

REFECTION DE LA BRANCHE « AERO » DU RESEAU DE CHALEUR DU CAMPUS
UNIVERSITAIRE TOULOUSE - RANGUEIL

CAHIER DES CHARGES

MISSION DE RELEVÉ DES COTES DES SOUS STATIONS

11 février 2026

Suivi du document :

03250047 – RCU AERO_CDC_Relève de côtes SS

Indice	Établi par	Approuvé par	Le	Objet révision
A	P. BEROT-LARTIGUE	M. SCHUELLER	11/02/2026	Établissement
B	P. BEROT-LARTIGUE	M. SCHUELLER	11/02/2026	Suite observations MOA

Sommaire

OBJET	4
SITUATION.....	4
OUVRAGES CONCERNES	5
SOUS-STATION CEREMA	5
SOUS-STATION IRAP CTS.....	6
SOUS-STATION COLONEL ROCHE	6
SOUS-STATION ISAE.....	7
ACCESSIBILITE DES LOCAUX ET OUVRAGES	8
OFFRE A REMETTRE.....	8
PRINCIPE DE REALISATION DU SCAN 3D ET DE LA MAQUETTE NUMERIQUE	8
PRINCIPE GENERAL	8
TRAITEMENT ET EXPLOITATION DES DONNEES DU SCAN	9
MAQUETTE NUMERIQUE 3D – OBJECTIFS ET USAGES.....	9
PERIMETRE ET LIMITE DE LA PRESTATION	10
INTERET DU SCAN 3D DANS LE CADRE DU PROJET	10
LIVRABLES ATTENDUS	10
ANNEXES.....	10

OBJET

La présente prestation a pour objet la réalisation d'une maquette vectorielle tridimensionnelle des sous-stations techniques, destinée à la compréhension du projet par le maître d'ouvrage et à la présentation du principe d'implantation des équipements et des réseaux.

La maquette constitue un outil de représentation et de communication et ne saurait, en aucun cas, être assimilée à une maquette d'exécution ou à un modèle BIM contractuel.

SITUATION

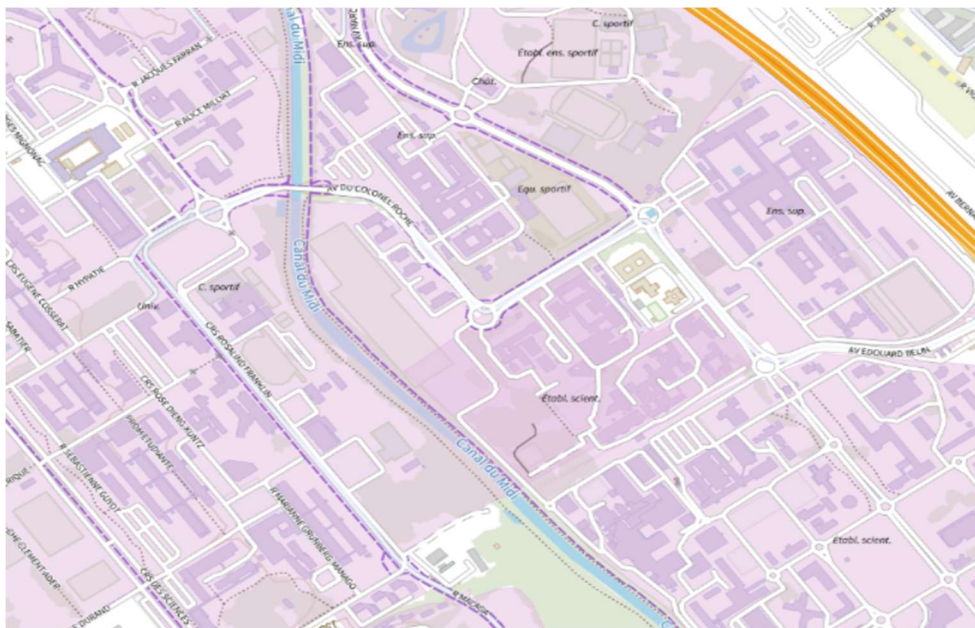


Figure 1 : Plan de situation (source : Géoportail)



Figure 2 : Plan de localisation (source : Géoportail)

