux responsables de l'entreprise par les gestionnaires des contrats ou des commandes,
- les dispositions particulières retenues lors des Réunions d'Inspection Communes, (RIC) détaillées dans le Plan de Prévention,
- de l'information de leur personnel concernant les prescriptions ci-dessus.

Le Prestataire s'engage à :

- faire appliquer les consignes de sécurité à son personnel émanant des règles ci-dessus,
- faire intervenir du personnel dont la qualification et la compétence professionnelle sont en accord avec les exigences techniques et professionnelles de l'opération,
- intervenir avec du matériel et de l'outillage conforme aux normes en vigueur,



Cahier des Charges Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay	SPRE/DIR-SAC/SP/017	
	Indice A Juin 2025	11/21

- prévenir le CEA en cas d'accident du personnel.

Le CEA se réserve le droit de refuser la poursuite des opérations (arrêt de chantier) si les conditions de l'intervention ne lui paraissent pas satisfaire aux exigences de sécurité.

2.4.2.1 - PLAN DE PREVENTION

Avant le début des travaux, une réunion d'inspection commune (RIC) sera réalisée à l'initiative du CEA Saclay, au cours de laquelle un plan de prévention sera rédigé. L'entreprise doit désigner un responsable en charge d'effectuer les formalités administratives et veiller à la bonne réalisation des travaux. Il devra être présent impérativement à la RIC. Les travaux ne pourront débuter sans la signature du plan de prévention.

2.4.2.2 - PERMIS FEU ET AUTORISATIONS

Tout travail par point chaud, soudure, découpage, tronçonnage etc. ainsi que l'utilisation de produits inflammables devra faire l'objet d'une autorisation écrite d'un représentant du Maître d'ouvrage (rédaction d'un permis feu par l'ingénieur de sécurité de l'installation).

2.4.3 - Exigences Environnement

2.4.3.1 - GESTION DES DECHETS

Le CEA privilégie le tri et la valorisation des déchets. Le Prestataire veillera à optimiser au mieux le poids et le volume des déchets.

Les déchets solides et liquides (laitance...) seront stockés dans une ou plusieurs bennes, fournies par le Prestataire.

Les terres et sables seront conditionnés en bennes. Une benne sera dédiée aux terres et sables issus du forage F67 Bis. Le Prestataire réalisera un échantillon homogène et représentatif par benne en SG500 (fourni par le CEA) qu'il remettra au CEA pour analyse radiologique afin de confirmer le caractère conventionnel des déchets. Les délais d'analyse sont estimés à quelques jours.

L'évacuation des terres et gravats conventionnels seront à la charge du Prestataire qui en assurera la traçabilité conformément aux spécifications de la consigne d'évacuation des déchets conventionnels du centre CEA Paris-Saclay (Bordereau d'Evacuation et passage au portique radiologique).

2.4.3.2 - PROTECTION DES BIENS, DES PERSONNES ET DES ESPACES VERTS

Il est précisé que les travaux se dérouleront à proximité de bâtiments en exploitation, de parking et de voies de circulation. Toutes les dispositions seront prises pour gêner le moins possible les occupants de ces bâtiments.

Les protections et balisages incombent à l'entreprise. Le cas échéant, les éventuelles dégradations aux biens immobiliers ou espaces verts occasionnées par cette dernière seront identifiées (si elles surviennent) et les dépenses correspondantes seront prises en charge par l'entreprise ou ses assurances.



Cahier des Charges Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay	SPRE/DIR-SAC/SP/017	
	Indice A Juin 2025	12/21

2.4.3.3 - NETTOYAGE

Le nettoyage, dans la zone des travaux, incombe à l'entreprise. Toutefois, en cas de défaillance, le CEA fera intervenir une entreprise spécialisée, et la dépense correspondante sera déduite du décompte de l'entreprise défaillante.

2.4.4 - Radioprotection - Classements radiologiques

La prestation se déroule sur le site du CEA de Saclay dans les aires extérieures :

- dans le périmètre de l'INB 35.

