

MARCHE PUBLIC DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P)

N° de projet :

SID-SE 26 081

Maître de l'ouvrage

ETAT – MINISTERE DE LA DEFENSE ET DES ANCIENS COMBATTANTS

Conducteur d'opération

Service d'Infrastructure de la Défense Sud-Est (SID Sud Est)
Sous-Division Investissements – BCO de Lyon

Objet du marché

BARBY (73) – QUARTIER ROC NOIR –

**Marché de diagnostic de l'architecture électrique du site, établissement d'un schéma directeur et rédaction
du programme associé**

MARCHE A PROCEDURE ADAPTEE

SOMMAIRE

Article 1. Dispositions générales	3
Article 2. Détails de la mission	4
Article 3. Contrôle et réception des prestations – Documents à fournir	7

Article 1. Dispositions générales

Les stipulations du présent document concernent l'exécution de prestations intellectuelles ayant pour objet la réalisation d'un diagnostic sur l'architecture électrique du site ainsi que la rédaction d'un programme.

Le programme permettra de définir la nature exacte des travaux à réaliser au profit des installations électriques du Quartier Roc Noir du 13^e BCA situé à BARBY (73).

1.1. Opération envisagée

L'opération de fiabilisation électrique sera scindée en trois étapes :

- Etape 1 : Mise à jour du diagnostic électrique existant datant de 2020
- Etape 2 : Etablissement d'un schéma directeur relatif à la future architecture électrique
- Etape 3 : Rédaction d'un programme (objet du présent marché)

1.2. Intervenants durant la mission

1.2.1. Titulaire du marché

Le titulaire du marché est responsable de la bonne exécution des prestations ainsi que des intervenants qu'il a désignés.

1.2.2. Chargés d'affaires

SID Sud Est/BCO LYON :

Capitaine (IMI) Mabile de La Paumeliere (personne à contacter) : 04 37 27 23 75 – bertrand.mabile-de-la-paumeliere@intradef.gouv.fr

SID Sud Est/CTAP LYON:

Mr Coiffard : 04 37 27 34 69 – damien.coiffard@intradef.gouv.fr

SID Sud Est/USID de Grenoble /Antenne des Savoie :

Mr Rohr : tél : 04.79.71.22.4 – stephane.rohr@intradef.gouv.fr

1.3. Contraintes relatives au lieu d'exécution

Le titulaire devra se conformer aux modalités d'accès fixées par le quartier Roc Noir (horaire, contrôle, badge...).

Le titulaire communiquera au maître d'ouvrage dans le cadre de la procédure de sécurité 1 semaine avant l'intervention sur site :

- L'identité des intervenants (nom, prénom, qualités, dates et lieux de naissance, nationalités) et une photocopie lisible d'une pièce d'identité recto-verso,
- L'immatriculation des véhicules et une photocopie lisible des cartes grises.

1.4. Description de l'existant

1.4.1. Présentation du Quartier Roc Noir

Son rôle

Le Quartier de Roc Noir construit dans les années 1980 sert de base au 13^e BCA appartenant à la 27^e BIM. Bataillon de chasseurs créé au XIX^e Siècle et devenu alpin en 1888, le 13^e BCA a participé aux deux derniers conflits mondiaux où il s'est particulièrement distingué en faisant parti de l'armée invaincue des alpes en 1940. Accueillant aujourd'hui de nouveaux véhicules avec le programme SCORPION, c'est un bataillon moderne composé de plus de 1100 personnes qui œuvrent opérationnellement en France et à l'étranger depuis le quartier Roc Noir qui est articulé comme suit :

- Une base vie, constituée par des installations logistiques de commandement pour les nombreuses compagnies d'active et de réserve,
- une zone d'entraînement et
- des hangars de maintenance pour les véhicules et matériels nécessaires aux soldats ainsi que les soutiens présents.

Missions

Les missions de la base peuvent être déclinées par rapport aux quatre fonctions opérationnelles définies par le Président de la République pour les armées : force de souveraineté en outre-mer, projection à l'étranger, protection du territoire national.

