

MINISTÈRE DES ARMÉES ET DES ANCIENS COMBATTANTS

Service Infrastructure de la Défense Sud-Est

MARCHÉ PUBLIC DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
(CCTP)

N° projet : ESID 25-267 / DAF_2025_001226

Maitre d'ouvrage

État - Ministère des Armées et des Anciens Combattants

ACHETEUR

Désignée par arrêté 2007 modifié
Directeur du service Infrastructure de la Défense Sud-Est

Représentant de l'Acheteur :

Centre Référent en Performance Énergétique (CR-PE)

Objet du marché :

Mission d'audit énergétique, d'évaluation et d'assistance à la maîtrise d'ouvrage (AMO) pour la contractualisation et au suivi d'un contrat de performance énergétique (CPE) sur le site de la base École Général Lejay au Cannet-des-Maures (83).

SOMMAIRE

1. OBJET DU MARCHÉ.....	5
1.1 CONTEXTE.....	5
1.2 OBJET DE LA MISSION	5
1.3 LE PERIMETRE GEOGRAPHIQUE	6
1.4 LE PERIMETRE TECHNIQUE.....	6
1.5 SITE, BATIMENTS ET INSTALLATIONS CONCERNES PAR LE PRESENT MARCHÉ.....	6
1.5.1 Données générales	6
1.5.2 Bâtiments	10
1.5.3 Installations et réseaux	10
2. L'ORGANISATION DE LA MISSION.....	11
2.1 LES PARTIES TECHNIQUES DE LA MISSION	11
2.2 METHODOLOGIE	12
2.3 DOCUMENTS DISPONIBLES	13
2.3.1 Recensement et audit sur les cuves à hydrocarbures	13
2.3.2 Recensement des installations	13
2.3.3 Autres données utiles	13
3. PARTIE TECHNIQUE 1 – ÉTABLISSEMENT DE LA SITUATION ÉNERGÉTIQUE DE RÉFÉRENCE	14
3.1 PHASE 1 : PRÉPARATION DE LA MISSION.....	14
3.2 PHASE 2 : RECUEIL DE DONNÉES, RELEVÉS, ÉTAT DE L'EXISTANT	14
3.2.1 Les bâtiments audités.....	15
3.2.2 Monographie des installations.....	17
3.2.3 Réseaux	19
3.2.4 Fourniture d'énergie et consommations du site.....	20
3.2.5 Potentiel en énergies renouvelables.....	20
3.2.6 Gestion, exploitation, maintenance des installations.....	21
3.2.7 Risques.....	21
3.2.8 Qualité d'usage des bâtiments.....	22
3.2.9 Analyse critique de la situation existante.....	22
3.3 PHASE 3 : ÉVALUATION ET ANALYSE DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DES BATIMENTS ET DU SITE.....	23
3.3.1 Éléments faisant l'objet d'un calcul	23
3.3.2 Audit de gestion du site	24
3.3.3 Synthèse des résultats	24
3.3.4 Construction de la situation énergétique de référence du CPE	26
3.3.5 Construction de la situation énergétique de référence au regard du décret tertiaire	27
4. PARTIE TECHNIQUE 2 - PROPOSITION DE SCÉNARIOS COÛTS-PERFORMANCE	28
4.1 METHODOLOGIE ET ÉLÉMENTS À PRODUIRE	29
4.1.1 Description de la proposition.....	29
4.1.2 Impacts de la proposition sur le fonctionnement du bâtiment / du site	29
4.1.3 Coût d'investissement de la proposition.....	29
4.1.4 Coût d'exploitation maintenance de la proposition	30
4.1.5 Économies annuelles générées.....	30
4.1.6 Temps de retour sur investissement de la proposition	30
4.1.7 Efficacité environnementale de l'investissement	31
4.1.8 Avantages et inconvénients de la proposition.....	31
4.1.9 Nouvel état énergétique de chaque bâtiment.....	31
4.1.10 Présentation des résultats	31

