



**MINISTÈRE
DES ARMÉES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Secrétariat général
pour l'administration**

MARCHE PUBLIC DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
(CCTP)

N° projet : 25-004 – COSI n° : 466156

Personne publique contractante : État - Ministère des Armées

**Représentant du pouvoir adjudicateur / Maître d'ouvrage : Service d'Infrastructure de la
Défense Nord-Ouest**

Objet du marché :

Camp de Coëtquidan, à Guer (56) - Mission d'audit énergétique, d'évaluation et
d'assistance technique pour la mise en place d'un contrat de performance énergétique
(CPE)

SOMMAIRE

1	OBJET DU MARCHÉ	4
1.1	CONTEXTE	4
1.2	OBJET DE LA MISSION	4
1.3	DESCRIPTION SOMMAIRE DE LA MISSION	5
1.4	SITE, BATIMENTS ET INSTALLATIONS CONCERNES PAR LE PRESENT MARCHÉ	5
1.4.1	<i>Données générales.....</i>	5
1.4.2	<i>Bâtiments.....</i>	7
1.4.3	<i>Installations et réseaux.....</i>	7
2	DEROULEMENT DES PARTIES TECHNIQUES (TRANCHE FERME)	9
2.1	PARTIE TECHNIQUE 1 – ETABLISSEMENT DE LA SITUATION ENERGETIQUE DE REFERENCE	9
2.1.1	<i>Sous-partie 1.1 : préparation de la mission</i>	9
2.1.2	<i>Sous-partie 1.2 : recueil de données, relevés, état de l'existant</i>	9
2.1.3	<i>Sous-partie 1.3 : Évaluation et analyse de la performance énergétique des bâtiments et du site</i>	18
2.2	PARTIE TECHNIQUE 2 - PROPOSITION DE SCENARIOS COUTS-PERFORMANCE	22
2.2.1	<i>Méthodologie et éléments à produire</i>	23
2.2.2	<i>Propositions de solutions d'amélioration énergétique par bâtiment</i>	26
2.2.3	<i>Propositions de solutions d'amélioration énergétique à l'échelle du site</i>	27
2.2.4	<i>Scénarios d'investissement</i>	28
2.3	PARTIE TECHNIQUE 3 - REDACTION DU DOSSIER DE CONSULTATION.....	30
2.3.1	<i>Établissement du projet de marché</i>	30
2.3.2	<i>Établissement du programme fonctionnel et performantiel</i>	31
2.3.3	<i>Établissement du programme d'exploitation - maintenance</i>	32
2.3.4	<i>Établissement des annexes</i>	32
2.4	PARTIE TECHNIQUE 4 – ASSISTANCE A LA CONTRACTUALISATION	32
2.4.1	<i>Analyses des candidatures et des offres initiales.....</i>	32
2.4.2	<i>Participation au dialogue compétitif</i>	33
2.4.3	<i>Demande d'offres finales</i>	33
2.4.4	<i>Analyses des offres finales</i>	33
2.5	PARTIE TECHNIQUE 5 – ASSISTANCE AU SUIVI DE LA REALISATION DES TRAVAUX	34
2.5.1	<i>Analyse des documents de conception</i>	34
2.5.2	<i>Mise à disposition des ouvrages et contrôle des DOE.....</i>	34
2.5.3	<i>Vérification de conformité portant sur les CEE</i>	34
2.6	PARTIE TECHNIQUE 6 - ASSISTANCE A LA MISE EN PLACE DU SUIVI DE LA PERFORMANCE ENERGETIQUE EN DEBUT DE CPE ..	34
3	TRANCHE OPTIONNELLE - MISE A JOUR DES PARTIES TECHNIQUES 1 ET 2	36
3.1	ACTUALISATION DE LA PT1	36
3.2	ACTUALISATION DE LA PT2	36
4	METHODOLOGIE.....	37
4.1.1	<i>Documents disponibles</i>	37
4.2	AUDIT ENERGETIQUE	37
4.3	RECENSEMENT SUR LES CHAUFFERIES	37
4.4	AUTRES DONNEES UTILES.....	38
4.4.1	<i>DTA</i>	38
4.4.2	<i>CVPO</i>	38
4.4.3	<i>Risque pyrotechnique.....</i>	38
4.4.4	<i>Enjeux environnementaux</i>	38
4.4.5	<i>Plan de comptage et raccordement GTC</i>	38

5	CONDITIONS D'EXECUTION DE LA MISSION ET DÉFINITION DES RENDUS	39
5.1	DEROULEMENT	39
5.1.1	<i>Préparation de la mission</i>	<i>39</i>
5.1.2	<i>Réunions</i>	<i>39</i>
5.1.3	<i>Planification des interventions sur site</i>	<i>40</i>
5.1.4	<i>Reportages photographiques</i>	<i>40</i>
5.2	DOCUMENTS A RENDRE A L'ISSUE DE CHAQUE MISSION.....	41
5.2.1	<i>Rendus attendus</i>	<i>41</i>
5.2.2	<i>Forme des rapports.....</i>	<i>42</i>
5.2.3	<i>Modalités de validation des rendus</i>	<i>43</i>
6	LISTE DES ANNEXES.....	45

1 OBJET DU MARCHÉ

1.1 Contexte

Le corpus réglementaire (français et européen), fixe un ensemble d'objectifs visant à améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments et à décarboner leurs consommations.

Le projet de CPE sur le site du camp de Coëtquidan, à Guer (56) vise à assurer sur la durée du contrat une qualité de service et de confort des usagers, mais également à contribuer à l'atteinte de ces objectifs, et notamment :

- Réduire les consommations en énergie finale de 40% à 60% environ,
- Diminuer les émissions de gaz à effet de serre (GES) à hauteur de 54% environ,
- Porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation d'énergie finale tous usages.

Le ministère s'est engagé dans une démarche de déploiement de CPE sur son patrimoine. Le SID Nord-Ouest est assisté du Centre Référent en Performance Énergétique en tant qu'AMO interne dans leur mise en œuvre. Il fournit des marchés types et des retours d'expérience, participe à l'évaluation des livrables de l'audit et à la consultation du CPE.

Afin d'affiner la connaissance de la situation existante et de mieux évaluer le potentiel d'amélioration de la performance énergétique du site du camp de Coëtquidan, à Guer (56), le recours à un assistant à maîtrise d'ouvrage externe a été jugé nécessaire.

1.2 Objet de la mission

Le présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) définit le contenu et les conditions d'exécution de la mission d'évaluation et d'assistance technique préalable à la mise en place d'un contrat de performance énergétique (CPE) sur le site du camp de Coëtquidan, à Guer (56).

Ce CPE devra contribuer à la réalisation des objectifs d'économie d'énergie, de réduction des GES et de recours aux EnR fixés par le corpus réglementaire sur le parc des bâtiments existants de l'État.

Cette mission comprend un ensemble de prestations intellectuelles (investigations in situ, relevés, calculs, analyses, etc.) consistant à assister et accompagner la Personne Publique dans les études et la mise en œuvre du CPE.

Ainsi, il s'agit d'analyser la situation énergétique existante et d'en évaluer le potentiel d'amélioration sur la base de différents scénarios, mais également d'assister la Personne Publique pendant le processus de consultation (dialogue compétitif).

Le site concerné par le présent marché est le site du camp de Coëtquidan, à Guer (56).

Le périmètre géographique du marché est précisé dans les annexes 02.

Le futur CPE devra porter sur toutes les installations CVC (hors processus liés au fonctionnement des cuisines et des systèmes industriels, hors réseaux de plomberie (sauf auxiliaire aux équipements CVC), l'approvisionnement énergétique, les réseaux

de distribution de chaleur (primaires et secondaires) et d'énergie, les GTC, les installations HT-BT, etc.

1.3 Description sommaire de la mission

La mission se décompose en 6 parties techniques :

- Partie technique n°1 (PT1) : Établissement d'une situation énergétique de référence ;
- Partie technique n°2 (PT2) : Elaboration de scénarios coûts/performance ;
- Partie technique n°3 (PT3) : Rédaction du dossier de consultation ;
- Partie technique n°4 (PT4) : Assistance à la contractualisation ;
- Partie technique n°5 (PT5) : Assistance au suivi de la réalisation des travaux ;
- Partie technique n°6 (PT6) : Assistance après notification du CPE.

Une tranche optionnelle pourra être affirmée, au besoin. Elle consistera à la mise à jour des parties techniques 1 et 2.

1.4 Site, bâtiments et installations concernés par le présent marché

1.4.1 Données générales

Un plan de situation et de masse, est donné en annexe 01. Les plans des bâtiments (format .pdf et autocad. dgn) seront fournis, après notification au titulaire du présent projet de marché.

1.4.1.1 Description sommaire du site

L'audit porte sur l'ensemble du Camp de Coëtquidan, situé dans le Morbihan et il s'étend sur 6 communes : Guer, Saint-Malo-de-Beignon, Beignon, Campénéac, Augan et Porcaro.

L'ensemble des bâtiments sont regroupés sous le code immeuble G2D (numéro d'identification interne au ministère des armées) : 560075001F.

Le camp de Coëtquidan regroupe les 3 écoles de formation des officiers de l'Armée de Terre : ESM (École Spéciale Militaire), EMIA (École Militaire Inter Armées) et EMAC (École Militaire des Aspirants de Coëtquidan). Ces trois écoles sont regroupées sous le nom d'AMSCC (Académie Militaire de Saint-Cyr Coëtquidan).

Certains bâtiments sont exclus du périmètre de présent marché (piscine, logements domaniaux, etc), ils sont indiqués en annexe 02.2.

- Superficie totale : 256 028 m² dont 169 494 m² chauffées,
- Superficie chauffée après déduction des bâtiments exclus : 160 949 m² chauffés
- Activités accueillies : enseignement, hébergement, tertiaire, atelier, musée, équipements sportifs
- Nombre de personnes sur le site : environ 2 000

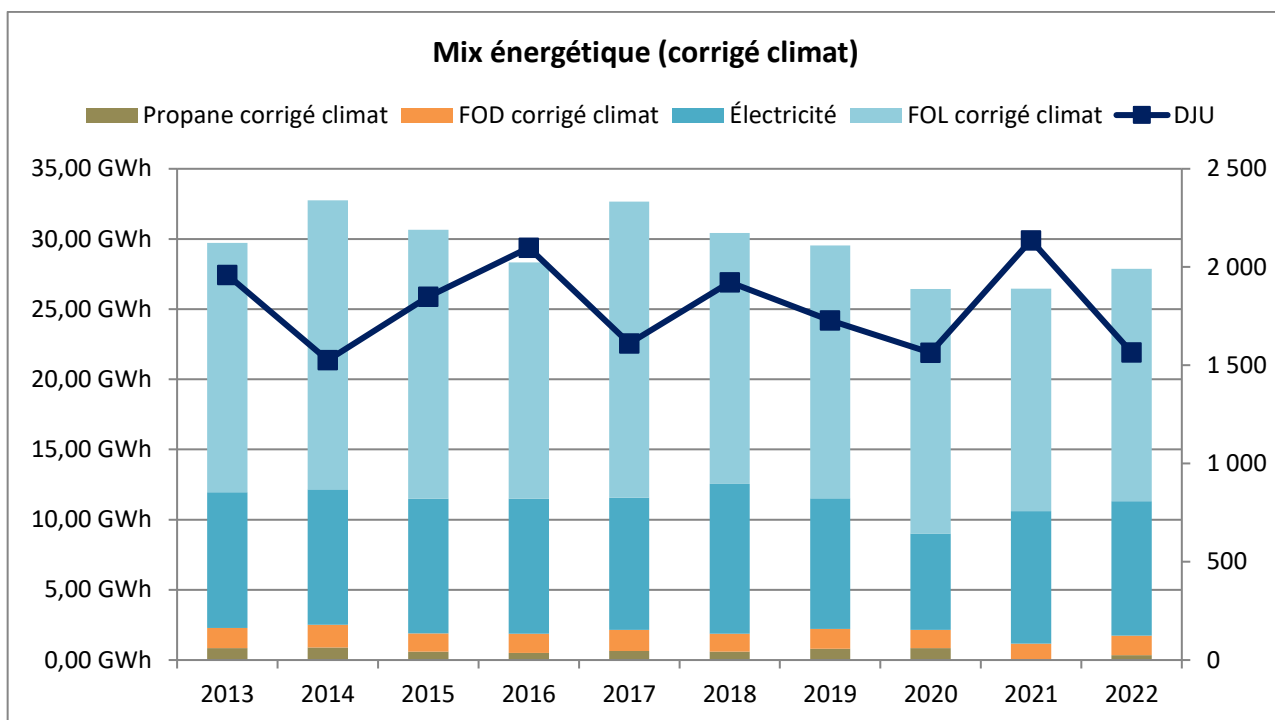
1.4.1.2 Éléments caractéristiques du site (valeurs indicatives)