Pendant le temps des travaux du piézomètre F67 Bis, les travailleurs devront respecter les consignes de radioprotection inhérentes à l'intervention en INB (port du dosimètre opérationnel fourni par le CEA, contrôle entrée/sortie...).

2.5 - CONDITIONS D'EXECUTION

2.5.1 - Modalités d'intervention

L'horaire de travail est de 8h30 à 17h10 les jours ouvrés, les interventions étant assurées principalement durant cet horaire.

2.5.2 - Conditions d'accès

Le Prestataire se conformera aux règles relatives aux conditions d'accès en vigueur sur le centre.

Pour des **interventions de courte durée (< 32 j)**, l'accès au site est subordonné à l'obtention des démarches suivantes :

- pour du personnel originaire de l'UE, une demande d'accès devra être réalisée 7 jours calendaires minimum avant l'intervention sur site ;
- pour du personnel hors UE, un délai de 21 jours devra être pris en compte.

Tous les détails des procédures et renseignements peuvent être obtenus auprès du chargé d'affaire.

2.5.3 - Travaux

Les implantations prévisionnelles sont susceptibles d'être modifiées au regard des contraintes (d'accès, d'encombrement, etc.) de chacune des stations de forage. La validation de l'implantation définitive est à la charge du CEA, au regard des connaissances des réseaux et des structures enterrées. Une visite préliminaire sera réalisée conjointement par le Prestataire et le CEA, afin de valider l'implantation et préparer l'organisation du chantier.

2.6 - SUIVI DE LA PRESTATION

Les réunions à prévoir sont les suivantes :

- **réunion de démarrage** : elle sera réalisée au plus tôt après la réception du marché par le Prestataire. Au cours de cette réunion, il sera procédé à l'examen et à la rédaction :
 - du plan de prévention et à l'organisation de la réunion d'inspection commune (RIC) avec visite des lieux de travail,



Cahier des Charges Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay	SPRE/DIR-SAC/SP/017	
	Indice A Juin 2025	13/21

- des besoins en fluides (eau, électricité...) du Prestataire pour l'exécution de sa prestation,
- du planning d'exécution de la prestation et notamment de l'ordre d'exécution du piézomètre fourni par le Prestataire. Les délais accordés à la vérification et à la révision des documents par chacune des parties retenues pour l'élaboration des plannings prévisionnels seront examinés conjointement lors de cette réunion,
- du calendrier des réunions d'avancement et techniques,
- de la justification de la nature des massifs filtrants et des crépines avant le début des opérations,
- de l'architecture de la documentation ;
- **réunion de clôture** : elle sera réalisée après réalisation du piézomètre et remise du livrable de la prestation.

2.7 - LIVRABLES EN FIN DE PRESTATION

Un rapport final d'intervention (RFI), devra être fourni dans les 21 jours suivant la fin de la prestation (livraison au CEA, après réception, du piézomètre visé par le présent cahier des charges), sous format papier et numérique. D'une manière générale, le RFI doit permettre de comprendre la nature des travaux réalisés en termes d'état initial, d'état final, de moyens matériels et humains, de durée et de résultats atteints. Il contiendra a minima les informations suivantes :

- rapport des opérations préalables, notamment ferroskan,
- plans de repérage et d'implantation du piézomètre,
- plans et schémas électriques,
- descriptif du système piézométrique installé description du développement du forage (débit et durée appliquée),
- nature géologique des différentes couches et coupes géologiques et techniques des ouvrages exécutés, avec les caractéristiques techniques des tubages et crépines, et la courbe granulométrique du massif filtrant,
- chronologie et descriptif des opérations réalisées,
- incidents et événements éventuels qui auraient pu se produire,
- rapport de sondage détaillé, des résultats de l'inspection télévisuelle ainsi que les vidéos afférentes.

2.8 - PLANNING

L'entreprise fournira un planning prévisionnel avec son offre mettant en évidence les différentes phases d'études, approvisionnement, travaux, à partir de la réception par le titulaire de la commande.