4.2	PROPOSITIONS DE SOLUTIONS D'AMÉLIORATION ÉNERGETIQUE PAR BATIMENT	32
4.3	PROPOSITIONS DE SOLUTIONS D'AMÉLIORATION ÉNERGETIQUE A L'ÉCHELLE DU SITE	32
4.4	SCENARIOS D'INVESTISSEMENT.....	34
5.	PARTIE TECHNIQUE 3 - RÉDACTION DU DOSSIER DE CONSULTATION	37
5.1	ÉTABLISSEMENT DU PROJET DE MARCHÉ.....	38
5.2	ÉTABLISSEMENT DU PROGRAMME FONCTIONNEL ET PERFORMANCIEL	38
5.3	ÉTABLISSEMENT DU PROGRAMME D'EXPLOITATION - MAINTENANCE.....	39
5.4	ÉTABLISSEMENT DES ANNEXES.....	40
6.	PARTIE TECHNIQUE 4 – ASSISTANCE À LA CONTRACTUALISATION	41
6.1	ANALYSES DES CANDIDATURES	41
6.2	ANALYSE DES OFFRES INITIALES.....	41
6.3	PARTICIPATION AU DIALOGUE COMPETITIF.....	41
6.4	DEMANDE D'OFFRES FINALES.....	41
6.5	ANALYSES DES OFFRES FINALES.....	42
7.	PARTIE TECHNIQUE 5 – ASSISTANCE AU SUIVI DE LA RÉALISATION DES TRAVAUX	43
7.1	ANALYSE DES DOCUMENTS DE CONCEPTION.....	43
7.2	MISE A DISPOSITION DES OUVRAGES ET CONTROLE DES DOE	43
8.	PARTIE TECHNIQUE 6 - ASSISTANCE À LA MISE EN PLACE DU SUIVI DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE EN DÉBUT DE CPE	44
9.	CONDITIONS D'EXÉCUTION DE LA MISSION ET DÉFINITION DES RENDUS	45
9.1	DEROULEMENT	45
9.1.1	<i>Préparation de la mission.....</i>	45
9.1.2	<i>Réunions.....</i>	45
9.1.3	<i>Planification des interventions sur site.....</i>	46
9.1.4	<i>Reportages photographiques.....</i>	46
9.2	DOCUMENTS A RENDRE A L'ISSUE DE CHAQUE MISSION	47
9.2.1	<i>Rendus attendus.....</i>	47
9.2.2	<i>Nombre de rapports</i>	49
9.2.3	<i>Forme des rapports</i>	49
9.2.4	<i>Modalités de validation des rendus.....</i>	49
	LISTE DES ANNEXES.....	50

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 la base École Général Lejay au Cannet-des-Maures (83) 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 30% environ ;
- Diminuer les émissions de gaz à effet de serre (GES) à hauteur de 50% environ ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 30% de la consommation d'énergie finale tous usages.

Le Ministère s'est engagé dans une démarche de déploiement de CPE sur son patrimoine. Le Centre Référent en Performance Énergétique pilote les CPE du SID Sud Est et assiste les SID régionaux 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 de la base École Général Lejay, le recours à un assistant à maîtrise d'ouvrage 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 la base École Général Lejay.

Ce CPE devra contribuer à la réalisation des objectifs d'économie d'énergie, de réduction d'émission 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 l'Acheteur 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 l'Acheteur pendant le processus de consultation (dialogue compétitif).

1.3 Le périmètre géographique

Le site concerné par le présent marché est la base École Général Lejay situé au Cannet-des-Maures, dans le Var (83) et soutenu par le SID Sud-Est – USID de Draguignan. Une vue aérienne du site de 2024 est donnée en Annexe 01 au CCTP.