- SHOD totale : 256 028 m²
- Nombre de bâtiments chauffés : 175 dont 171 inscrits à ce projet de marché.
- SHOD chauffée : 169 493 m² dont 160 949 m² inscrits à ce projet de marché.
- Production d'énergie pour le chauffage : annexes 03.2 et 03.4
- Systèmes de climatisation des bâtiments : annexe 03.5
- Linéaire réseau de chaleur : réseau primaire 34 km A/R. Plan du réseau : annexe 01.5
- Ventilation : il existe plusieurs types de ventilation :
 - naturelle : avec ou sans bouches d'extraction naturelle,
 - simple flux par extraction : solution la plus courante (180 caissons de VMC sur le site),
 - centrales de traitement d'air double-flux : solution rencontrée sur les bâtiments récents.
- Production solaire : au moment de la rédaction du présent document, il n'a pas été recensé de production solaire.
- GTC, compteurs : annexe 03.3. Il est à noter que la GTC est qualifiée d'obsolète. Une GTC est présente avec plusieurs versions successives de 1985 à 2005. Elle régule le chauffage et l'ECS sur température extérieure et intérieure. Les automates associés sont vétustes.
- ICPE liées au CVC : annexe 03.1. Il existe d'autres ICPE, hors CVC sur le site, leurs données seront transmises au titulaire lors de la notification.

1.4.1.3 Consommations en énergie et eau du site

Les différentes énergies consommées sur le site sont les suivantes :

- L'électricité,
- Le propane,
- Le fioul domestique,
- Le fioul lourd.



Mix énergétique entre 2013 et 2022 : les consommation d'énergie sauf l'électricité ont été corrigées des effets des variations climatiques en saison de chauffe

Les données dont dispose la Personne Publique (factures, relevés) seront transmises au titulaire dès notification.

1.4.1.4 Opérations en cours ou à venir sur le site

- **Travaux récents**
- **Travaux prévus dans le Schéma directeur immobilier de la base de défense :**
- **Travaux programmés**

Le Prestataire devra prendre en compte les évolutions actuelles et à venir du site dans la réalisation de sa mission. Une liste des opérations identifiées lui sera fournie au démarrage de sa mission, sans préjuger des nouvelles opérations qui pourraient apparaître pendant la durée du marché.

1.4.2 Bâtiments

La liste avec le repérage G2D (numéro d'inventaire interne au ministère) des bâtiments concernés par le présent marché et devant faire l'objet d'un audit énergétique est donnée en annexe 02.3, soit : 367 bâtiments actifs **dont 171 chauffés**.

1.4.3 Installations et réseaux

Les installations et réseaux concernés, en plus de ceux définis 1.4, sont :

- Les installations de production de chaleur et leurs réseaux de distribution aux bâtiments, ainsi que les émetteurs,

- Les installations de production de froid,
- Les installations de ventilation,
- Les installations d'ECS et leurs auxiliaires. Ne sont pas compris les réseaux de plomberie,
- La gestion technique centralisée,
- Les installations électriques auxiliaires CVC.
- Les installations HT-BT y compris les transformateurs et TGBT.

2 DEROULEMENT DES PARTIES TECHNIQUES (TRANCHE FERME)

La mission composée d'une tranche ferme composée de 6 parties techniques et d'une tranche optionnelle composée d'une partie technique. Chaque partie technique sera lancée/activée par ordre de service, conformément au CCAP.

2.1 Partie technique 1 – Etablissement de la situation énergétique de référence

La mission consiste pour la partie technique 1 à conduire l'audit énergétique du site afin de définir la situation énergétique de référence.

Elle se décompose en trois sous-parties :

- Sous-partie 1.1 : préparation de la mission,
- Sous-partie 1.2 : recueil et relevé des données nécessaires à l'établissement d'un état des lieux énergétique des bâtiments chauffés à auditer (cf. annexe 02.3) et du site,
- Sous-partie 1.3 : évaluation et analyse de la performance énergétique des bâtiments et du site.

2.1.1 Sous-partie 1.1 : préparation de la mission

Cette sous-partie consistera à préparer l'intervention du Titulaire sur le site (obtention des autorisations d'accès, identification des besoins du Prestataire et des contraintes générées aux occupants...). Il sera également procédé aux démarches en matière de prévention (inspection préalable, plan de prévention, ...).

Pour cette phase le titulaire devra réaliser les tâches suivantes :

- Établissement du calendrier du déroulement de la mission (avec identification des points clés et des contraintes),
- Organisation et conduite d'une réunion préparatoire avec le maître de l'ouvrage et l'occupant (présentation du mode opératoire, présentation des acteurs, ...),
- Identification des points de contact pour chaque bâtiment ou zone d'intervention (relevé des coordonnées, prises de rendez-vous, ...),
- Définition et présentation du mode opératoire.

Durant cette sous-partie, il pourra être procédé à un ajustement du mode opératoire en fonction des différentes contraintes relevées à la première réunion.

Il est à noter qu'après prise de contact avec le représentant des utilisateurs, le titulaire aura à son entière charge la programmation et la planification de son intervention sur site. Le Prestataire sera totalement autonome et réalisera lui-même l'ensemble des démarches nécessaires à la réalisation de sa mission.

2.1.2 Sous-partie 1.2 : recueil de données, relevés, état de l'existant

Elle comprend le recensement et l'analyse des documents disponibles, la collecte d'informations complémentaires, des relevés sur site et autres investigations sur les composants et éléments influant la performance énergétique du site.

Les informations à réunir porteront en particulier sur les points suivants :

- Caractéristiques thermiques des bâtiments,
- Équipements techniques des bâtiments et à l'échelle du site (périmètre défini cf. 1.4),
- Fourniture d'énergie et consommations énergétiques du site,
- Fourniture d'eau froide,
- Conditions de gestion, exploitation, maintenance, gros entretien et renouvellement,
- Conditions d'utilisation.

2.1.2.1 Les bâtiments audités

À partir de ses investigations, et des diagnostics thermiques déjà réalisés¹, le Prestataire doit pour chacun des bâtiments chauffés à auditer (cf. annexe 02.3) :

- Sur la base d'une visite de **chacun des bâtiments chauffés**, renseigner pour chaque bâtiment, une fiche type « typologie des bâtiments » comprenant a minima les informations ci-dessous :
 - Les renseignements dits généraux (numéro du bâtiment, surface, usage, ...),
 - Indiquer pour chaque élément principal constituant l'enveloppe du bâtiment, son état de vétusté apparent (dégradation de l'isolant, état des menuiseries, étanchéité de la couverture, infiltration d'air parasite, etc.). La synthèse qualitative de l'enveloppe du bâtiment sera représentée sous forme de tableau (voir exemple de tableau §2.1.2.2),
 - Déterminer la SHOD² et la SHOD chauffée du bâtiment,
 - Déterminer le volume chauffé et le volume global du bâtiment,
 - Déterminer l'inertie thermique (méthode forfaitaire sans calcul),
 - Identifier le type d'énergie utilisée pour la production de chaleur, la production d'ECS et la production de froid si existant,
 - Recenser (quand techniquement possible, sinon estimer) les consommations d'énergie du bâtiment : trois dernières années par type de fluide (électricité, fossile, etc.) exprimées en unité de facturation et en kWh,
 - Recenser (quand techniquement possible, sinon estimer) les consommations d'eau chaude sanitaire du bâtiment : trois dernières années en volume (m³) et kWh, estimation du coefficient q_{ECS} ,
 - Préciser ses conditions d'utilisation (consignes de températures, régime d'occupation, effectif occupant),
 - Donner tout élément concernant le fonctionnement énergétique du bâtiment pouvant dégager des économies à faibles investissements et à court terme,

¹ Il est rappelé que des diagnostics thermiques ont parfois été réalisés et n'ont pas été actualisés. Il appartient au prestataire de vérifier l'exactitude des renseignements issus de ces documents.

² La SHOD (Surface Hors d'œuvre Développée) d'un niveau d'un bâtiment est la surface de ce niveau calculée d'après les dimensions extérieures du bâtiment à ce niveau (voies de circulations horizontales et verticales et épaisseurs des murs et cloisons comprises). La SHOD totale d'un bâtiment est la somme des SHOD de tous niveaux constituant le bâtiment.

- Identifier l'éligibilité aux exigences du décret tertiaire.

Les bâtiments non chauffés feront l'objet d'une analyse plus légère, intégrant le recensement des équipements à intégrer au périmètre de maintenance du futur CPE.

Le Prestataire fournira un fichier de synthèse regroupant l'ensemble des bâtiments audités. Cette synthèse comprendra à minima les informations suivantes :

- Numéro du bâtiment,
- Désignation du bâtiment,
- Numéro de composant G2D,
- Activités du bâtiment,
- Année de construction,
- Année de réhabilitation,
- SHOD totale,
- SHOD chauffée,
- % de surfaces chauffées,
- % de surfaces climatisées,
- Nombre de niveaux,
- Effectifs présents dans le bâtiment,
- Le bâtiment est-il dans le périmètre d'un marché CVC ?,
- Le bâtiment fait-il l'objet d'une fiche type « typologie des bâtiments » ?,
- Le bâtiment est-il chauffé ?,
- Moyen de production de chauffage,
- Numéro de la chaufferie,
- Combustible utilisé,
- Moyen de production de l'ECS été/ hiver,
- Consommation énergétique (kWhEF/an) distinguée par usages,
- Le bâtiment est-il équipé de robinets thermostatiques ?,
- Type d'émetteurs.

2.1.2.2 Monographie des installations

Le Prestataire réalisera une monographie exhaustive des installations CVC (chauffage, climatisation, ventilation, ECS), des équipements techniques du bâtiment et toutes les autres installations définies au 1.4, sur la base d'une visite de **chacune de ces installations**.