Ces travaux pourront débuter dès réception de la commande. La prestation, incluant la remise du rapport devra être terminée dans un délai de 3 mois.

3 - DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES DE LA PRESTATION

Le Prestataire doit respecter l'ensemble de la réglementation en vigueur au jour où il effectue son intervention, ainsi que les exigences spécifiques au CEA, dans les domaines de la sûreté, de la sécurité, de la radioprotection, de la qualité et de l'environnement.

Les exigences à respecter sont (voir aussi §1.2) :

- l'ensemble des prescriptions légales et réglementaires (textes législatifs et réglementaires français),



Cahier des Charges Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay	SPRE/DIR-SAC/SP/017	
	Indice A Juin 2025	14/21

- les réglementations locales,
- le cahier des charges correspondant au lot C de l'accord cadre national « Hydrogéologie – Mesures et suivis opérationnels »,
- le présent Cahier des Charges,
- les documents spécifiques au site du CEA Saclay sont disponibles sur simple demande et consultables sur site.

4 - CLASSIFICATION DE LA PRESTATION

Pour la réalisation des prestations définies dans le présent cahier des charges, le CEA mettra à la disposition du Prestataire tous les documents nécessaires dont il dispose et dont le Prestataire aura fait la demande.

Les informations détenues par le CEA dont le Prestataire aurait connaissance à l'occasion de l'exécution de la prestation à réaliser présentent un caractère confidentiel.

Il est de convention expresse que le CEA est et demeure le propriétaire des ensembles mis à disposition du Prestataire. Les données contenues dans ces documents techniques, ces fichiers ou programmes mis à disposition du Prestataire ne peuvent être exploitées par celui-ci que pour des besoins de la prestation qui lui est confiée. Toute autre diffusion ou exploitation, sous quelle que forme que ce soit, lui est interdite. De même, il lui est interdit d'effectuer des copies des documents techniques, des standards, des outils, des fichiers ou des programmes.

En conséquence, le Prestataire doit s'obliger à prendre toutes mesures tendant à s'assurer le secret le plus absolu sur les données communiquées. Tous les éléments relatifs aux informations transmises ne peuvent être communiqués qu'aux membres de son personnel, appelés à travailler pour la prestation considérée. A la fin de la prestation, le Prestataire devra restituer sans délais les documents techniques, les fichiers ou les programmes, ainsi que toutes les copies des documents techniques, des fichiers ou des programmes réalisées dans le cadre du bon déroulement de la prestation.

La communication à des tiers d'informations ou la copie de données détenues par le CEA sans autorisation est considérée comme une violation des dispositions relatives au respect du secret dans l'exécution de la prestation.

5 - RECEPTION

Un procès-verbal de réception signé des deux Parties sera établi après achèvement des prestations et remise du (ou des) livrable(s) clairement défini dans le présent cahier des charges (rapport final d'intervention).

Tout paiement sera déclenché par la remise d'un livrable expressément accepté par le CEA.

6 - MOYENS MIS A LA DISPOSITION DU PRESTATAIRE

Le CEA fournira :

- les accès sur le site pour les visites durant l'appel d'offres, et durant l'exécution du marché,
- l'ensemble des données d'entrées disponibles et nécessaires au bon déroulement de la prestation,
- la mise à disposition d'une zone d'entreposage pour l'entreposage du matériel du Prestataire,
- la maintenance préventive et corrective des installations mises à disposition par le CEA,
- les fluides (eau, électricité).



Cahier des Charges Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay	SPRE/DIR-SAC/SP/017	
	Indice A Juin 2025	15/21

7 - PIECES A FOURNIR EN REPONSE A L'APPEL D'OFFRE

Les documents suivants seront à fournir lors de la remise de l'offre :

- un descriptif technique et organisationnel des travaux,
- le planning détaillé,
- une offre financière conforme au bordereau de prix national.

Il est précisé que l'entrepreneur, par le seul fait de sa soumission, prend l'entière responsabilité technique du lot dont le Maître d'Ouvrage lui confie l'exécution des travaux.

