

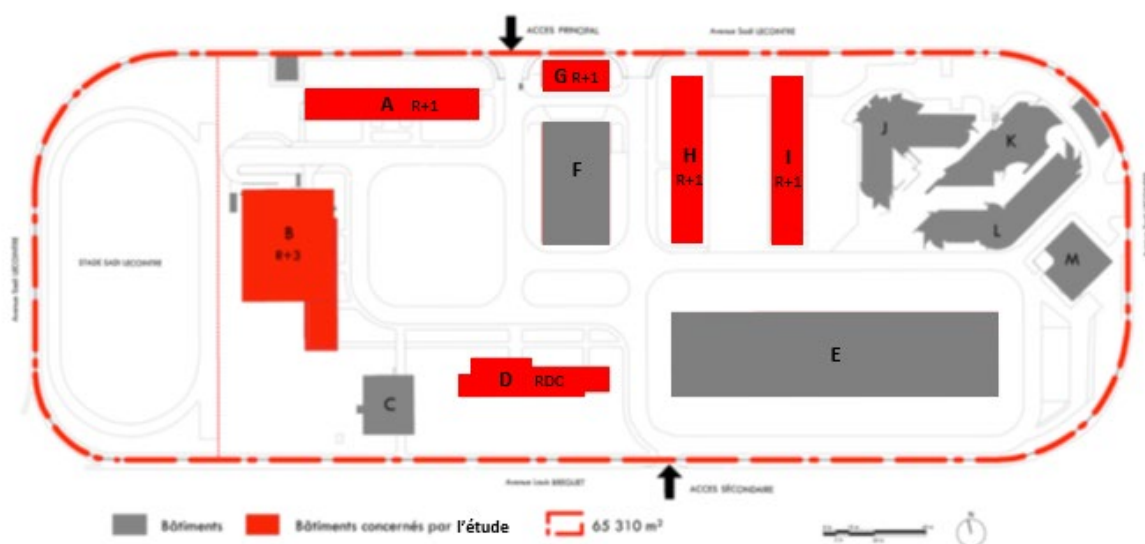
## ANNEXE 1

### Mission de diagnostics et études structurels façade, clos et couvert/infrastructure pour les bâtiments A, B, D, G, H et I du site des CRS de Vélizy-Villacoublay.

sis au 1 avenue Sadi Lecointe, 78140 Vélizy-Villacoublay

## 1. OBJET DE LA MISSION

Le présent marché, régi par le présent AE-CCP, est un marché public de prestation intellectuelle relatif à la mission de diagnostic et d'étude sur les structures existantes (façade, en clos et couvert/infrastructure) des bâtiments A, B, D, G, H et I du site des CRS à Vélizy.



## 2. SITE EXISTANT

Photo aérienne du site des CRS de Vélizy :



## ANNEXE 1

---

Photo du bâtiment A :



Photo du bâtiment B :





## ANNEXE 1

---

Photo du bâtiment C :



Photo du bâtiment D :





## ANNEXE 1

---

Photo du bâtiment H :



Photo du bâtiment I :



## ANNEXE 1

### 3. DESCRIPTION DES MISSIONS

L'objectif est de réaliser un diagnostic et une étude technique afin de déterminer si les structures des bâtiments A, B, D, G, H et I présentent des défaillances et de faire apparaître les principes structurels du bâtiment afin de permettre de connaître votre avis sur la pérennité des structures et la sécurité au sein des CRS.

- Réaliser une campagne de reconnaissance comprenant des visites de site ;
- Recherche documentaire sur les dates de construction des bâtiments.
- Recherche documentaire sur les règlements de calcul au moment où le bâtiment était construit.
- Etude des caractéristiques physiques et mécaniques du béton par rapport à l'époque de la construction. Adaptation des normes de construction de l'immeuble aux normes actuelles.
- Relevés des sections des poutres poteaux.
- Réaliser une campagne d'investigations sur site comprenant un relevé visuel ;
- Déterminer l'état sanitaire des structures (présence d'humidité et autres).
- Réaliser les tests et sondages adéquats. Les carottages et sondages seront inventoriés sur un plan du site. (Prévoir la remise en état après sondage)
- Réaliser toute investigation que le titulaire jugera nécessaire et essentielle à la bonne réalisation de la présente mission.
- Vérification de la capacité portante des planchers suivant les résultats des sondages et en étant compte de la nature des planchers de leur épaisseur de la section des armatures des dalles de compression et des poutrelles.
- Vérification de l'état de conservation de l'ossature, des poteaux métalliques de la façade.
- Détermination de la nuance des aciers par un labo spécialisé.
- Vérification de l'état de protection des profilés métalliques : galvanisé ou pas.
- Précision sur les types de profilés ; HEA, UPN, IPE....
- Sondages des parois pour confirmer leur caractère porteur ou non.
- Vérification par calcul des contraintes et déformation dans les dalles et les poutrelles.
- Vérification de la solidité des ouvrages.