Le Prestataire doit au titre de sa mission :

- La description synthétique des grands principes du fonctionnement énergétique du site et de chaque chaufferie hiver/été (représentation sur plan, schéma, tableau),
- La description détaillée des installations et l'identification des équipements destinés au chauffage des locaux : type de production, nombre et puissance des générateurs, organisation de la distribution, type de pompes de circulation, type de régulation, régime d'intermittence, isolation des circuits, qualité des isolants, présence des comptages, type d'émission (sans relevé

qualitatif ou quantitatif, ni de relevé de puissance), schéma de principe des réseaux,

- La description des installations de production d'ECS : mode, capacité, bouclage, circuit, isolation des réseaux, comptage, etc.,
 - La description des installations de ventilation : simple flux, double flux, organisation générale de la ventilation (EA; AT; ARj), horloge de programmation, etc.,
 - La description des installations de climatisation : climatisation liée au confort des occupants, climatisation affectée aux systèmes à courant faible (onduleurs, serveurs, baies informatiques, etc.) et climatisation d'installations techniques opérationnelles (émetteurs, simulateurs, etc.) (La nature des fluides frigorigènes utilisés dans ces installations sera indiquée),
 - La description des appareils consommateurs d'énergie électrique affectés aux usages CVC : ventilateur, ventilateur de hotte des cuisines collectives, auxiliaires de chauffage, comptage, etc. et l'évaluation du potentiel de comptage de ces consommations,
 - Pour chaque chaufferie, chaque sous-station et chaque installation de production d'eau glacée : le descriptif sera accompagné d'un **schéma de principe des installations** avec indication des caractéristiques principales des équipements et des photos numériques permettant de visualiser les principaux équipements (chaudières, groupes d'EG, panoplies, ECS, ...). L'implantation de chaque local technique sera indiquée sur les plans.
-
- L'indication de la présence ou de l'absence de comptage individualisé par type de fluide mesuré et d'usages, la description des caractéristiques techniques des compteurs (et notamment leur capacité à être télé-relevés).
 - GTC et compteurs : relevé des caractéristiques de la GTC et des modes de transmission existants. [Le cas échéant], fiabilisation de la liste des compteurs et sous-compteurs transmises par le ministère. NB : la GTC est qualifiée d'obsolète. Dans le cadre du marché, il est attendu de réaliser un audit allégé (synoptique sommaire, adaptabilité/évolutivité, durée de vie et état des câblages.)
 - Le Prestataire indiquera pour les systèmes décrits leur âge, état de vétusté apparent et traduira son observation sous forme d'un tableau de synthèse.

Exemple de tableau accepté par la Personne Publique :

Repère	Système	Sous - ensemble	Puissance installée	Energie	Date d'installation	Durée de vie (ans)	État de vétusté (%)	Observations
Bâtiment 048	Production de chaleur	Chaudière Gaz 200 kW au fioul et tous les accessoires						Bâtiment et Sous stations desservis N'affiche plus le rendement légal
	Régulation	Système Sauter						Pas de documentation, pas de réglage, ne fonctionne pas
	Distribution	Corps de pompe des circuits secondaires						Les pompes ont été changées en 2000. Pas de dysfonctionnement apparent ;
							

À défaut de constats, d'indication de l'occupant ou de l'exploitant, le Prestataire rapportera ses observations « aux durées de vie » théoriques indiquées par le syndicat des exploitants de chauffage ou par la fédération des Services Energie Environnement (FEDENE).

2.1.2.3 Relevé des réseaux

2.1.2.3.1 Généralités

A partir des éléments transmis, le Prestataire devra établir, à l'échelle du site, une fiche regroupant l'ensemble des réseaux présents :

- Réseau de chaleur (chauffage et ECS),
- Réseau d'eau adoucie, nécessaire au CVC,
- gaz naturel,
- fibre optique,
- courants faibles,
- courants forts (HT+BT).

La synthèse des réseaux s'arrêtera au pied des bâtiments. Il ne sera pas fait de relevé à l'intérieur des structures.

Le Prestataire devra repérer sur ce même plan l'ensemble des cuves fioul et gaz enterrées. Il indiquera pour chacune des cuves si elle est active ou abandonnée et spécifiera s'il s'agit d'une cuve simple ou double peau.

La Personne Publique transmet, avec le présent CCTP les annexes 01.5, 01.6, 01.7, 01.8 et 01.9 à titre indicatif et pour faciliter le chiffrage du candidat le plan de réseaux en sa possession.

2.1.2.3.2 Réseau de chaleur

Le site est pourvu d'une chaufferie centralisée ou de chaufferies décentralisées alimentant un ensemble de sous-stations.

2.1.2.4 Fourniture d'énergie et consommations du site

Sur le site, les différentes énergies sont délivrées comme suit :

- L'électricité au titre d'un contrat spécifique,
- L'approvisionnement en fuel domestique et lourd assuré à des tarifs qui seront communiqués au titulaire lors de la notification,
- Le gaz propane au titre d'un contrat spécifique,
- Depuis 2023, il existe un point de livraison gaz, non utilisé, au moment de la rédaction du présent document.

Le Prestataire étudiera le potentiel d'approvisionnement en EnR (solaire, géothermie, etc.) et de conversion d'énergie réduisant les émissions de GES.

2.1.2.5 Gestion, exploitation, maintenance des installations

Il existe un marché d'exploitation-maintenance CVC.

Les données concernant ce marché seront transmises au titulaire, au moment de la notification.

Le Prestataire doit au titre de sa mission :

- Analyser les conditions d'exploitation et de maintenance (y compris GER) des différentes installations: nature des prestations réalisées, adéquation des prestations avec les installations, gamme de maintenance, tenue des pièces, anomalies ou insuffisances. Les livrets de suivi (notamment de chaufferies) et rapports d'exploitation seront mis à la disposition du Prestataire lorsqu'ils existent,
- Formuler des recommandations susceptibles d'améliorer l'exploitation et la maintenance des installations,
- Apprécier le mode de gestion par poste de dépenses énergétiques,
- Formuler un avis général sur la qualité de la gestion énergétique de chaque bâtiment et du site, et sur les marges de manœuvre existantes.

Un entretien avec les responsables et les intervenants permettra de recueillir les informations nécessaires à cette analyse.

Le Prestataire décrira l'utilisation générale de chaque bâtiment ou installation audité, les pratiques d'utilisation des systèmes techniques décrit au 1.4. Seront notamment consignés les températures de consignes et horaires associés, les effectifs occupants.

Il appréciera ces pratiques et mettra en évidence les éventuels dysfonctionnements relevés.

2.1.2.6 Potentiel en énergies renouvelables

Le Prestataire étudiera le potentiel d'approvisionnement en énergies renouvelables et de récupération du site pour les besoins CVC, ECS et électricité.

Cette évaluation se base sur une analyse des bénéfices, opportunités et contraintes relatifs au déploiement de chaque type d'énergie sur le site en fonction de la situation locale: état des filières d'approvisionnement locales, disponibilité des ressources en énergie renouvelable, disponibilité des ressources foncières, des ressources géologiques, compatibilité avec l'activité opérationnelle, complexité des chantiers à prévoir préalables aux travaux de mise en œuvre (dépollution pyrotechnique, désamiantage...), contraintes réglementaires, etc.

L'étude doit prendre en compte la possibilité et l'intérêt de recourir à minima aux systèmes suivants :

- Le solaire thermique ;
- Le solaire photovoltaïque ;
- Le recours à la biomasse ;
- L'utilisation de pompes à chaleur, incluant des pompes à chaleur haute température et des pompes à chaleur hybrides ;
- Le recours à la géothermie sur nappe et sur sonde ;
- La thalasso thermie (si la localisation du site s'y prête) ;
- La valorisation de chaleur fatale ;
- La valorisation des combustibles solides de récupération ;
- Le recours au biogaz (à l'exclusion d'achat via des Garanties d'Origines) ;
- Le raccordement à un réseau de chauffage ou de refroidissement collectif en projet ou en développement.

Par ailleurs, concernant le potentiel photovoltaïque, le Prestataire identifiera :

- Toutes les aires de stationnement assujetties à l'Article 40 de la Loi N°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables et ses décrets d'application.
- Tous les bâtiments à rénover assujettis à l'Article L174-1 et tous les bâtiments existants assujettis à l'Article L.171-5 du code de la construction et de l'habitat.
- Les bâtiments pour lesquels la structure, les couches d'isolation et d'étanchéité permettent d'ores et déjà d'installer des modules photovoltaïques, ceux pour lesquels une analyse structure est nécessaire et ceux pour lesquels l'étanchéité devra être refaite dans les 20 prochaines années.

2.1.2.7 Risques

Le Prestataire devra identifier l'ensemble des risques qui contraindront la future solution technique de l'opérateur du CPE :

- Liste des installations classées pour la protection de l'environnement présentes sur le site (SID et autres exploitants) pour évaluer l'impact sur les futurs systèmes techniques de CVC,
- Risque amiante aux vues des DTA et de ses observations lors des visites de site, afin de tenir compte du coût et des délais engendrés par le désamiantage,
- Risque pyrotechnique, aux vues des documents transmis par le SID Nord-Ouest (étude historique...),
- Risque lié à la biodiversité: analyse environnementale pour identifier les contraintes (Natura 2000, zone protégée, espèces protégées...),
- Risque lié à la pollution des sols,
- Risque archéologique,
- Risque lié à la capacité des toitures à accueillir des équipements (structures),
- Risque lié à l'existence de non conformités réglementaires (mises aux normes à prévoir dans la solution CPE).

2.1.2.8 Qualité d'usage des bâtiments

2.1.2.8.1 *Enquête sur le ressenti des usagers*

Une enquête sur le ressenti des usagers devra être menée par le Prestataire.

2.1.2.8.1.1 Questionnaire des usagers

Le questionnaire des usagers permet de compléter l'état des lieux par une étude des confort et des qualités d'usages pour les occupants : les usages et confort réels du bâtiment, état des lieux des confort d'été/hiver, avec un recueil d'avis d'usagers, lors de la visite sur site ou en amont, pour prendre en compte leurs attentes et remarques. Le résultat de ces échanges doit figurer dans le compte-rendu sous une forme synthétique afin de mettre en évidence le ressenti des usagers et des problématiques liées à l'inconfort thermique.

2.1.2.8.1.2 Campagne de mesures de températures

Une campagne de mesure de températures viendra en renfort de l'enquête sur le ressenti des usagers.

La campagne de mesure de températures permet d'objectiver le confort en période hivernale en cas de problème de distribution de chauffage et surtout l'inconfort thermique en période estivale.

Cette prestation complémentaire doit permettre de mettre en évidence les situations d'inconfort dans tout ou partie du bâtiment.

Cette prestation comprend :

- La pose et la dépose des enregistreurs. Le choix des dates d'enregistrement et de la durée exacte de la campagne de mesure sont laissées à l'appréciation du Prestataire après discussion avec le maître d'ouvrage et les usagers. Ils seront placés dans les lieux les plus sensibles du bâtiment et devront rendre compte des périodes spécifiques d'inconfort. Le nombre de capteurs et leur emplacement sont également laissés à l'appréciation du Prestataire ;

- La mise en place d'une signalétique pour informer les usagers de la campagne de mesure en cours ;
- L'intégration dans le rapport de l'analyse des enregistrements.

Certains paramètres peuvent être mesurés sur un pas de temps court et permettent d'obtenir un état ponctuel du confort ; d'autres peuvent être mesurés sur un pas de temps plus long afin d'obtenir une vision des périodes d'inconfort et de leur proportion au regard de l'occupation du bâtiment.

Les paramètres à mesurer sont :

- La température opérative (T°)
- L'hygrométrie (H%)
- La vitesse de l'air (m/s)

A minima, les deux premiers paramètres seront mesurés, la vitesse de l'air sera laissée au libre arbitre du Prestataire si elle lui semble pertinente.

Modalités et durée des mesures

Chaque paramètre est associé à un protocole de mesure qui lui est propre. La hauteur de mesure est laissée à l'appréciation du préleveur.

Le matériel utilisé devra disposer des différentes certifications, être conforme aux normes en cours et surtout bénéficier d'un certificat d'étalonnage valide en cours.

Par défaut, les prélèvements devront être effectués sur site sur une durée minimale de 7 jours ouvrés et consécutifs, dans un bâtiment en occupation et activités habituelles.