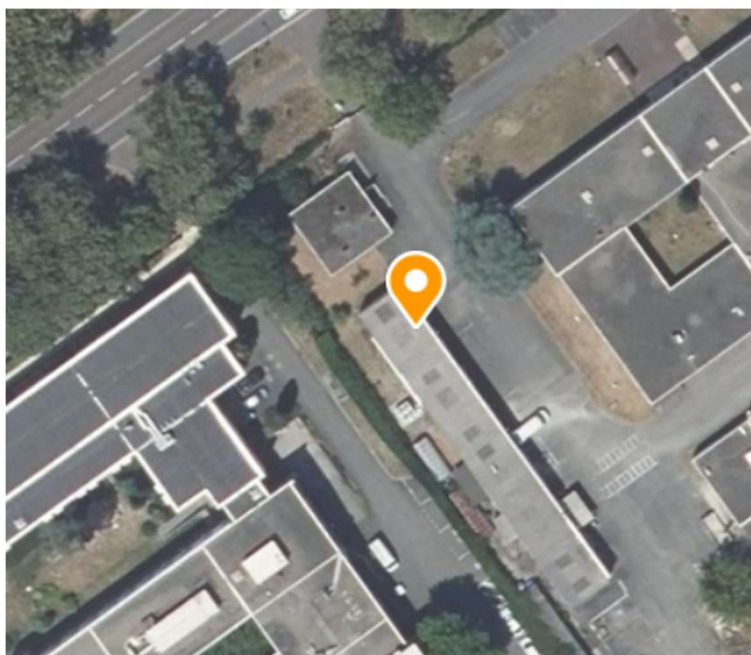
OUVRAGES CONCERNES

Les ouvrages concernés par la prestation qui sont présentés ci-dessous sont intégrés au périmètre de la mission de relèvement des côtes :

- SS CEREMA
- SS IRAP CTS
- SS Colonel Roche
- SS ISAE

SOUS-STATION CEREMA

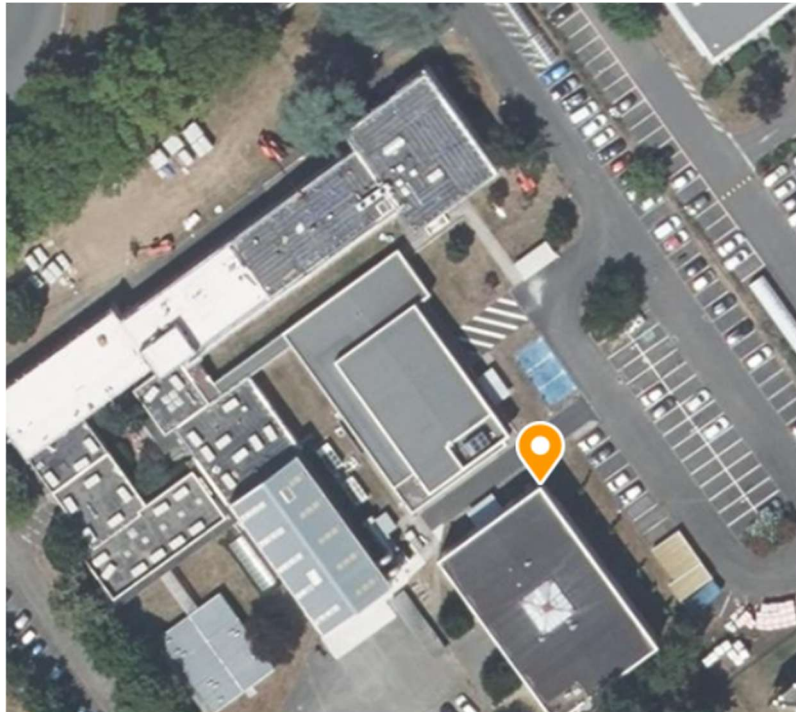
Zone d'étude : local sous-station



Entrée dans la sous-station CEREMA par la porte ouverte sur la photo.