1.4.2. Etat de l'existant

Le site est relié au réseau public de distribution d'électricité en coupure d'artère par 2 arrivées HTA 20 kV issues des 2 postes sources.

La boucle HTA 20kV interne au quartier est exploitée en boucle fermée, elle comporte 8 postes HTA dont le poste de livraison.

Le réseau HTA enterré date des années 1970. Il est constitué principalement de câbles de section 95mm², âme en Aluminium, imprégnés à l'huile.

Les transformateurs ont été remplacés en 2009.

Les câbles HTA, les cellules HTA (modèle Vercors V700), les TGBT et la plupart des disjoncteurs BT, datent de l'époque de la construction (1978-1979).

La cellule « disjoncteur » (de protection HTA au titre de la norme NF C13-100) est de technologie récente avec coupure dans le SF6, il s'agit du seul disjoncteur HTA du site.

Les cellules de protection des transformateurs sont de type « combiné-fusibles » (interrupteur-sectionneur + fusibles).

Le site fait l'objet d'un contrat de performance énergétique (CPE) avec la société DALKIA. Le chauffage y est principalement assuré par une chaufferie mixte gaz-bois.

1.5. Description de la mission du titulaire

1.5.1. Découpage de la mission en parties techniques

Le déroulement prévisible de la mission est le suivant :

Partie technique 1 : Diagnostic HTA des liaisons

- Mettre à jour le diagnostic électrique existant datant de 2020,
- Effectuer des mesures diélectriques de chaque transformateur (hors ouvrage enterré),
- Effectuer des mesures de Terre au niveau de chaque poste de transformation,
- Rédiger un rapport retraçant le diagnostic exhaustif réalisé.

Le but de cette partie technique est d'obtenir une vision objective de l'état des installations électriques principales et de leur communication entre poste et de leur fonctionnement.

Partie technique 2 : Schéma directeur électrique

- Proposer des solutions techniques permettant notamment de mettre en adéquation les moyens avec les besoins actuels
- Présenter une analyse technico-financière des solutions proposées.

Partie technique 3 : Programme

- Rédaction du programme en fonction de la solution retenue en partie 2

1.5.2. Moyens accordés par le maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage s'engage :

- à informer le titulaire des dispositions qui les concernent dans le présent marché,
- à fournir au titulaire, sans frais, et en tenant compte des délais nécessaires, tout renseignement, comptes rendus de réunion, justificatifs et documents utiles à l'accomplissement de sa mission.

Article 2. Détails de la mission

2.1. Mise à jour du diagnostic électrique (partie technique 1)

2.1.1. Objectifs de la partie technique 1

Compte-tenu de l'état de l'art, la mise à jour du diagnostic fourni consistera à évaluer la probabilité d'incident à courte et moyenne échéance et d'en identifier la cause. La mise à jour identifiera également l'état global des liaisons et les causes possibles de défaillance ultérieure, ainsi que les upgrades possibles dans le futur.

Le diagnostic comprendra les liaisons souterraines du poste de livraison jusqu'aux postes HTA/BT en identifiant la présence de points faibles susceptibles de générer des défauts qui sont liés par exemple à :

- l'altération ou l'obsolescence des accessoires de raccordement,
- l'altération ou l'obsolescence des câbles (méthode Tangente delta ou techniquement équivalente),
- l'altération ou l'obsolescence des équipements de protection et de contrôle/commande.

Les conclusions seront synthétisées dans un rapport. (cf. article 2.1.2.3).

Des réunions de synthèse seront organisées aux échéances fixées à l'article 2.1.2.2.

Pour l'accomplissement de la prestation prévue à cet article, l'entreprise titulaire du marché s'engage à donner ses meilleurs soins, conformément aux règles de l'art, le tout dans le cadre d'une obligation de moyens.