Le nombre de points de prélèvement est laissé à l'appréciation du préleveur, mais les différentes typologies de bâtiments seront représentées, et le titulaire précisera dans son offre la méthode retenue.

Les résultats et valeurs des paramètres mesurés devront être présentés dans un tableau de synthèse et explicités (annexe 06.4).

2.1.2.9 Analyse critique de la situation existante

L'état des lieux sera complété d'une analyse critique **de la situation existante** en s'attachant aux anomalies ou aux déficiences observées sur le site.

Ce bilan portera sur :

- La qualité du bâti ;
- La qualité des installations et des équipements (chauffage, ventilation, électricité...) et leur conformité réglementaire ;
- Les conditions d'utilisation et d'occupation du bâtiment ainsi que les conditions de fonctionnement et d'exploitation des installations ;
- Les consommations et les contrats de fournitures ;
- Le dimensionnement des installations ;
- Les confort et notamment le confort d'été (notamment à travers les résultats du questionnaire et/ou des échanges avec les usagers)
- La consommation d'eau du bâtiment ;
- La qualité des menuiseries et leurs perméabilités à l'air.

Avec des éléments simples et explicites, la synthèse apportera une vision globale de l'état du bâtiment, de ses équipements et de leur exploitation ainsi que des comforts et qualités d'usages.

Le compte-rendu devra rendre compte de ce bilan et présenter une synthèse d'une ou deux pages afin d'explicitier de manière vulgarisée et concise l'état des lieux du bâtiment audité.

2.1.3 Sous-partie 1.3 : Évaluation et analyse de la performance énergétique des bâtiments et du site

Cette sous-partie concerne l'exploitation et le traitement des données recueillies en sous-partie technique 2, des calculs et interprétations de ces dernières pour mettre en évidence les améliorations à envisager sur chaque bâtiment et à l'échelle du site.

Le but de la Personne Publique est de :

- Détenir des informations par bâtiment et équipement technique,
- Disposer d'une vision synthétique du site, qualitative et quantitative, patrimoniale et énergétique,
- Construire la situation de référence énergétique, qui se doit d'être conforme aux exigences de la fiche CEE dédiée aux CPE.

Les méthodes de calculs seront adaptées aux bâtiments et équipements considérés et tous les bilans seront fournis au format numérique.

Les consommations seront exprimées par bâtiment en kWh d'énergie finale (kWh_{ef}).

2.1.3.1 Éléments faisant l'objet d'un calcul

- Déperditions énergétiques surfaciques et linéiques des bâtiments :
 - Le calcul des déperditions sera fait sur l'enveloppe globale du bâtiment,
 - Le bilan global comprendra tous les détails de calcul (déperdition totale, $U_{bât}$, ratio, $T^{\circ}C$ de base, surface déperditrice...).
- Calcul des déperditions énergétiques aérauliques (déperditions par renouvellement d'air et par infiltrations):
 - Le bilan global comprendra tous les détails de calcul (type, débit entrant, déperditions liées, analyse qualitative...).
- Détermination du rendement global de l'installation :
 - Le Prestataire produira la valeur du rendement global de l'installation,
 - Le rendement global dépend notamment du rendement de production, distribution, d'émission et de régulation.
- Calcul des besoins théoriques et consommations de chauffage (exprimé en kWh d'énergie finale, par m^2 et pour type de prestation /lit, /repas...),
- Évaluation des consommations d'eau chaude sanitaire,
 - Le calcul des consommations d'énergie liées à l'ECS (auxiliaires compris) exprimées en volume (m^3) et en kWh_{ef}/an, avec mention du « q » de chaque production et du q ECS global à l'échelle du site
- Calcul ou évaluation des besoins et des consommations d'énergie liées à la ventilation des locaux pour chaque zone du bâtiment,

- Évaluation des besoins et consommations d'électricité CVC y compris auxiliaires, ECS..., (distingués par poste)
- Évaluation des consommations d'électricité autres usages : le titulaire relève ou évalue selon les cas, les consommations électriques globales du bâtiment, en quantifiant le poids des autres usages (hors CVC et ECS).
- Calcul ou évaluation des besoins et consommations d'énergie liées au refroidissement des locaux,
- Calcul global des besoins et consommations d'énergie liées au chauffage, à l'eau chaude sanitaire, à la ventilation, et au refroidissement,
- Calcul, par bâtiment, par usage et au global des émissions de gaz à effet de serre en kg équivalent CO₂.

2.1.3.2 Audit de gestion du site

Le Prestataire auditera les modalités de gestion actuelle du site. À cet effet, il s'entretiendra avec le gestionnaire et le responsable de la réalisation de l'exploitation et de la maintenance du site.

Le Prestataire étudiera également les compteurs existants (divisionnaires, appoint d'eau, ECS...) et réalisera un croisement avec les usages comptabilisés afin notamment de mettre en avant des manques et potentiels d'économies.

Le Prestataire appréciera l'efficacité de la gestion du bâtiment au regard des postes de dépenses énergétiques et de l'optimisation possible de cette gestion.

Le Prestataire décrira les comportements néfastes d'un point de vue énergétique et les dysfonctionnements qu'il a pu constater lors de sa visite ou au cours de ces entretiens.

Le Prestataire signalera toute non-conformité réglementaire.

2.1.3.3 Synthèse des résultats

À l'issue des sous-parties 1.2 et 1.3, le Prestataire synthétisera dans des rapports (un par bâtiment audité et un à l'échelle du site), les résultats des différentes investigations, études, analyses et calculs réalisés.

Ces rapports permettront à la Personne Publique de disposer :

- D'une synthèse décrivant de manière littérale et graphique les principes de fonctionnement et les résultats des analyses du Prestataire assorties de résultats de calculs et de commentaires portant sur chacun des points suivants :
 - Les caractéristiques des bâtiments,
 - Les équipements du périmètre technique,
 - La fourniture et les consommations énergétiques (eau, électricité, fuel, gaz, autres),
 - La production d'ECS,
 - Les émissions de GES,
 - Les conditions de gestion, exploitation, maintenance,
 - Les conditions d'utilisation et d'occupation.

- D'éléments d'aide à la décision à la planification de travaux d'amélioration,
- D'éléments de communication internes ou externes,
- Des étiquettes énergie et climat par bâtiment et à l'échelle du site,
- D'une étude pour chaque installation technique (chaufferie, réseau, GTC...) et d'une vision globale du fonctionnement énergétique du site (description littéraire et schémas/plans)

Cette analyse se conduira sur l'état existant du patrimoine, **et sur l'état projeté au moment du lancement du CPE, en intégrant l'effet des travaux déjà programmés.**

En complément des rapports de synthèse demandés, le Prestataire fournira les éléments décrits ci-après :

- 1 graphique représentatif du ratio de consommation énergétique de chaque bâtiment de l'immeuble en kWh_{eff}/m².an ;
- 1 graphique représentatif du ratio d'émission de gaz à effet de serre de chaque bâtiment de l'immeuble en kgCO₂/m².an ;
- 1 graphique représentatif de la consommation énergétique globale de chaque bâtiment de l'immeuble en kWh_{eff}/an ;
- « La synthèse des étiquettes énergie » sous forme d'un histogramme à barres ;
- 1 graphique positionnant l'état du site au regard des exigences du décret tertiaire (sur les bâtiments concernés) ;
- 1 plan permettant une lecture synthétique du fonctionnement énergétique du site (réseau, chaufferies et bâtiments desservis).

La résilience énergétique existante sera estimée à travers le niveau de contrôle et de maîtrise de bout en bout du site sur ses sources d'approvisionnement en énergie.

Ainsi sera quantifiée, pour la couverture des besoins CVC et ECS, la répartition du mix énergétique par localisation de la production :

- La part du mix énergétique couverte par de l'énergie autoproduite, pour laquelle le site est entièrement autonome (autoconsommation solaire, géothermie...).
- La part du mix énergétique couverte par de l'énergie produite sur site avec des énergies stockées (renouvelables ou non), et la durée approximative des stocks.
- La part du mix énergétique couverte par de l'énergie issue de réseaux locaux (RCU).
- La part du mix énergétique couverte par des énergies issues de réseaux nationaux ou européens (électricité et gaz naturel).

Par ailleurs, sera également quantifiée, pour la couverture des besoins CVC et ECS, la répartition du mix énergétique en fonction de la nature des sources d'énergie :

- La part du mix énergétique couverte par des sources d'énergies sur site (fatales, de récupération, solaire, éolien, géothermique...).
- La part du mix énergétique couverte par des sources d'énergie locales / régionales (typiquement biomasse, paille, incinération de déchets alimentant un RCU...).

- La part du mix énergétique couverte par de l'électricité issue du réseau public.
- La part du mix énergétique couverte par des sources d'énergie nationales ou européennes (biocombustibles...).
- La part du mix énergétique couverte par des sources d'énergie extra-européennes (gaz naturel, propane...).

L'ensemble de ces résultats représenteront la situation énergétique de référence des bâtiments audités et du site.

Les différentes améliorations proposées dans les parties techniques à suivre, seront comparées à cet état « zéro ».

Les non-conformités réglementaires seront également indiquées.

2.1.3.4 Construction de la situation énergétique de référence du CPE

La situation énergétique de référence constituera la **base contractuelle du CPE**.

Elle porte sur la situation énergétique actuelle et projetée (c'est-à-dire en intégrant l'effet des travaux d'ores et déjà prévus avant la notification du CPE).

Elle est détaillée par bâtiment (pour permettre de futurs ajustements par bâtiment) et également construite à l'échelle du site, par énergie et par usage, au regard des conditions de référence (DJU, dates de saison de chauffe, surface chauffée, volume ECS...).

Elle comprend :

- Le mix énergétique du site en MWh_{ef}, en MWh_{ep} et en €,
- Les consommations du site en kWh_{ef}, en kWh_{ep}, m³ (d'ECS), par énergie et par type d'usage : ECS, ventilation, climatisation, chauffage, auxiliaires CVC,
- L'émission totale de GES par type d'usage du site en t eqCO₂,
- L'émission totale de GES tous usages confondus en t eqCO₂,
- La consommation totale en kWh_{ep} et kWh_{ef} tous usages confondus,
- Le coefficient q ECS et le volume ECS consommé à l'échelle du site.

La situation de référence tient compte des consommations historiques corrigées de paramètres d'ajustements (climatiques, occupation, ...), ainsi que des opérations d'amélioration énergétique qui auraient été mises en œuvre pendant la période de détermination de la situation de référence.

La période de référence couvre trois années calendaires consécutives et récentes, si ces années sont représentatives de l'occupation normale du site (à vérifier avec le SID Nord-Ouest). Elle portera sur une période plus réduite en cas d'évolution patrimoniale ou énergétique, sans être inférieure à 1 an.

Le cas échéant, le Prestataire devra justifier ses choix si ceux-ci ne répondent pas aux critères décrits précédemment.

Le titulaire remettra un livret spécifique à la situation de référence, précisant :

- Les sources de données utilisées pour les consommations, les facteurs d'influence, et les estimations produites (effet des travaux en cours...)
- Les arguments ayant conduit à retenir seulement certaines années historiques de consommation.

Ce livret permettra au ministère de justifier de la situation de référence du CPE en accord avec les exigences des certificats d'économie d'énergie.

2.1.3.5 Construction de la situation énergétique de référence au regard du décret tertiaire

Il est attendu, en parallèle de la situation de référence contractuelle du CPE, l'élaboration d'une situation énergétique de référence conforme aux modalités d'analyse du décret tertiaire :

- En termes de périmètre, restreint aux bâtiments éligibles,
- En termes de données :
 - Consommations les plus anciennes disponibles (2010 au plus ancien),
 - Toutes énergies et tous usages
- En termes de facteurs d'ajustements

Elle sera donnée par bâtiment et à l'échelle du site (périmètre éligible).