SOUS-STATION IRAP CTS

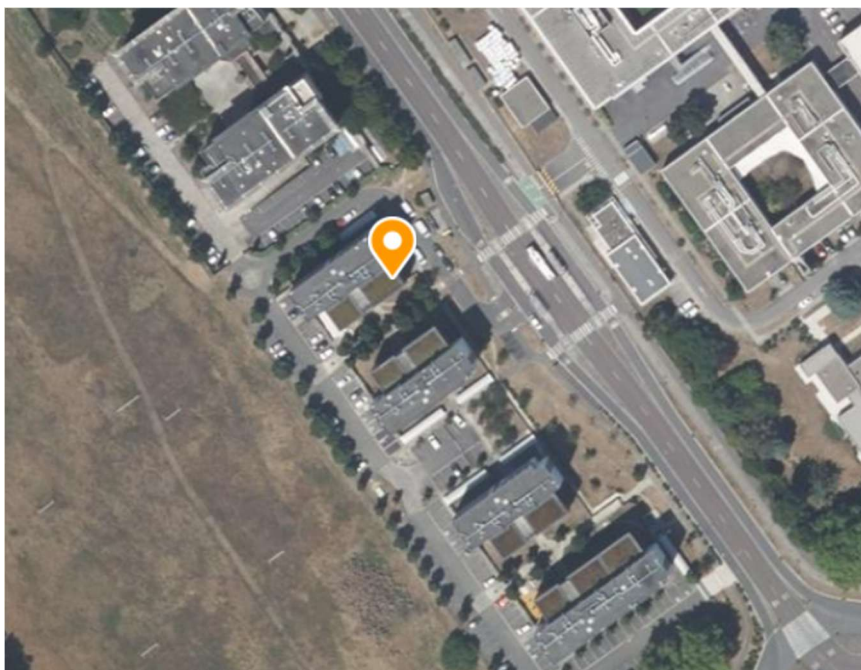
Zone d'étude : local sous-station



Entrée du local sous-station CTS

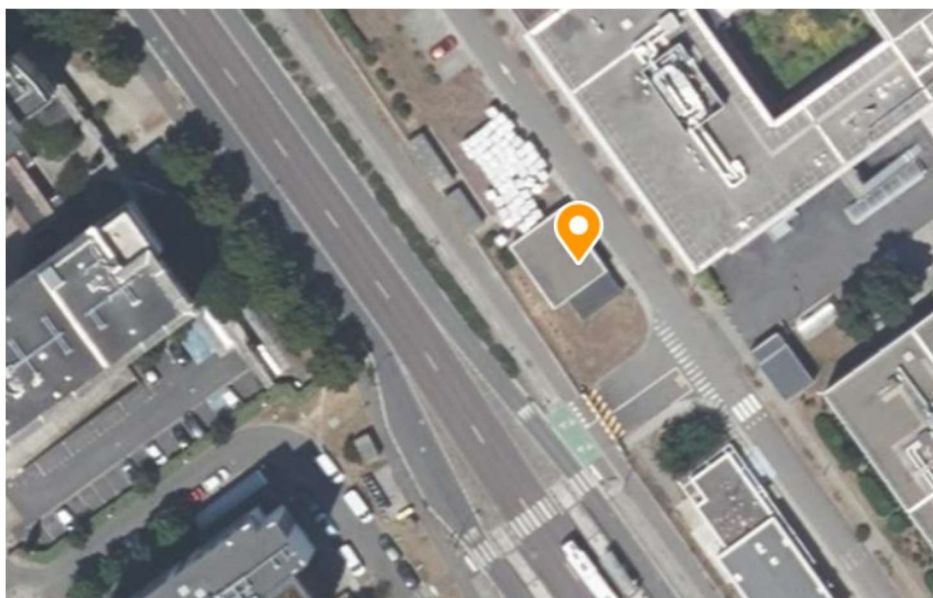
SOUS-STATION COLONEL ROCHE

Zone d'étude : local sous-station



SOUS-STATION ISAE

Zone d'étude : local sous-station



ACCESSIBILITE DES LOCAUX ET OUVRAGES

Le candidat intégrera dans son offre, les contraintes d'accès et l'ensemble des dispositifs de sécurité et d'accès nécessaires pour sa prestation. Il est précisé que les sous-stations resteront en fonctionnement pendant la période d'investigations.

L'exploitant notifiera à l'opérateur de repérage les conditions de sécurité et les règles essentielles et particulières de sécurité, liées à la nature des locaux visités. Un plan de prévention des risques sera établi préalablement au démarrage des opérations de repérage.

OFFRE A REMETTRE

L'opérateur de repérage transmettra une offre dans laquelle il précisera :

- Ses références pour des missions similaires
- Les moyens dont il dispose pour la réalisation de la mission (matériels, personnels)
- Le programme détaillé de la mission
- Le planning prévisionnel de réalisation de la mission
- Le prix de sa mission en indiquant le montant par sous-station :
 - o SS CEREMA
 - o SS IRAP CTS
 - o SS Colonel Roche
 - o SS ISAE