1.4 Le périmètre technique

Il englobe :

- Les installations CVC de la production à l'émission, y compris les auxiliaires ;
- L'ECS ;
- L'approvisionnement énergétique (EnR notamment) ;
- Les réseaux existants pour la distribution de l'énergie et de la chaleur (primaires et secondaires) ;
- Les compteurs.

1.5 Site, bâtiments et installations concernés par le présent marché

1.5.1 Données générales

Un plan de situation et de masse de 2020 est donné en Annexe 02 au CCTP. Les plans des bâtiments (formats .pdf et autocad. dgn) seront fournis, si existant, après notification au titulaire du présent marché.

1.5.1.1 Description sommaire du site

Localisation

Le marché porte sur l'ensemble de la base École Général Lejay, situé sur la commune du Cannet-des-Maures dans le Var. L'ensemble des bâtiments sont regroupés sous le code immeuble G2D (830031001H) et le code Chorus (157527). L'utilisateur principal est le Base Ecole General Lejay de l'Armée de Terre.

La partie logements domaniaux Grande Bastide au nord-ouest du camp est hors CPE.

Activités accueillies

La base est occupée par l'École de l'Aviation Légère de l'Armée de Terre (EALAT), qui assure la formation technique et tactique de tous les équipages de combat de l'ALAT par spécialités et systèmes d'armes, de jour et de nuit. Au cours de leur carrière, les pilotes d'hélicoptère de combat reviendront tous à la Base École Général Lejay pour y effectuer des stages de perfectionnement.

La base du Cannet-des-Maures accueille depuis 2003 l'école franco-allemande (EFA) et depuis 2010 le centre de formation interarmées (CFIA) NH90.

Occupation

Le site est occupé par un peu plus de 1100 personnels militaires.

En moyenne sur l'année 2025, des données fournies par les occupants sont les suivantes :

- EALAT : 974 personnels ;
- GSBdD : 16 personnels ;

- Stagiaires : 123.

Soit en tout environ 1113 personnels ETP.

De plus, la partie nord du site (au-delà des pistes) est occupée à 100% pendant la période estivale, puis partiellement pendant le reste de l'année.

Certains bâtiments (hangars / bureaux) du site sont également utilisés par des entreprises privées.

1.5.1.2 Éléments caractéristiques du site (valeurs indicatives)

On compte 80 bâtiments actifs, soit une surface SHOD d'environ 130 000m². Seulement 60 bâtiments sont chauffés, soit une surface SHOD chauffée d'environ 105 000m². On compte 75% des bâtiments de la base chauffés, représentant 84% de la surface active.

La typologie des bâtiments actifs et chauffés du site est répartie entre des fonctions technico-opérationnelle et soutien de l'homme.

La distribution en surface active montre que le site comprend majoritairement des bâtiments inférieurs à 500 m² mais la répartition se fait différemment en surface chauffée. En effet, les 10 plus gros bâtiments chauffés représentent à eux seuls 50% de la surface totale chauffée.

Concernant les bâtiments entre 500m² et 2 000m², il s'agit essentiellement de bâtiments à usage de « soutien de l'homme » avec des hébergements et des locaux d'instruction.

Production d'énergie pour le chauffage

La production de chaleur du camp bâti est assurée principalement par une chaufferie centrale FOD composée de 2 chaudières FOD de 1150kW, datant de 2024 et 2025.

En complément de la chaufferie centrale, le site dispose de 6 producteurs FOD avec des puissances allant de 115kW à 895kW et 1 producteur gaz de 210kW datant de 2020.

Une partie hangars technique est alimentée par une chaudière FOD datant dont le brûleur a été changé en 2025. Cette partie technique était de base alimentée par deux chaudières de la même puissance, mais une d'entre elle est aujourd'hui hors service.

Systèmes de climatisation des bâtiments

Le site dispose d'un grand nombre de climatiseurs ou systèmes réversibles :

- 11 groupes froids pour 3,2 MW ;
- 64 PAC / système VRV de l'ordre de 1,4 MW ;
- 271 unités extérieures de climatisation de l'ordre de 1,3 MW.