2.2 **Partie technique 2 - Proposition de scénarios coûts-performance**

Sur la base des résultats mis en évidence précédemment, le Prestataire dressera une liste de propositions d'actions et de travaux relatifs à l'amélioration de l'efficacité énergétique « bâtiment par bâtiment » (cf. §2.2.1 et §2.2.2) et à l'échelle du site (cf. §2.2.3) dans le but de dégager in fine des scénarii (cf. §2.2.4).

Parallèlement aux objectifs de performance énergétiques poursuivis, les améliorations proposées viseront à assurer :

- La pérennité de l'enveloppe des bâtiments pour une durée minimale de 25 ans,
- La pérennité et la modernisation des installations techniques actuelles intégrées au présent marché, pour une durée minimale de 20 ans,
- Le respect des exigences du décret BACS,
- Une qualité de service et de confort des usagers,
- La réduction des consommations d'énergie finale,
- La réduction des émissions de GES,
- La suppression totale avant 2031 du fioul, hors usage de secours,
- La capacité de mesure et vérification de la performance énergétique (plan de comptage),
- L'exploitation du gisement des EnR (Énergies Renouvelables) pour les substituer aux énergies fossiles,
- L'amélioration de la résilience énergétique du site (réduction de la dépendance énergétique selon les critères définis au 2.1.3.3), la contribution aux objectifs

nationaux de solarisation (en toitures et ombrières) fixés par la loi Climat résilience et la loi APER,

- L'amélioration du q_{ecs} global du site,
- Les autres obligations réglementaires (ICPE, IOTA, mise aux normes, prise en compte des contraintes amiante, pyrotechniques, archéologiques, biodiversité, etc.),
- La contribution indirecte à l'atteinte des objectifs du décret tertiaire (malgré des modalités et périmètres différents).

Elles seront classées selon leur nature :

- Utilisation et gestion : améliorations portant sur l'occupation, la régulation ou la gestion du bâtiment. Ce sont les actions qui ne nécessitent pas ou peu d'investissements financiers.
- Exploitation et maintenance des installations.
- Équipements et réseaux : améliorations portant sur les équipements techniques et leurs réseaux associés (nécessitant des investissements).
- Bâti : améliorations portant sur l'enveloppe du bâtiment (nécessitant des investissements).
- Décarbonation des énergies : recours potentiel aux EnR ou conversion à des énergies moins émissives en GES.
- Actions nécessaires au titre de la pérennité des installations (sur la durée du marché CPE futur) : oui/non
- Actions contribuant aux objectifs du décret tertiaire : oui/non
- Actions contribuant à la solarisation : oui / non

Les documents attendus sont décrits au §5.2.

2.2.1 Méthodologie et éléments à produire

Le Prestataire doit pour chaque proposition (action individuelle) :

- L'identification et la description de la solution,
- Le coût d'investissement de la solution (y compris coûts indirects : désamiantage, dépollution, étanchéité, bâtiments modulaires pour continuité de l'activité, etc.)
- Le coût d'exploitation et de maintenance de sa solution sur 20 ans,
- Les impacts de la solution sur le fonctionnement du bâtiment et son adéquation avec les activités opérationnelles du site,
- Les économies annuelles générées (consommation énergétique, dépenses, émissions de GES),
- Le temps de retour sur investissement,
- L'efficacité environnementale de l'investissement.

2.2.1.1 Description de la proposition

Ce paragraphe présentera la ou les solutions techniques envisagées avec :

- Les niveaux de performances thermiques envisagés,
- Les caractéristiques techniques et thermiques des équipements mis en place,

- Toutes informations suffisantes pour la réalisation des travaux préconisés sous la forme d'un descriptif technique succinct,
- Une synthèse des solutions techniques étudiées et non retenues, avec explications de ce choix,
- Les délais de réalisation (en mois),
- La durée de vie de la proposition,
- La priorité de réalisation.

2.2.1.2 Impacts de la proposition sur le fonctionnement du bâtiment / du site

Ce paragraphe présentera toutes les modifications induites par la mise en place de la proposition, notamment en termes d'exploitation-maintenance :

- Nécessité d'une maintenance spécialisée et de personnel qualifié,
- Nécessité de mettre en place un suivi régulier de l'installation et de ses performances,

Une analyse qualitative et économique de l'exploitation - maintenance à mettre en œuvre est demandée.

2.2.1.3 Coût d'investissement de la proposition

Le coût d'investissement comprendra les coûts d'achats, de mise en œuvre, et les différents coûts connexes induits (travaux induits, désamiantage, dépollution pyrotechnique, hébergement temporaire etc...) par la proposition.

Le Prestataire devra détailler le coût d'investissement inéluctable dû à la vétusté ou à une obligation de changement, du coût d'investissement lié à la performance énergétique.

L'éligibilité aux CEE sera précisée avec estimation des kWh_{CumAc} générés. Il sera exprimé en € TTC.

2.2.1.4 Coût d'exploitation maintenance de la proposition

Le coût d'exploitation-maintenance de la proposition comprendra les niveaux 1 à 5 de la norme NF X60 000 sur 20 ans, en distinguant les niveaux 1 à 3 (P2) et les niveaux 4 à 5 (P3).

Il sera exprimé en € TTC.

2.2.1.5 Économies annuelles générées

On distinguera les économies financières, les économies d'énergie et les économies de gaz à effet de serre. Elles seront calculées sur une année au regard de la situation de référence définie en PT1.

Les économies financières générées par la proposition seront calculées par rapport au coût annuel d'exploitation de la solution (abonnement, consommations énergétiques, et exploitation-maintenance). Elles seront exprimées en € TTC/an.

Les économies d'énergie seront exprimées en kWh_{ef}/an.

Les économies de gaz à effet de serre seront calculées en kg eqCO₂/an.

Les méthodes de calcul et outils utilisés pour la détermination des économies notamment celles d'énergie, doivent :

Offrir la rigueur et la souplesse nécessaire pour permettre d'effectuer une comparaison des consommations dites réelles (celles facturées ou mesurées) avec les consommations calculées,

Être informatisées tout en étant explicites (références de la méthode, détails des étapes et des hypothèses de calcul, ...),

Être cohérentes et ajustées (iso-DJU, iso-occupation, ...).

2.2.1.6 Temps de retour sur investissement (TRI) de la proposition

Différents TRI sont calculés :

- Le temps de retour sur investissement du CPE : calculé comme le rapport entre les coûts d'investissement et le gain annuel moyen sur la facture énergétique (coûts d'énergie actualisés),
- Le temps de retour sur investissement global : calculé comme le rapport entre les coûts d'investissement initiaux et le gain annuel moyen relatif à la fois à la facture énergétique et aux coûts d'exploitation-maintenance & GER (yc garantie totale) par rapport à la situation de référence,
- Le temps de retour sur investissement ajusté : calculé comme le rapport entre les coûts d'investissements initiaux, auxquels sont retranchés les travaux qui auraient été nécessaires pendant la durée du CPE (chaudières en fin de vie, etc.) (*NB : les hypothèses établies pour ce calcul devront être détaillées et justifiées*) et le gain annuel moyen relatif à la facture énergétique et aux coûts d'exploitation-maintenance et GER (yc garantie totale) par rapport à la situation de référence dont les coûts sont définis dans cette annexe (coûts actualisés). Les coûts de référence en matière d'exploitation-maintenance sont à définir par le titulaire (maintenance en régie, coût du GER...).

L'évolution annuelle des coûts d'exploitation-maintenance est considérée comme égale à 3%.

2.2.1.7 Efficacité environnementale de l'investissement

On distinguera deux efficacités environnementales de l'investissement :

- L'efficacité énergétique,
- L'efficacité climat.

L'efficacité environnementale énergétique est définie comme étant le rapport des économies d'énergie réalisées sur la durée de vie de la solution [kWh_{ef}] sur le coût d'investissement de la solution [€ TTC]. Il est exprimé en kWh_{ef}/€ TTC.

L'efficacité environnementale climat est définie comme étant le rapport des économies de gaz à effet de serre réalisées sur la durée de vie de la solution [kg eqCO₂] sur le coût d'investissement de la solution [€ TTC]. Il est exprimé en kg eqCO₂/€ TTC.

2.2.1.8 Avantages et inconvénients de la proposition

Ce paragraphe présentera, dans un tableau, les avantages et inconvénients de la solution, détaillé par actions majeures.

2.2.1.9 Nouvel état énergétique de chaque bâtiment

Le nouvel état énergétique du bâtiment sera caractérisé par la consommation globale d'énergie exprimée en kWh_{ef}/m² de surface définie au §3.2.1. Il sera comparé à l'état « zéro » défini en PT1.

2.2.1.10 Présentation des résultats

Le Prestataire réalisera, un tableau d'aide à la décision présentant pour chaque bâtiment et chaque solution envisagée :

- L'identification de l'action,
- Le coût d'investissement [€ TTC],
- Les gains en énergie [kWh_{ef}/an],
- Les économies annuelles [€ TTC],
- Le ratio gain énergétique / euro investi,
- Les temps de retour brut et actualisé sur investissement,
- La variation de l'émission de GES.

Les propositions seront classées selon leur nature, leur efficacité énergétique (temps de retour), l'urgence de l'intervention, la gêne apportée lors de leur mise en œuvre, ou tout autre critère que le Prestataire jugera pertinent de proposer.

Les calculs et les références utilisés devront être intégrés au rendu de manière détaillée et sous forme informatique exploitable pour permettre à la Personne Publique d'effectuer des simulations à la variation des différents paramètres.

2.2.2 Propositions de solutions d'amélioration énergétique par bâtiment

Pour chaque bâtiment, le Prestataire proposera une liste d'améliorations possibles établies selon la méthodologie présentée au §2.2.1.

Ces améliorations auront pour objectif de concourir à l'atteinte des exigences de performances mentionnées en introduction de ce chapitre, tout en s'inscrivant dans une logique de bon usage du budget d'investissement (temps de retour sur investissement, ratio gain énergétique / euro investi).

La Personne Publique attachera une importance particulière à la cohérence des propositions au regard d'autres enjeux de gestion patrimoniale pour le bâtiment lié à son état technique, fonctionnel et réglementaire. Le Prestataire précisera autant que possible l'intérêt des solutions proposées au regard de ces critères.

Il sera établi un document par bâtiment audité.

2.2.3 Propositions de solutions d'amélioration énergétique à l'échelle du site

Le Prestataire proposera une liste d'améliorations énergétiques à l'échelle du site cohérentes au regard des contraintes identifiées sur le site et de la programmation des différentes opérations d'infrastructure.

Au titre de sa mission, le Prestataire étudiera au minimum les propositions définies ci-après.

Il est demandé au Prestataire de mener une analyse globale des diverses solutions d'approvisionnement en énergie pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire des différents bâtiments du site. Cette étude sera réalisée conformément aux prescriptions des articles R122-1 et suivants du code de la construction et de l'habitation et leurs textes d'application.

L'objectif principal de cette étude est de réduire les consommations énergétiques globales du site (objectif économique) et les émissions de GES (objectif environnemental).

En fonction de l'état actuel des installations et réseaux connexes, des contraintes d'exploitation identifiées, de la configuration et de l'environnement du site seront notamment étudiées :

- La mise à niveau des installations de production et distribution de chaleur actuelles pour assurer la pérennité de leur fonctionnement,
- La pertinence d'une modification du principe et de l'architecture des installations de production d'eau chaude existantes (production(s) centralisée(s), individuelles, principe de distribution, etc.),
- La possibilité de recours à des énergies de substitution et/ou renouvelables. Le principe de production de chaleur (semi-)centralisée utilisant une part d'énergie renouvelable (bois, biomasse, etc.) couvrant au minimum 32% des besoins sera obligatoirement étudié.