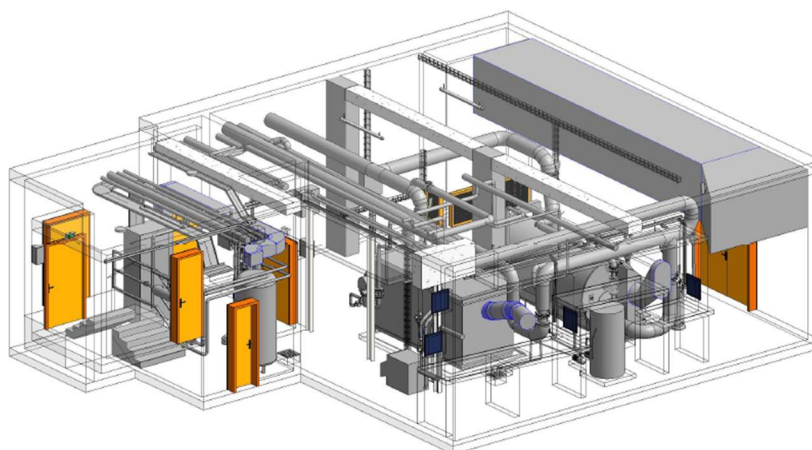
PRINCIPE DE REALISATION DU SCAN 3D ET DE LA MAQUETTE NUMERIQUE

PRINCIPE GENERAL

Le scan 3D est une technique de relevé permettant de capter avec précision la géométrie d'un ouvrage existant, sans contact avec les surfaces. Il est réalisé à l'aide d'un scanner laser 3D, positionné en plusieurs points du site afin de couvrir l'ensemble des volumes à relever.

Le scanner émet des faisceaux laser qui mesurent les distances entre l'appareil et les surfaces rencontrées (murs, sols, plafonds, équipements, réseaux visibles). Ces mesures permettent de reconstituer une image tridimensionnelle fidèle de l'existant.

L'ensemble des points mesurés constitue un **nuage de points**, représentant la réalité géométrique du site au moment du relevé.



Exemple d'un rendu de maquette 3D

CONDITIONS DE REALISATION DU SCAN

Le scan 3D est réalisé dans des conditions permettant une visibilité suffisante des ouvrages à relever. Les relevés portent uniquement sur les éléments visibles et accessibles au moment de l'intervention.

Les zones masquées, non accessibles, en fonctionnement ou présentant des contraintes de sécurité ne pourront être relevées que dans la limite des conditions d'intervention du site.

TRAITEMENT ET EXPLOITATION DES DONNEES DU SCAN

Les données issues du scan 3D sont ensuite traitées et assemblées afin d'obtenir un nuage de points cohérent et géoréférencé.

Ce nuage de points est importé dans un logiciel de modélisation 3D et sert de support de référence pour la création d'une maquette numérique. La maquette n'est pas générée automatiquement à partir du scan : elle résulte d'un travail de modélisation réalisé à partir des données relevées.

Les éléments constitutifs de l'ouvrage (parois, ouvrages, équipements, réseaux apparents) sont modélisés de manière simplifiée et structurée, en fonction du niveau de détail nécessaire aux études du projet.

MAQUETTE NUMERIQUE 3D – OBJECTIFS ET USAGES

La maquette numérique 3D permet :

- Une lecture globale et claire des volumes existants,
- La compréhension de l'implantation des équipements et réseaux,
- L'analyse des contraintes spatiales,
- La détection des interférences potentielles entre ouvrages,
- L'aide à la conception et à la coordination des études.

Elle constitue un outil d'aide à la décision et de coordination entre les différents intervenants au projet.

PERIMETRE ET LIMITE DE LA PRESTATION

Le périmètre du scan 3D sera défini en amont de la prestation et portera exclusivement sur les zones identifiées au marché.

La maquette 3D est une représentation interprétée de l'existant, établie à partir du nuage de points issu du scan 3D.

Elle ne peut être assimilée à un relevé exhaustif ou contractuel de l'ensemble des ouvrages, notamment pour les éléments non visibles ou non accessibles au moment du relevé.

Les dimensions et implantations issues de la maquette doivent être considérées comme indicatives et destinées aux études, sans se substituer aux vérifications nécessaires en phase travaux.

INTERET DU SCAN 3D DANS LE CADRE DU PROJET

Le recours au scan 3D permet de fiabiliser les données de départ, de limiter les incertitudes liées à l'existant et de sécuriser les études de conception.

Cette méthode est particulièrement adaptée aux ouvrages existants complexes, tels que les locaux techniques, installations industrielles ou ouvrages hydrauliques.

LIVRABLES ATTENDUS

La prestation comprend à minima les livrables suivants :

- La maquette numérique 3D réalisée à partir de l'exploitation du nuage de points,
- Les fichiers transmis dans des formats compatibles avec les logiciels de modélisation couramment utilisés.

Le MOA n'exploitera pas le nuage de points issu du scan 3D et n'a pas besoin d'avoir les données brutes.

ANNEXES

- Photos des locaux à étudier
- Schéma de principe hydraulique de la SS CEREMA « SSP_05_CETE »
- Schéma de principe hydraulique de la SS IRAP CTS « SSP_03_CTS »
- Plan local SS IRAP CTS « CESBIO-CTD C1290-005A Local Echangeur 01.09.1993 »
- Plan local SS Colonel Roche « 07 PLAN 110B »
- Schéma de principe hydraulique de la SS ISAE « SSP_01_ISAE_SUD »