L'entrepreneur a donc le devoir de signaler les anomalies qu'il a cru déceler et les solutions différentes qui lui paraissent souhaitables.



Cahier des Charges Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay	SPRE/DIR-SAC/SP/017	
	Indice A Juin 2025	16/21

8 - ANNEXES

CLASSIFICATION DES SOLS SELON LE G.T.R 92
- FICHE D'IDENTIFICATION -

Dossier n° :

Affaire : **Saclay**

Client : **CEA**

Matériau à l'essai

Sondage :	F 67
Profondeur :	-
Nature :	sable fin jaune grisâtre

Date des essais : **07/06/2024**

Opérateur :

Site : -

Mode de prél : **tarière**

Date prél : -

Granularité

Normes NF P 94-056 / NF EN 17892-4

Tamis (en mm)	Passants (en %)	Sur fraction 0/50 (en %)
50	100,0	100,0
20	100,0	100,0
5	100,0	100,0
2	100,0	100,0
0,08	2,3	2,3

Granulométrie sur la fraction totale

Tamis (mm)	Passants (%)
0.075	0
0.08	2.3
0.25	100

Argilosité

	Norme	Valeur
Valeur de bleu VBs	NF P94-068	0,1

Etat hydrique

	Norme	Valeur
Teneur en eau Wn (en %)	NF P94-050	28,3

Comportement mécanique

	Norme	Valeur

Etat hydrique (suite)

	Norme	Valeur

CLASSE du SOL

B1

à Titre indicatif :
Sables silteux généralement insensibles à l'eau,...



Cahier des Charges


Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay

SPRE/DIR-SAC/SP/017

Indice A
Juin 2025

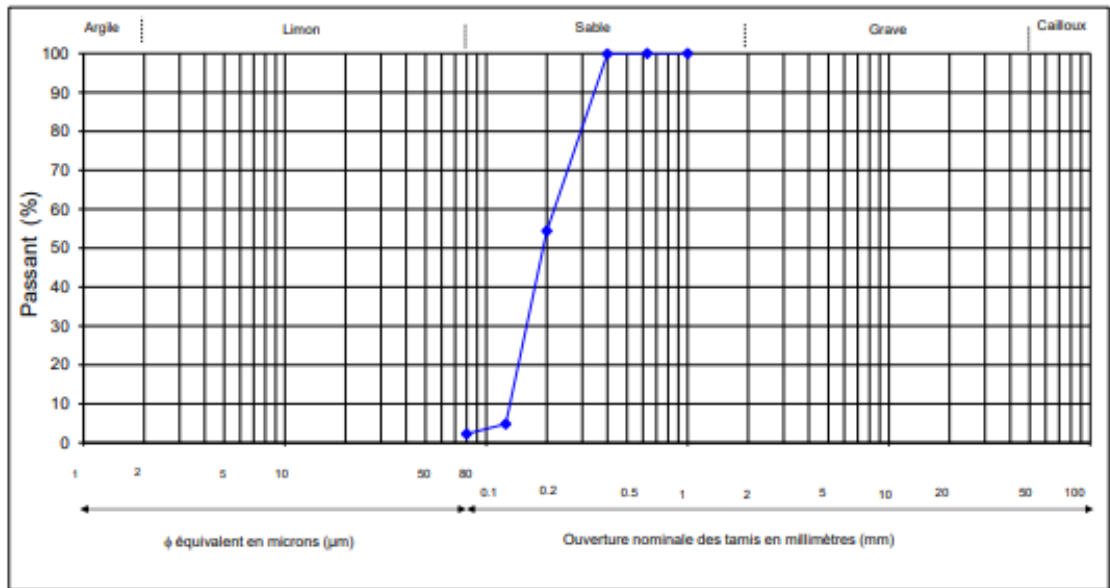
17/21

<p align="center">PROCES VERBAL D'ESSAI</p> <p align="center">Détermination de la teneur en eau pondérale des matériaux</p> <p align="center"><i>Méthode par étuvage</i></p>		<p align="center"><i>Norme</i></p> <p align="center">NF ISO 17892-1</p>
Dossier N°:	Echantillon n° :	-
Affaire : Saclay	Sondage n° :	F 67
	Profondeur (m) :	-
Client : CEA	Date de prélèvement :	-
	Date d'essai :	07/06/2024
Nature du matériau :		sable fin jaune grisâtre
<div> Température d'étuvage : 105 °C </div>		
<div> Teneur en eau naturelle : 28,3 % <div>W_u</div> </div>		