Les climatisations installées sont en grande partie à usage de confort.

Parmi les besoins liés à des processus techniques, les simulateurs représentent une part majeure car ils nécessitent une température fixe et sont donc tous équipés de systèmes électriques réversibles. Ces bâtiments sont par ailleurs relativement éloignés du réseau de chaleur actuel.

Les installations existantes fonctionnent pour environ 80% avec des fluides frigorigènes impactés par la réglementation F-GAS 3 :

- R22 : fluide frigorigène interdit depuis 2005 par le protocole de Kyoto ;
- R410A, R404A et R407C : interdit de mise sur le marché de systèmes de réfrigération commerciale à partir du 1er janvier 2022 (comprendre que les pièces pour la maintenance ne seront plus commercialisées).

Environ 20% des systèmes, ceux utilisant le fluide R32, respectent les engagements en termes de pollution et seront maintenables.

Linéaire réseau de chaleur

Le réseau primaire compte 3 départs (voir Annexe 04), pour une longueur d'environ 1.7km :

- Les branches 1 et 2 desservent 2 bâtiments de maintenance et des bâtiments bureaux ;
- La branche 3 dessert la zone hébergement.

Globalement, le réseau de chauffage présente une usure avancée liée notamment à des phénomènes d'électrolyse provoquant un rongement progressif des canalisations et entraînant percements et fuites récurrentes. Des fuites ont été signalées durant les dernières années sur les branches 1 et 3.

Production ECS

L'ECS est produite de façon centralisée via la chaufferie principale et décentralisée pour un certain nombre d'installations selon 2 moyens différents :

- Ballons ECS sur le réseau primaire : mixtes (épingle électrique) ;
- Ballons ECS hors réseau primaire : électriques.

Le site compte une trentaine de ballons ECS, entre 130L et 3 000L.

Compteurs

Les chaufferies disposent de régulation standard mais aucune gestion globale n'est présente.

Pour l'électricité, le site compte 6 points de livraison électriques dont 2 principaux qui desservent la base en 2 boucles HT nord et sud (non interconnectées) :

Type d'énergie	PCE/RAE	Observations	CAR (kWh)
Électricité	30002530128018	EAALAT base SO (Grande Bastide)	6 555 000
Électricité	30002530098620	EAALAT centre de repos (ZRO)	38 300
Électricité	30002531157602	EAALAT aéro (Grande Bastide) <i>Compteur remplacé le 16 juillet 2015</i>	41 013
Électricité	30002531451905	EFA	7 029 552
Électricité	25333574421758	BALISE LU VIDAUBAN	1 468
Électricité	25322720512236	nouveau RAE au octobre 2018 suite passage tarif bleu Flassans Radio phare TVOR EJ 2400057730 CSE D0425XO083 SIRET 13001537300017	

Figure 1 : Liste des contrats d'approvisionnement en électricité.

En complément des compteurs de facturation PC1, la base école compte un grand nombre de comptages secondaires (PC2) :

- 37 compteurs de chaleur, dont :
 - o Les 3 départs de la chaufferie centrale ;
 - o La zone hébergement (bâtiments cadres de 0004 à 0010) ;
 - o Bât 0312 NH90 – CFIA ;
 - o Les bâtiments de l'EFA (0312, 0207, 0206 et 0201) ;
- 16 compteurs électrique, dont :
 - o Chaufferie centrale ;
 - o 3 bâtiment cadres ;
 - o EFA (0201, 0206 et 0207) ;
 - o Bât 0312 NH90 – CFIA ;
- 20 compteurs d'eau.

ICPE et IOTA

La liste ICPE et IOTA sera donnée à l'issue de l'attribution du marché.

Pollution pyrotechnique

Une étude pyrotechnique sera donnée à l'issue de l'attribution du marché.