Le Prestataire doit :

- Décrire la situation actuelle,
- Pour chaque proposition, et en se référant à la situation actuelle :
 - L'identification et la description de la solution proposée et la justification objective de sa faisabilité notamment :
 - Localisation sur le site de la ressource foncière nécessaire au déploiement de la solution proposée (surface au sol, toitures...),
 - Vérification de la disponibilité en quantité suffisante de la ressource énergétique primaire (ensoleillement, vent, nappes phréatiques, combustibles solide de récupération, etc.),
 - Vérification de sa compatibilité avec les réseaux de distributions du site (électrique, chaleur) et leurs équipements (transformateurs, TBGT, régimes de température des émetteurs, etc.),
 - Identification des éventuels diagnostics et demandes d'autorisation complémentaires nécessaires pour confirmer sa faisabilité (structure, amiante, géotechnique, autorisation de raccordement, étude environnementale, etc.)
 - Les risques et contraintes (amiante, pyrotechnique, etc.),

- Les délais de réalisation,
- Le coût d'investissement de la solution,
- Les impacts de la solution sur le fonctionnement du site en termes d'exploitation et de maintenance,
- Les économies de fonctionnement annuelles générées,
- L'évaluation du coût global sur 15 et 20 ans,
- L'efficacité environnementale de l'investissement.

Les différents scénarios envisagés seront présentés sous la forme d'un tableau comparatif récapitulatif.

2.2.4 Scénarios d'investissement

Sur la base des propositions d'améliorations mentionnées aux paragraphes précédents, le Prestataire proposera des scénarios d'investissement pour l'ensemble du patrimoine étudié en visant la pérennité des ouvrages et les objectifs de réduction des consommations globales d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre.

4 scénarios seront étudiés :

1. Solution minimale : sur la base d'un investissement limité aux modifications du segment CVC et leurs auxiliaires dans l'optique d'approcher les objectifs de performance et de qualité de service en conservant des APE (action de performance énergétique) à TRI court,
2. Solution plafonnée : sur la base d'un coût travaux, plafonné à 28 M€ TTC (coût novembre 2024), y compris désamiantage, objectifs de performance et de qualité de service,
3. Solution complète permettant d'atteindre les objectifs suivants : -40% de consommation EF CVC, éclairage et gestion de l'eau inclus, -54% d'émissions de GES liés aux consommations CVC éclairage et gestion de l'eau inclus, 32% d'EnR dans le mix énergétique total (toute énergie, tous usages) du site ; objectifs de qualité de service demandés,
4. Solution ambitieuse : -60% de consommation EF CVC éclairage et gestion de l'eau inclus, -87% d'émissions de GES liés aux consommations CVC éclairage et gestion de l'eau inclus, 32% d'EnR dans le mix énergétique total (toute énergie, tous usages) du site ; objectifs de qualité de service demandés,

Ces scénarios peuvent être appliqués sur tout ou partie du périmètre technique, selon le choix de la Personne Publique.

Exemple : des bâtiments voués à être déconstruits ou des secteurs ne présentant pas un intérêt stratégique du point de vue énergétique, peuvent être sortis du périmètre étudié dans le cadre de ces scénarios.

Ils comprendront un ensemble de travaux et d'actions cohérents au regard des contraintes identifiées du site et de la programmation des différentes autres opérations d'infrastructure.

Pour chaque scénario proposé, le Prestataire indiquera :

- Les objectifs globaux de réduction de consommation d'énergie (toutes énergies y compris gratuites), d'énergie finale (énergies facturées au sens du DEET), d'eau, et d'émission de gaz à effet de serre pouvant être atteints, taux

de recours aux EnR à l'échelle de tous les usages, coefficient q_{ECS} global à l'échelle du site,

- Une synthèse des travaux à réaliser,
- Les caractéristiques, les délais et l'estimation financière des actions et travaux,
- Le coût d'exploitation-et maintenance,
- Le coût global (en distinguant les coûts inéluctables à ceux liés uniquement à la performance énergétique) et le temps de retour sur investissement,
- Les coûts indirects (dépollution, travaux d'adaptation du réseau électrique, désamiantage...),
- La résilience énergétique associée (évaluée conformément aux critères décrits au 3.3.3),
- Le niveau de contribution aux exigences de solarisation,
- Les résultats indirectement obtenus en termes de réduction des consommations conformément aux modalités et exigences du décret tertiaire (sur le périmètre bâtementaire et énergétique concerné), et leur positionnement par rapport aux cibles réglementaires.

Les éléments à calculer et à présenter pour chaque scénario et chaque phase de travaux se feront selon les modalités décrites au 4.1.10.

Tous les scénarios étudiés devront proposer la mise en place d'un comptage énergétique permettant de démontrer les gains obtenus, ainsi qu'un système de pilotage centralisé répondant aux exigences de cybersécurité du ministère (sans connexion internet, réseau fibré).

Tous les scénarios étudiés devront identifier et chiffrer les contraintes associées à chaque scénario (ICPE, amiante, renforcement de réseau,...)

Les éléments de rendu attendus sont décrits au 5.2.

Le Prestataire caractérisera la cohérence de chaque scénario notamment par rapport :

- Aux objectifs de performance énergétique nationaux et aux engagements de la personne publique/gestionnaire,
- Aux contraintes identifiées du site,
- Au niveau de performance actuel du site,
- Au potentiel d'économies réalisables,
- Aux enjeux budgétaires.

Le Prestataire classera dans un tableau synthétique, les différents scénarios selon des critères qu'il jugera pertinents et proposera à la Personne Publique en les justifiant les solutions à retenir.

Seront étudiés :

- Les bâtiments, biens, équipements et ouvrages du site à inclure dans le périmètre du contrat au titre de la garantie de performance,
- Les bâtiments, biens, équipements et ouvrages du site à inclure dans le périmètre du contrat au titre de l'exploitation-maintenance,
- Le type et le contenu des prestations susceptibles d'être incluses dans le contrat : prestations de service, prestations techniques (maintenance, exploitation, etc.), achat d'énergie stockée, prestations de sensibilisation, etc.

- Les objectifs de performance du contrat (réductions des consommations, confort thermique, mises en conformité, etc.)
- Les moyens à mobiliser pour la mesure des performances,
- Les mesures d'incitations et de sanctions,
- Les modalités de participation des utilisateurs,
- La prise en compte de l'évolution des besoins,
- La durée d'engagement à prévoir,
- Le bilan économique attendu (sur le P1, le P2, le P3 et le P4),
- Le calendrier prévisionnel des actions.

Sur la base de propositions argumentées du titulaire, la Personne Publique arrêtera et validera un choix d'enveloppe budgétaire et de niveaux de performance énergétique minimas à atteindre.

2.3 Partie technique 3 - Rédaction du dossier de consultation

Cette partie technique consiste à assister la Personne Publique à préparer le dossier de consultation pour la passation d'un contrat de partenariat énergétique sur le site défini précédemment.

La procédure retenue par la Personne Publique est le dialogue compétitif à tour unique.

Le Prestataire sera chargé en concertation avec la Personne Publique des éléments de mission suivants :

- Définition des critères techniques de sélection des candidats,
- Définition des critères d'évaluation des offres,
- Adaptation des documents existants de consultation :
 - Le projet de marché (hors pièces administratives),
 - Le programme fonctionnel performantiel,
 - Le programme d'exploitation-maintenance,
 - Les annexes.

Le Service des Infrastructures de la Défense a d'ores et déjà mis en œuvre différentes consultations pour des projets de CPE. Seront mis à disposition du Prestataire les documents produits pour d'autres sites (projet de marché, programme fonctionnel performantiel, programme d'exploitation-maintenance, annexes). Le Prestataire adaptera ses documents au projet de CPE.

A titre d'information, certaines pièces ou parties de pièce du projet de CPE fournis seront non modifiables car propres aux spécificités du Ministère des Armées.

2.3.1 Établissement du projet de marché

Le projet de marché intègre les grands principes et objectifs du CPE. Son canevas sera communiqué au Titulaire, aux fins de recueillir un avis technique sur celui-ci et les compléments à apporter.

2.3.2 Établissement du programme fonctionnel et performantiel

Le programme fonctionnel prévisionnel devra contenir toutes les informations nécessaires à la conception du bouquet d'actions d'efficacité énergétique.

Les besoins, qu'ils concernent les aspects techniques, économiques ou de mise en œuvre, devront s'exprimer sous forme d'exigence et non de prescription; ils s'appuieront sur les résultats de l'audit et des différentes études précédentes.

Le programme fonctionnel performantiel existant comporte :

- Une présentation des objectifs généraux du contrat de performance énergétique
- Le bilan énergétique du site inclus dans le périmètre du contrat
 - Il s'agit de dresser un bilan de la situation existante à partir des résultats de l'audit : état de la performance énergétique du site, des bâtiments et équipements concernés.
- Une définition des besoins
 - L'expression des besoins se fait sous forme qualitative (visant à apprécier les typologies d'usage de l'énergie et des prestations à prendre en compte dans le contrat) et sous forme quantitative (pour permettre l'évaluation et le contrôle des performances).
 - Sont par ailleurs précisées: les attentes des occupants et du gestionnaire de site, les différentes contraintes ainsi que les éventuelles exclusions du périmètre technique du contrat.
- Les résultats à obtenir (exigences performantielles)
 - Il s'agit d'exprimer les cibles de performances attendues pour les différentes prestations incluses dans le contrat. Elles pourront porter sur la qualité des prestations de service, la qualité des ouvrages et des équipements, les conditions dans lesquels ils sont mis à disposition, etc.
 - Elles seront exprimées sous la forme d'indicateurs mesurables de manière objective et devront être représentatives :
 - De l'économie d'énergie obtenue,
 - De la garantie de performance,
 - De la fiabilité des solutions mises en œuvre,
 - Du coût global,
 - Du niveau de confort des utilisateurs.
- Les exigences techniques de la Personne Publique
 - Il s'agit de reporter les exigences de la Personne Publique dans différents domaines (non exhaustif) :
 - Sécurité dont volet sécurité des systèmes d'informations
 - Type de comptage et récupération des données par le ministère
 - Continuité de service
 - Locaux mis à disposition et contraintes,
 - Ces éléments seront communiqués au Titulaire par la Personne Publique.

Sur la base de ces éléments existants, des résultats de son étude, et des attentes spécifiques de la Personne Publique pour ce projet, le Prestataire proposera une adaptation de ces documents.

2.3.3 Établissement du programme d'exploitation - maintenance

Le programme d'exploitation-maintenance existant se réfère à la norme NF X60-000, niveaux 1 à 5. Il comporte notamment :

- Une description des objectifs,
- Une description des prestations de maintenance,
- Une description de la mission de gros entretien et renouvellement, garantie totale,
- Des exigences de contrôles et vérifications périodiques,
- Des exigences relatives à la gestion des énergies et des fluides

Sur la base de ces éléments existants, des résultats de son étude, et des attentes spécifiques de la Personne Publique pour ce projet, le Prestataire proposera une adaptation de ces documents.

2.3.4 Établissement des annexes

Un ensemble d'annexes accompagne les documents de consultation, et notamment :

- Annexes relatives à la description de la situation patrimoniale (éléments issus des livrables de la PT1)
- Annexes relatives à la situation énergétique existante (éléments issus des livrables de la PT1)
- Dossiers de réponse des candidats (éléments existants, à adapter au projet)

Sur la base de ces éléments existants, des résultats de son étude, et des attentes spécifiques de la Personne Publique pour ce projet, le Prestataire proposera une adaptation de ces documents.