2.1.2. Consistance des prestations dues par le titulaire

2.1.2.1. Mise à jour de l'audit des réseaux HTA existant

La mise à jour de l'audit existant devra contenir les données suivantes :

Réseau HTA :

- Prendre en compte l'ensemble des documents relatifs aux installations de distributions électriques actuelles,

Nota 1 : Il sera communiqué uniquement au titulaire du marché des éléments techniques complémentaires (non classifiés) à ce cahier des clauses techniques,

- Définir les pathologies des câbles,
- Définir la cohérence des niveaux de tension et du ou des régimes de neutre par rapport aux équipements existants,
- Définir l'état des liaisons entre chaque poste du réseau électrique HTA du quartier afin de déterminer leurs capacités futures d'ajout de puissance (points faibles, défauts de capacité, présence d'humidité, jonctions défaillantes, défaut d'isolement, etc.),
- Définir l'état des transformateurs HTA/BT implantés sur le quartier (mesures d'isolement, vérification des enroulements et des circuits magnétiques, décharge partielle, vérification du rapport de transformation, analyse des huiles, etc.),
- Effectuer les mesures des puits de Terre de l'ensemble des postes HTA/BT ainsi que le poste de livraison,
- Calculer les puissances maxi admissibles au niveau de la boucle et par poste HTA/BT en fonction des câbles existants et du mode de pose (calcul par logiciel Agréé),
- Vérifier l'état du facteur de puissance global et proposer les solutions correctives,
- Vérifier la section des câbles et leurs natures,
- Etablir des propositions d'intervention prioritaires en fonction des pathologies et usages constatés et du respect des normes électriques.

Nota 2 : Si présence de câbles HTA (à diélectrique huile ou incompatible avec le réseau ENEDIS 20kV), il faudra partir du principe que ces liaisons devront systématiquement être remplacées.

2.1.2.2. Présentation des résultats

Les conclusions de la mission seront synthétisées dans un rapport reprenant les points listés ci-dessus, qui devra faire apparaître l'audit HTA existant comprenant 3 parties :

- l'audit HTA proprement dit,
- les mesures diélectriques des transformateurs,
- les mesures de Terre des postes,

Le rapport des liaisons devra contenir a minima la nature et les caractéristiques d'origine du câble ainsi que leurs longueurs, les relevés des mesures numériques et/ou graphiques des liaisons, les défauts et anomalies constatés et toutes les remarques liées au diagnostic ainsi que le potentiel restant en durée et puissance des différents câbles (HTA).

2.2. Schéma directeur électrique (partie technique 2)

2.2.1. Objectifs de la partie technique 2

La prestation « Schéma directeur électrique du Quartier Roc Noir » consiste à présenter au Ministère des Armées plusieurs solutions technico-économiques issues des échanges effectués entre le titulaire du présent marché et les utilisateurs.

Cette étude permettra de mettre en exergue les incohérences et les points faibles si existant de l'architecture HTA/BT existantes et sera orientée suivant les deux axes ci-dessous permettant :

- d'une part, obtenir une vision objective de l'état des installations électriques HTA, BT, existants et ce pour tout le quartier,

- d'autre part, proposer des solutions techniques en haute et basse tension permettant de pérenniser et de rationaliser l'architecture du quartier

Ces préconisations doivent permettre d'assurer :

- la définition du niveau de continuité de service électrique à atteindre,
- un comptage des puissances délivrées par chaque transformateur.

Le titulaire du marché devra réaliser une étude complète et exhaustive puis présenter ces résultats sous la forme d'un rapport détaillé en y intégrant si besoin la sécurité incendie (le cloisonnement coupe-feu, la détection, les moyens d'extinction, etc.).

Limite de l'étude : l'architecture proposée aura pour origine le réseau public jusqu'aux TGBT de chaque bâtiment.

2.2.2. Consistance des prestations dues par le titulaire

Le titulaire du présent marché devra présenter une architecture de distribution haute tension et basse tension à la hauteur des missions opérationnelles du quartier et anticiper les capacités d'évolution pour les 40 ans à venir et les problématiques de maintenance.