Analyse environnementale du projet

Les risques pyrotechniques seront fournis à l'issue de l'attribution du marché.

1.5.1.3 Consommations en énergie et eau du site

Le mix énergétique en 2025 est composé principalement de FOD (4,5GWh) et d'électricité (10,8GWh), ainsi qu'une légère consommation de GPL (0,1GWh).

Les consommations d'énergie totale du site sur les dernières années sont stables, avec des variations inférieures à 2% sur les 3 dernières années.

Les données dont dispose l'Acheteur (factures, relevés) seront transmises à l'issue de l'attribution du marché.

1.5.1.4 Opérations en cours ou à venir sur le site

Travaux en cours

Travaux programmés

- Bâtiment 321 : reprise étanchéité + CTA + groupe froid ;
- Bâtiment 14 : remplacement des menuiseries du RDC + éclairage + traitement d'air ;
- Bâtiment 81 : déconstruit, futur bâtiment simulateur programmé en lieu et place.

1.5.2 Bâtiments

La liste des bâtiments concernés par le présent marché et devant faire l'objet d'un audit énergétique est donnée en Annexe 03.

1.5.3 Installations et réseaux

Les installations et réseaux à étudier sont définis au §1.4. Néanmoins, le Titulaire sera amené à étudier les interactions de son étude avec :

- Les installations HT-BT y compris les transformateurs et TGBT,
- La station d'épuration et les réseaux EU – EP.

2. L'ORGANISATION DE LA MISSION

2.1 Les parties techniques de la mission

La mission se décompose en 6 parties techniques résumées dans le tableau ci-après :

Parties techniques	Contenu
PT1 Situation de référence	Préparation de la mission : élaboration du planning d'intervention, prise de contact avec les différents acteurs, définition et présentation du mode opératoire. Recueil de données, relevés, état de l'existant et investigations diverses sur les composants et éléments influant la performance énergétique du site. Évaluation et analyse de la performance énergétique des bâtiments et du site, en distinguant les bâtiments susceptibles d'être concernés par les obligations relatives au décret tertiaire. Elaboration de la situation de référence contractuelle du futur CPE.
PT2 Scénarios coûts/performance	Proposition de programme de travaux et d'actions précisant pour chaque action les coûts d'investissement, les économies d'énergie finale (kWh/an et €), les économies d'émissions de gaz à effet de serre (kg eq CO₂), le temps de retour sur investissement. Proposition de périmètres de prestations techniques et géographiques d'exploitation-maintenance pour les postes P2 (exploitation-maintenance) et P3 (gros entretien et renouvellement – garantie totale) du futur CPE : périmètre technique, périmètre géographique, durée, coût.
PT3 Rédaction des programmes techniques	Sur la base de documents existants (marché type issu des précédents CPE du MinArm) : • Adapter le projet de marché ; • Adapter le modèle de programme fonctionnel et performanciel ; • Adapter le modèle de programme d'exploitation-maintenance ; • Rédiger l'ensemble des annexes (situation patrimoniale, situation énergétique, dossiers de réponses techniques et performanciels des candidats).
PT4 Analyses des offres	Sur la base du volet technique des dossiers remis par les candidats : • Analyse des références fournies et analyse technique des offres initiales ; • Participation au dialogue en appui du RPA ; • Aide à la rédaction des évolutions apportées au dossier de consultation ;

	- Analyse technique des offres finales ; - Participation au jury final.
PT5 Assistance en phase travaux	Assistance lors de la conception et réalisation des travaux : - Analyse des documents d'exécution (APD, PRO) ; - Evaluation de l'impact des évolutions (en performance énergétique et en coût) ; - Réception des ouvrages et contrôle des DOE.
PT6 Confirmation référence et PMV	Assistance lors de la première phase du CPE : - Assistance pour le recalage de la situation énergétique de référence ; - Aide à la validation du Plan de Mesure et Vérifications de la performance (PMV).