2.4 Partie technique 4 – Assistance à la contractualisation

Cette partie technique consiste à assister la Personne Publique à analyser les offres reçues des candidats suite à la consultation pour la passation d'un contrat de partenariat énergétique sur le site défini précédemment.

La procédure retenue a priori par la Personne Publique est le dialogue compétitif à un tour, avec 3 candidats retenus.

Il est rappelé au Prestataire le caractère confidentiel des documents qui lui seront communiqués par la Personne Publique.

2.4.1 Analyses des candidatures et des offres initiales

Une analyse des candidatures sera assurée par le titulaire ainsi que la rédaction d'un rapport.

Une analyse du volet technique des offres reçues sera assurée et portera :

- L'analyse des références mentionnées au regard du projet conduit par le ministère,
- L'analyse technique des offres initiales.

Le Prestataire transmettra en vue de la réunion de dialogue, une fiche par candidat ayant remis une offre portant sur les points pour lesquels un échange sera à prévoir avec le candidat :

- Vérification des hypothèses retenues et des calculs proposés,
- Points techniques à approfondir,
- Analyse des chiffrages présentés,
- Analyse du programme de maintenance (P2 et P3).

2.4.2 Participation au dialogue compétitif

En appui de la Personne Publique, le Prestataire sera invité à participer au dialogue avec les candidats. Il sera retenu que chaque candidat sera auditionné sur une journée, dans les locaux de l'établissement du service d'infrastructure.

Dans ce cas, le compte-rendu de l'audition du candidat est à la charge du prestataire.

2.4.3 Demande d'offres finales

Le Prestataire fournira la partie technique de la demande d'offre finale. Les livrables attendus sont les actualisations suite au dialogue compétitif des documents fournis en PT3, avec identification des points amendés.

2.4.4 Analyses des offres finales du dialogue compétitif

Une analyse du volet technique des offres reçues sera assurée par le Prestataire.

Le Prestataire transmettra une fiche par candidat ayant remis une offre portant sur les points suivants :

- Vérification des hypothèses retenues et des calculs proposés,
- Analyse technique de la proposition technique du candidat,
- Analyse des chiffrages présentés,
- Analyse du programme de maintenance (P2 et P3).

Le Prestataire participera aux travaux de la commission technique et à la comparaison des offres.

Le Prestataire participera à la présentation de cette analyse au jury (1 journée).

2.5 Partie technique 5 – Assistance au suivi de la réalisation des travaux

2.5.1 Analyse des documents de conception

Le prestataire devra s'assurer que les documents de conception (APD, PRO) respectent le programme du marché et l'offre (de niveau APS) du titulaire du CPE.

Il devra effectuer une analyse de chaque document de conception et formulera ses éventuelles observations qu'il consignera sur des fiches de remarques.

Le Prestataire évaluera l'impact financier et en performance énergétique des éventuelles modifications intervenants durant les études de conception ou durant la phase chantier. Il conseillera la personne publique dans les négociations avec le Titulaire sur ces questions, le cas échéant.

2.5.2 Mise à disposition des ouvrages et contrôle des DOE

Concernant la mise à disposition des ouvrages et le contrôle des DOE, le prestataire devra :

- Organiser les opérations préalables à la réception pour la totalité des travaux ;
- Assister le maître d'ouvrage dans la rédaction des procès-verbaux de réception et effectuer des propositions sur les éventuelles réserves à lister et à notifier ;
- En cas de réserves, effectuer un suivi de celles-ci et participer aux réunions et visites relatives à la levée de ces réserves ;
- Faire établir par le titulaire du contrat de performance énergétique une liste des documents à intégrer dans les DOE ;
- Contrôler les documents transmis dans les DOE et formuler les éventuelles observations ;

2.5.3 Vérification de conformité portant sur les CEE

Le titulaire du CPE aura la charge de produire les fiches CEE. Le prestataire devra vérifier la conformité des fiches CEE lors de l'analyse de conception ainsi qu'à la livraison des ouvrages. Des pénalités seront prévues si le titulaire ne respecte pas ses engagements (hors cas de force majeure).

2.6 Partie technique 6 - Assistance a la mise en place du suivi de la performance énergétique en début de CPE

Cette partie technique consiste à assister la Personne Publique à confirmer la référence de consommations fixée au contrat et si nécessaire à procéder à son recalage en fonction des constats effectués durant la phase du CPE prévue à cet effet (usuellement la 1ère année).

À cette fin, le prestataire fournira ses avis écrits sur :

- le plan de comptage proposé par le Titulaire du CPE,
- le plan de mesure et vérification de la performance : modalités d'évaluation des résultats annuels,

- l'éventuelle proposition de nouvelle référence de consommation proposée par le Titulaire du CPE.

Cette partie technique comprend également l'assistance à la personne publique dans la période de construction du PMV.

Il est précisé que le PMV sera sollicité sur la base des préconisations du CRPE, inspirées du **Volume I de l'IPMVP option C**.

Le prestataire analysera les propositions du titulaire et identifiera les erreurs et points bloquants, ainsi que les risques pour la personne publique.

Cette partie technique peut se dérouler de manière simultanée à la PT5.

Cette partie technique fera l'objet de prestations ponctuelles sur toute la durée de la partie technique.

3 TRANCHE OPTIONNELLE - MISE A JOUR DES PARTIES TECHNIQUES 1 ET 2

Cette tranche optionnelle consiste au recalage de la PT1 et de la PT2 qui en découle. Elle sera activée uniquement dans le cas où de fortes évolutions bâtementaires interviennent sur le site ou des évolutions en programmation financière non prévues. Cette partie technique pourra être activée, au plus tard, 36 mois après l'activation par OS de la partie technique n°1.

3.1 Actualisation de la PT1

Le prestataire réalisera l'actualisation de la PT1 qui permettra de fiabiliser l'état existant du périmètre du CPE, qui sera transmis au titulaire du CPE.

L'annexe 07.1 permet de prendre connaissance des opérations projetées sur le périmètre du projet.

Pour réaliser la compilation des données, afin de mettre à jour l'état existant, l'actualisation portera seulement sur :

- Les bâtiments devenus « hors périmètre » du CPE (bâtiments déconstruits, cédés ou rendus inutiles),
- Les bâtiments ayant été rénovés ou réhabilités,
- La monographie des installations,
- Les nouveaux bâtiments,
- Les nouvelles sources d'énergie (gaz, électricité, etc.),
- Les modifications apportées sur les réseaux (chaleur, HT, BT).

La Personne Publique mettra à disposition, notamment, les DOE. Le prestataire devra réaliser un recollement sur site des composants mentionnés ci-dessus.

Sont exclus de cette actualisation :

- Le questionnaire des usagers,
- Les campagnes de mesures de températures,
- Analyse critique de la situation existante.

3.2 Actualisation de la PT2

Cette sous-partie permettra d'actualiser les données issues de la partie technique 2. Cette actualisation permettra de fiabiliser les possibilités d'amélioration de l'efficacité énergétique et les scénarii visant les objectifs décrits au 2.2.4.

Tous les éléments de la PT2 seront à actualiser.

4 METHODOLOGIE

La méthodologie est laissée à l'initiative du Prestataire qui s'attachera à suivre une démarche rigoureuse explicitée et justifiée dans ses rapports d'étude et à être exhaustif dans ses recommandations afin de fournir toutes les informations objectives nécessaires à la Personne Publique pour décider des suites à donner.

Les méthodes de travail retenues par le Prestataire pour la réalisation des différentes parties techniques de sa mission devront être explicitées dans un rapport spécifique, en particulier :

- Méthode retenue pour l'audit énergétique : nature des relevés sur site (épaisseur d'isolant, évaluation des rendements), matériel utilisé, etc.,
- Méthodes de calculs, détails des étapes et hypothèses de calcul,
- Méthode proposée pour le calage des propositions d'améliorations énergétiques,
- Outils utilisés pour l'évaluation financière des actions à entreprendre,
- Méthodologie pour les propositions de scénarios : critères retenus, prise en compte de l'état de vétusté, mutualisation, etc.,
- Méthodologie pour l'évaluation des risques (ICPE, amiante, pyrotechnique, archéologie, biodiversité etc.) existants liés aux travaux envisagés,
- Méthodologie pour l'accompagnement en phase consultation et en phase chantier,
- Méthodologie pour la vérification de la situation de référence et l'appui à l'élaboration du protocole de mesure et vérification de la performance.

Ces méthodes seront soumises à l'approbation de la Personne Publique avant le début de chaque partie technique concernée.

4.1.1 Documents disponibles

Le Prestataire est informé que les documents mis à disposition par la Personne Publique ne sont pas obligatoirement actualisés ou complets, ils peuvent comporter des erreurs et/ou des imprécisions et être amenés à évoluer au cours du présent marché (en particulier la programmation des opérations d'infrastructure).

Seront remis au Prestataire par la Personne Publique, tous les autres documents que le Prestataire jugera utile, s'ils sont disponibles.

Toute reproduction des documents mis à disposition du Prestataire fera l'objet d'une demande et d'une autorisation du représentant de la Personne Publique. Les frais de reproduction sont à la charge du Prestataire.

4.2 Audit énergétique

Un audit énergétique a été réalisé en 2010, il est présent en annexe 05.1. Il faut noter que cet audit n'a pas été actualisé depuis.

4.3 Recensement sur les chaufferies

L'annexe 03.2 liste les chaudières.

4.4 Autres données utiles

4.4.1 DTA

L'annexe 05.3 fait l'inventaire des DTA, cette liste sera actualisée et transmise au titulaire lors de la notification.

4.4.2 CVPO

Ces informations seront transmises au titulaire lors la notification.

4.4.3 Risque pyrotechnique

L'annexe 04.1 fait l'inventaire des risques pyrotechniques.

4.4.4 Enjeux environnementaux

Ces informations seront transmises au titulaire lors la notification, mais n'impactent pas directement le bâti construit.

4.4.4.1 Liste des ICPE :

L'annexe 03.1 mentionne seulement l'ICPE liée au CVC. Les autres ne sont pas concernées directement l'objet du marché. Ces données seront transmises au titulaire lors de la notification.

4.4.4.2 Liste des IOTA :

Ces informations seront transmises au titulaire lors la notification, mais n'impact pas directement le bâti construit.

4.4.5 Plan de comptage et raccordement GTC

L'annexe 03.3 fait l'inventaire des points de comptages, qui pour certains, sont télé relevés et certains rattachés à la GTC.

En plus, les données issues de la télé relève seront transmises au titulaire lors de la notification, sous réserve du bon fonctionnement de ce système.

5 CONDITIONS D'EXECUTION DE LA MISSION ET DÉFINITION DES RENDUS

5.1 Déroulement

5.1.1 Préparation de la mission

Le Prestataire devra proposer dans son offre :

- Un échéancier des visites du site et des bâtiments ;
- Un échéancier des réunions de travail ;
- Les dates prévues pour la remise des documents et rapports demandés au titre du marché ;
- Un planning général d'intervention.

Avant le début de réalisation de la mission, une réunion préparatoire sera organisée à l'initiative du Prestataire, à laquelle participeront : les représentants du titulaire, le représentant de la personne publique, ses collaborateurs et les différents responsables du site concerné.