Suivant les données d'entrées, fournies par le Maître d'Ouvrage, les diagnostics ci-dessus et les investigations sur site, le titulaire du marché devra intégrer dans son étude :

- Les éventuelles discordances des protections (Sélectivité, réglage, niveau de tension, etc.) et proposer les améliorations correspondantes,
- Les évolutions possibles du réseau HTA du quartier (les limites du réseau HTA actuel en termes de puissance et cheminement),
- Les besoins de secours du quartier,
- Les besoins d'un système de reconfiguration de boucle automatique (en mesurant les avantages par rapport aux coûts induits par cette nouvelle technologie optique) impliquant la motorisation ou pas des cellules,
- Les besoins de mise en œuvre d'un superviseur GTE (gestion technique électrique HT/BT),
- Les besoins de la création d'un réseau de télétransmission optique entre le superviseur et les équipements.

Nota n°1 : Le Ministère des Armées alerte le titulaire sur le fait que les solutions proposées devront intégrer l'aspect continuité de service durant les travaux.

2.2.3. Etude technico-économique et calendaire

Le titulaire du présent marché devra présenter une **étude technico-économique et calendaire** (avec détails coûts et délais) décrivant :

- Le remplacement des équipements défectueux (câbles, transfo, cellules, etc.) en fonction des résultats du diagnostic,
- L'éventuelle création d'un bouclage optique (contrôle/commande) entre les différents postes HTA/BT et la supervision,
- L'éventuelle reconfiguration automatique de la boucle,
- L'éventuelle mise en place d'un superviseur y compris les automates de gestions,
- L'aspect compensation de l'énergie réactive si nécessaire.

2.2.3.1. Documents à fournir

Un schéma directeur électrique comprenant :

- Rapport de présentation, dont l'estimation des coûts à +/- 15%,
- Synoptique HTA/BT état existant et futur,
- Bilan de puissance,
- Un plan de cheminement des liaisons HTA et éventuellement télétransmission,
- Un plan d'implantation des équipements (poste de livraison, postes HTA, etc.),
- Planning de réalisation.

2.3. Programme (partie technique 3)

Le titulaire du présent marché devra présenter une **étude technico-économique et calendaire** (avec détails coûts et délais) décrivant la solution retenue en partie 2.

2.3.1.1. Documents à fournir

Un programme comprenant :

- Rapport de présentation,
- Synoptique HTA/BT état existant et futur, dont l'estimation des coûts à +/- 15%,

- Bilan de puissance,
- Un plan de cheminement des liaisons HTA et éventuellement télétransmission,
- Un plan d'implantation des équipements (poste de livraison, postes HTA, etc.),
- Planning de réalisation.

2.4. Réunions de présentations

Plusieurs réunions de présentation du projet sont à prévoir par le titulaire dans le cadre de son marché :

- Une visite du site sur 2 jours,
- Une présentation de la mise à jour du diagnostic (partie 1) et lancement de la partie 2,
- Une intermédiaire au cours de la réalisation de la partie 2,
- Une présentation du schéma directeur (partie 2) au SID Sud-Est,
- Une présentation du schéma directeur (partie 2) au quartier Roc Noir,
- Le lancement du programme (partie 3),
- Une présentation du projet finalisé par le titulaire, toutefois une autre réunion pourra éventuellement être organisée si des modifications/ compléments sont utiles suite à la première présentation.

Article 3. Contrôle et réception des prestations – Documents à fournir

3.1. Généralités

La réalisation des prestations du présent marché sera formalisée par la production des documents listés aux articles 2.1.2.3 et 2.2.3.2 du CCTP.

L'achèvement de chacune des parties techniques définies à l'article 1.5.1 du présent CCTP ne peut intervenir qu'après remise complète des documents qui s'y rapportent.

Tout projet de décompte reçu avant achèvement de la totalité des prestations dues au titre de l'étape considérée sera renvoyé à l'expéditeur pour un nouvel envoi en temps opportun.

3.2. Documents remis

Chacun des documents demandés sera remis à la personne publique sur support papier (**2 exemplaires**) et sur support informatique (**1 exemplaire**).

Les formats informatiques sont :

- les pièces écrites au format *.PDF et *.DOC
- tableaux numériques sous la forme *.PDF et *.XLS