#### Bois :

- Réaliser des sondages destructifs (investigations et analyse) des éléments bois et dérivés de bois.

#### Métal :

- Réalisation d'une analyse technique de la résistance mécanique des structures en place :
  - Relevé de dimensions.
  - Constitution des assemblages.

## ANNEXE 1

---

- Détermination de la hauteur sous poutre des poteaux
- Fourniture de schémas de principe : vue en coupe et plan des éléments principaux et leurs assemblages.
- Réalisation d'une inspection visuelle et géométrique permettant de relever les pathologies mécaniques de l'acier : déformation ou endommagement, oxydation anormalement importante.
- Détermination de la capacité portante en Tonne (des éléments en bon état et des éléments ayant subis une perte de section)

### Béton :

- Déterminer la nature des fissures potentielles :
  - Réaliser un repérage des fissures potentielles ou déformations structurelles, leur nature et classification par rapport à la solidité des ouvrages et leurs conséquences structurelles.
  - A l'aide de radar, FERROSCAN ou de tout procédé équivalent, déterminer la structure du génie civil, les épaisseurs de béton, les enrobages et la taille des ferraillages.
  - Réaliser des sondages ou des carottages destructifs si nécessaires, avec un plan de localisation
  - Réaliser des essais en laboratoire sur les carottes réalisées comprenant (liste non-exhaustive) :
    - Détermination de la résistance mécanique des bétons mis en œuvre
    - Réalisation de tests à la phénolphthaléine ainsi que de mesures de pH
    - Réalisation de tout essai que le titulaire jugera nécessaire et essentiel à la bonne réalisation de la présente mission

Ces tests seront à réaliser sur le béton structurel et non sur l'éventuel revêtement (mortier de ciment ou autre) présent. Le test à la phénolphthaléine devra être effectué jusqu'à une profondeur égale à l'enrobage + 30mm. L'enrobage sera déterminé par la mise à nue des premiers aciers à proximité de la surface. Un repérage préalable des aciers par radar ou FERROSCAN ou similaire est à prévoir.

- Réaliser toute investigation que le titulaire jugera nécessaire et essentielle à la bonne réalisation de la présente mission.
- Note de calcul justifiant les conclusions.
- Réaliser un rapport (avec photographies) de diagnostic des structures des bâtiments A, B, D, G, H et I comprenant :
  - Une analyse et interprétations des résultats obtenus suite aux investigations, sondages, tests et essais.
  - Le rapport déterminera les caractéristiques structurelles des constructions (porteurs verticaux et porteurs horizontaux), la description détaillée de la structure porteuse du bâtiment et leurs degrés de stabilité.

## ANNEXE 1

---

- Une proposition des éventuels renforcements et/ou réhabilitations à envisager (observations, recommandations et identification des bâtiments à garder, à démolir, à transformer/renforcer).
  - Un classement des travaux à réaliser suivant leur degré d'urgence (avec une analyse des risques) ; des solutions efficaces (une ou plusieurs) astucieuses et peu onéreuses pour remédier aux désordres devront être proposées. Le rapport devra donc définir les principes de reprise et de restructuration des ouvrages structurels.
  - Le prestataire devra proposer 2 scénarios (un à court terme : qui permettra de sécuriser en urgence, l'autre sur du long terme) pour une sécurisation pérenne, et étudier pour chacun d'eux les avantages et les inconvénients en termes de travaux et de coûts estimés.
  - Néanmoins, les conclusions du diagnostiqueur ne donneront pas une solution de reprise des structures qu'il aura choisie en fonction de sa propre démarche intellectuelle mais les différentes solutions susceptibles d'être abordées par les maîtres d'œuvre et entreprises.
- Réaliser un rapport supplémentaire (avec photographies) de diagnostic de la structure du bâtiment B.
    - Le rapport de synthèse sera remis en 2 exemplaires papiers et 1 exemplaire sur support numérique dans les formats informatiques standards (PDF).
  - Reconstitution des plans de structure des 6 bâtiments A, B, D, G, H et I à partir des relevés que vous aurez à faire sur place.
  - Proposer des préconisations de renforcement et/ou de réhabilitation et définir une estimation avec un prix détaillé des travaux à entreprendre selon les scénarios.
  - Donner un avis sur la pérennité de la structure et la sécurité des utilisateurs au sein du site des CRS. L'avis du diagnostiqueur devra indiquer clairement, si un local ou une pièce peut être mise en service ou doit être condamné car la structure (bois, béton ou métallique) est trop atteinte.

Le diagnostiqueur fournira des avis argumentés, fondés sur ses constats et ses analyses effectuées, et faisant référence aux recommandations réglementaires.

Pour l'exécution de sa mission, le BET structure devra adapter au mieux les méthodes et le type de matériel à utiliser à la situation du lieu des investigations. Le titulaire, préalablement à toute intervention, prendra connaissance auprès du représentant du maître de l'ouvrage des conditions particulières du site. Les relevés et diagnostic structure se feront en milieux occupés et ne devront pas gêner les départs des pompiers en intervention.