	Cahier des Charges Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay	SPRE/DIR-SAC/SP/017	
		Indice A Juin 2025	18/21

PROCES VERBAL D'ESSAI ANALYSE GRANULOMETRIQUE <i>Méthode par tamisage à sec</i>		Norme NF P 94-056	
N° dossier :		Echantillon n° :	-
Affaire :	Saclay	Sondage n° :	F 57
		Profondeur (m) :	-
Client :	CEA	Date de prélèvement :	-
		Date d'essai :	07/06/2024

Nature des matériaux :	sable fin jaune grisâtre
------------------------	--------------------------



Ø tamis (mm) :	120	100	80	63	50	40	31,5	25	20	16	12,5	10
Passant (%) :												

Ø tamis (mm) :	8	6,3	5	3,15	2	1	0,63	0,4	0,20	0,125	0,080	0,063
Passant (%) :						100,0	100,0	99,9	54,4	4,8	2,3	2,0

d ₉₀	0,36	mm
d ₆₀	0,22	mm
d ₅₀	0,19	mm
d ₃₀	0,16	mm
d ₁₅	0,14	mm
d ₁₀	0,133	mm

D max :	1,00	mm	Facteur de courbure	C _c = 0,9
Teneur en eau :	28,26	%	Facteur d'uniformité	C _u = 1,7

	Fait à Etréchy, le	7 juin 2024
	Le Responsable de l'Essai :	



Cahier des Charges Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay	SPRE/DIR-SAC/SP/017	
	Indice A Juin 2025	19/21

	PROCÈS VERBAL D'ESSAI Mesure de la capacité d'adsorption de bleu de méthylène d'un sol ou d'un matériau rocheux	<i>Norme</i> NF P 94-068
Dossier N° :	Echantillon n° :	-
Affaire : Saclay	Sondage n° :	F 67
	Profondeur (m) :	-
Client : CEA	Date de prélèvement :	-
	Date d'essai :	07/06/2024
Nature du matériau : sable fin jaune grisâtre		
Température d'étuvage : 105 °C		

Tamis (en mm)	Passants (en %)
Fraction 0/50 (en %)	100,0
Sur fraction 0/50	
Fraction 0/5 (en %)	100,0

VBS = 0,1 g de bleu pour 100g de matériau sec
--

Observations :

	Fait à Etréchy, le 7 juin 2024
	Le Responsable de l'Essai : _____



Annexe 2 : Piézomètre équipé d'un système de pompage, protégé électriquement et installé dans un abri

Code article	Désignation	Quantité
122706	Pompe immergée MP1, Ø45mm, câble 60 m	1,00
122717	Raccord inox pour tube Ø 12mm sur pompe MP1	1,00
122017	Tube polyéthylène Ø:12x16mm, rouleau de 100m	1,00
122712	Bride de fixation pour élingue sur pompe MP1	1,00
122726	Elingue de suspension, acier inox, longueur 60 m	1,00
12274601	Convertisseur / variateur pour pompe MP1 avec mallette – 230V, 2.2kVA	1,00
	Capteur pressiométrique	1,00
	Local	1,00
	Châssis	1,00
	Piquet de terre	1,00
	Cuivre pour mise à la terre	1,00



Cahier des Charges Réalisation de piézomètre sur le site CEA Saclay	SPRE/DIR-SAC/SP/017	
	Indice A Juin 2025	21/21

	Coffret électrique	1,00
	Enrouleur à manivelle	2,00
-	Dalle béton : Dimensions conformes à l'arrêté du 11 septembre 2003	1,00

Annexe 4 : Liste type des équipements à fournir