Cette réunion préparatoire permettra notamment de traiter les points suivants :

- Présentation des attentes de la personne publique,
- Modalités de déroulement de la mission,
- Modalités de prise en compte des remarques que pourront appeler le contenu du présent CCTP et les différents documents type de rendu remis en annexe 06 au présent document,
- Mise en place du planning général d'intervention,
- Rédaction des plans de prévention,
- Information du titulaire sur les co-activités rencontrées sur le site,
- Bilan des documents mis à sa disposition conformément aux prescriptions du présent CCTP,
- Modalités d'accès aux bâtiments ou/et aux documents,
- Définition de la qualité des personnes à rencontrer sur le site et des dates prévisibles de ces rencontres,
- Questions diverses.

5.1.2 Réunions

Les réunions à prévoir seront au minimum :

- Une réunion initiale de démarrage de la mission (cf. 6.1.1),
- Une réunion de démarrage pour chaque partie technique afin d'en recalibrer le calendrier, les attendus et les documents mis à dispositions du Prestataire.
- Une réunion de mise au point du cadre de rendu des rapports des phases techniques 1 à 3 : Le Prestataire proposera à l'issue des premiers audits réalisés, un cadre de rendu type des rapports d'audit, sur un échantillon de quelques bâtiments représentatifs. Le cadre de rendu définitif validé à la suite de cette réunion sera ensuite adopté pour l'ensemble du parc audité. Ce cadre sera conforme aux besoins de l'outil de gestion du patrimoine (fourni par la Personne Publique au Prestataire à la notification du marché),

- Une réunion de rendu de la prestation à la fin de chaque partie technique, pour exposer au représentant de la Personne Publique les résultats de ses travaux. A l'issue de cette réunion, le représentant de la Personne Publique décidera suivant la qualité des résultats fournis par le titulaire, de la poursuite de la mission.

Les modalités et dates seront arrêtées avec la personne publique. Chaque réunion n'excédera pas 4 heures. Elle s'assortira d'outils de communication, fournis au format numérique, qui seront laissés tous à la disposition de la Personne Publique dans leur format modifiable. Les supports et la présentation sous la forme d'un exposé oral sont à la charge du Prestataire. Un des supports de la présentation sera obligatoirement de type diaporama (Power Point).

Des réunions complémentaires pourront être programmées à la demande du Prestataire ou de la Personne Publique si les éléments de contexte le requièrent, comprises dans le forfait initial.

Les réunions se dérouleront dans les locaux de la Personne Publique soit sur le site ou dans les locaux du SID Nord-Ouest.

Les comptes rendus de réunion seront à la charge du Prestataire.

5.1.3 Planification des interventions sur site

Toutes les interventions (relevés et investigations) du Prestataire sur les installations et les bâtiments devront être programmées et soumises à l'approbation de la personne publique.

Avant toute intervention sur site, il devra au préalable transmettre à l'administration une fiche type SOPHIA (contrôle élémentaire) pour chaque intervenant (les délais d'approbation sont généralement de 8 semaines).

Les locaux étant réputés être occupés, les visites seront planifiées de manière à entraîner un minimum de perturbations pour les utilisateurs.

Une planification de la totalité des interventions sera établie entre le Prestataire et la personne publique. Cette planification devra décrire la méthodologie et les différentes phases d'intervention sur le site par bâtiment et par type d'installation.

5.1.4 Reportages photographiques

Des reportages photographiques seront systématiquement réalisés sur chaque bâtiment, installation et équipement. L'initiative des prises de vue est laissée au Prestataire. De plus, la localisation de chacune des prises de vue doit être indiquée précisément sur les plans pour pouvoir en assurer le suivi ultérieur.

Nota : Préablement aux prises de vue photographiques, le Prestataire adressera à la Personne Publique pour transmission à l'autorité militaire une demande d'autorisation explicitant sommairement l'utilité et la nature des prises de vue sur le site. Ces photographies ne pourront **en aucun cas** être communiquées hors du présent contrat et deviendront la propriété exclusive du ministère de la défense.

5.2 Documents à rendre à l'issue de chaque mission

Les documents à rendre au titre de chaque mission se présenteront sous forme de rapports d'inspection, d'analyse ou de synthèse, de compte-rendu, ou encore de fiches « type » à renseigner, dont le cadre est fourni en annexe 6 du présent CCTP.

Le Prestataire pourra éventuellement adapter ou compléter les fiches « type » sans toutefois en modifier la structure initiale, et en gardant le même environnement bureautique (tableur).

La présentation et le contenu des rapports sont laissés à l'initiative du Prestataire dans le respect des exigences du présent CCTP, mais seront soumis à l'approbation de la Personne Publique avant le début de la prestation.

Tous les documents devront être fournis en version électronique modifiable.

Ils devront intégrer outre tous les éléments demandés au titre du marché :

Une note de synthèse, d'une ou deux pages maximum, résumant les principales conclusions,

Un sommaire en début de document,

La date de réalisation, le nom et visa du rédacteur.

Les rapports devront se présenter sous la forme la plus opérationnelle et la plus exploitable possible. De ce fait, le Prestataire favorisera le plus possible l'usage de schémas, diagrammes et synoptiques.

Pour les rapports d'audit, chaque document sera repéré par :

Le numéro de référence G2D identifiant chaque bâtiment ou immeuble,

Une photo du bâtiment.

5.2.1 Rendus attendus

Les rendus attendus pour chaque partie technique, sont décrits ci-après :

- 1 (ou plusieurs) rapport(s) « méthodologie » décrivant les méthodes de travail retenues par le Prestataire pour la réalisation des différentes parties techniques de sa mission.

Partie technique 1:

- Fiche type « typologie des bâtiments » jointe en annexe 06.1 à renseigner pour chaque bâtiment,
- Fiche type de présentation des résultats (fichier Excel) jointe en annexe 06.3 à utiliser et à renseigner pour chaque bâtiment,
- Tableau Excel récapitulatif,
- Diagrammes à barres demandés au §2.1.3,
- Un rapport par bâtiment audité incluant les résultats des différentes investigations, études, analyses et calculs réalisés en parties techniques 1 et 2 (voir §2.1.3),

- Un rapport de synthèse à l'échelle du site incluant les résultats des différentes investigations, études, analyses et calculs réalisés en parties techniques 1 et 2 (voir §2.1.3).

Partie technique 2 :

- Un rapport par bâtiment audité incluant les résultats des différentes investigations, études analyses et calculs réalisés en parties techniques 1 et 2,
- Un rapport de synthèse à l'échelle du site incluant les résultats des différentes investigations études, analyses et calculs réalisées en parties techniques 1 et 2,
- Un tableau Excel détaillé de toutes les actions proposées et des calculs des scénarios (le fichier doit comprendre les formules et doit être accessible),
- Un rapport regroupant l'ensemble des scénarios étudiés,

Partie technique 3 :

- Dossier de consultation du CPE :
 - Projet de marché hors partie administrative
 - Programme fonctionnel performantiel
 - Programme exploitation-maintenance
 - Annexes

Partie technique 4 :

- Rapport d'analyse des candidatures
- Dossier d'analyse des offres initiales reçues des candidats au CPE,
- Fiche par candidat en vue du dialogue compétitif,
- Dossier d'analyse des offres finales reçues des candidats au CPE

Partie technique 5 :

- Une fiche d'analyse pour chaque document technique d'exécution ;
- Un tableau de suivi des documents d'exécution ;
- La rédaction du listing des éventuelles réserves relatives aux OPR

Partie technique 6 :

- Rapport sur qualitatif et quantitatif sur le PMV proposé par le titulaire du CPE, dont propositions d'évolutions si nécessaire
- Rapport sur la conformité de la référence de consommation à retenir sur le site.
- Ces livrables sont à transmettre dans les délais mentionnés au CCAP.

Tranche optionnelle :

- Ensemble des documents fournis en parties techniques 1 et 2 mises à jour.

5.2.2 Forme des rapports

2 types de fichiers devront être remis par le titulaire :

5.2.2.1 Les fichiers au format PDF

Les rapports "électroniques" seront élaborés de façon à :

- Présenter par fichier un rapport "papier",
- Utiliser le format PDF en créant des fichiers structurés avec sommaire par signets, liens hypertexte avec le sommaire, inclusion des photographies, schémas et plans.

Nota : la Personne Publique pourra demander les sources de tous les documents PDF produits.

5.2.2.2 Les fichiers "natifs" :

Les fichiers informatiques "natifs" réalisés au cours du diagnostic devront être remis de manière à être utilisables et modifiables par la personne publique. Les formats utilisés seront les suivants :

- .dwg ou .dgn pour les plans et schémas ;
- Excel pour l'inventaire des équipements ;
- Excel pour toutes les feuilles de calcul (bilans énergétiques, chiffrages, ...)
- Word pour les fichiers textes.

Ces fichiers natifs comprendront des fichiers indépendants qui devront revêtir un format exploitable et modifiable par la personne publique.

La dénomination et les n°G2D correspondant aux bâtiments concernés devront apparaître sur les différents documents ou supports remis par le Prestataire.

5.2.3 Modalités de validation des rendus

Les différents documents attendus au titre de la mission seront transmis à la Personne Publique au fur et à mesure de l'avancement des prestations.

La Personne Publique vérifiera la validité des études réalisées par le Prestataire pour chaque partie technique de la mission. Sans cette validation, la phase suivante ne sera pas engagée.

Chacun des documents transmis pourra faire l'objet d'observations de la part de la Personne Publique dans un délai précisé par voie d'OS. Dès réception de ces observations, le Prestataire disposera d'un délai précisé par voie d'OS pour les intégrer et transmettre les documents modifiés. Dans le cas où l'intégration des remarques ne pourrait être effectuée, le Prestataire devra le justifier au moyen d'un courrier. De même, si la Personne Publique considère que les observations formulées ne sont pas ou sont insuffisamment prises en compte, il en explicitera les motifs par écrit.

6 Liste des annexes

Annexe 01 – Plans :

- Annexe 01.1 – Plan de situation 1
- Annexe 01.2 – Plan de situation 2
- Annexe 01.3 – Vue satellite
- Annexe 01.4 – Plan de masse
- Annexe 01.5 – Plan réseaux chauffage
- Annexe 01.6 – Plan localisation GE
- Annexe 01.7 – Plan localisation transfo
- Annexe 01.8 – Plan réseaux électricité
- Annexe 01.9 – Plan synoptique plan électrique
- Annexe 01.10 – Plan compteurs
- Annexe 01.11 – Plan de situation du point de livraison gaz

Annexe 02 – Listes des bâtiments :

- Annexe 02.1 – Liste complète des bâtiments
- Annexe 02.2 – Liste des bâtiments exclus du périmètre
- Annexe 02.3 – Liste des bâtiments faisant l'objet de l'audit énergétique

Annexe 03 – Listes des équipements :

- Annexe 03.1 – Liste des ICPE liées aux CVC
- Annexe 03.2 – Liste des chaudières
- Annexe 03.3 – Liste des PC1 et PC2 et raccordement GTC et télé relèvements
- Annexe 03.4 – Liste des aérothermes
- Annexe 03.5 – Liste des dispositifs de climatisation

Annexe 04 – Risque pyrotechnique

- Annexe 04.1 – Cartographie risque pyro.PDF

Annexe 05 – Contrôles et audits

- Annexe 05.1 – audit énergétique 2010
- Annexe 05.2 – étude méthanisation 2021
- Annexe 05.3 – diagnostics techniques amiante

Annexe 06 - Fiche type « typologie des bâtiments » et de présentation des résultats

- Annexe 06.1 – Audit bâtiment
- Annexe 06.2 – Audit chaufferie
- Annexe 06.3 – Synthèse audit
- Annexe 06.4 – Synthèse situation de référence
- Annexe 06.5 – Amélioration EE

Annexe 07 – Opérations projetées

- Annexe 07.1 – Opérations projetées