2.2 Méthodologie

La méthodologie est laissée à l'initiative du Titulaire 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 l'Acheteur pour décider des suites à donner.

Les méthodes de travail retenues par le Titulaire 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 ;
- Etc...

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

2.3 Documents disponibles

Le Titulaire est informé que les documents mis à disposition par l'Acheteur 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 Titulaire par l'Acheteur, tous les autres documents que le Titulaire jugera utile, s'ils sont disponibles.

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

2.3.1 Recensement et audit sur les cuves à hydrocarbures

La carte des zones pouvant présenter un risque de pollution des sols est présentée sur le plan de masse, repérant les cuves à hydrocarbures, en Annexe 02. Le recensement des cuves hydrocarbures est renseigné en Annexe 05 – Liste des installations.

2.3.2 Recensement des installations

Se reporter à l'Annexe 05.

2.3.3 Autres données utiles

Les données liées au DTA, CVPO, enjeux environnementaux et risques pyrotechniques seront renseignées à l'issue de l'attribution du marché.

3. PARTIE TECHNIQUE 1 – ÉTABLISSEMENT 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 phases :

- Phase 1 : préparation de la mission ;
- Phase 2 : recueil et relevé des données nécessaires à l'établissement d'un état des lieux énergétique des bâtiments audités (voir liste en Annexe 03) et du site ;
- Phase 3 : évaluation et analyse de la performance énergétique des bâtiments et du site.

3.1 Phase 1 : préparation de la mission

Cette phase consistera à préparer l'intervention du Titulaire sur le site (obtention des autorisations d'accès, identification des besoins du Titulaire 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 phase, 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 l'occupant, le Titulaire aura à son entière charge la programmation et la planification de son intervention sur site. Le Titulaire sera totalement autonome et réalisera lui-même l'ensemble des démarches nécessaires à la réalisation de sa mission. En cas de difficultés, le maître de l'ouvrage pourra ponctuellement reprendre la main.

3.2 Phase 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 au §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.

3.2.1 Les bâtiments audités

À partir de ses investigations sur la base d'une visite de **chacun des bâtiments**, et des diagnostics thermiques déjà réalisés¹ si existants, le Titulaire doit, pour chacun des bâtiments à auditer (liste en Annexe 03), renseigner une fiche type comprenant à minima les informations ci-dessous, organisée en deux volets.

Volet enveloppe et systèmes

- Les renseignements dits généraux (numéro du bâtiment, surface, usage, ...);
- La description de 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 §3.2.2);
- La SHOD², SHOD chauffée et SHOD refroidie du bâtiment ;
- Le volume chauffé, le volume refroidi et le volume global du bâtiment ;
- L'inertie thermique (méthode forfaitaire sans calcul) ;
- Identification du type d'énergie utilisée pour la production de chaleur, la production d'ECS et la production de froid si existant ;
- La description des appareils consommateurs d'énergie électrique affectés aux usages CVC : ventilateur, ventilateur de hotte des cuisines collectives, auxiliaires de chauffage, comptage, etc... ;
- La description des appareils significativement consommateurs d'énergie électrique affectés aux usages autres que CVC : process, data center, simulateur, etc... ;
- La description synthétique des grands principes du fonctionnement énergétique 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, robinets thermostatiques, type de pompes de circulation, type de régulation, régime d'intermittence, isolation des circuits, qualité des isolants, présence des comptages, type d'émission, schéma de principe des réseaux ;
- La description des installations de production d'ECS : mode, capacité, bouclage, circuit, isolation des réseaux, comptage, etc... ;

¹ Il est rappelé que des diagnostics thermiques ont parfois été réalisés mais n'ont pas été actualisés. Il appartient au Titulaire 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.

- La description des installations de production d'EnR ;
- 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 ;
- 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) ;
- L'évaluation de l'état de la performance énergétique de chacun des éléments constitutifs du bâtiment ;
- Le recensement et la description (état, vétusté) des équipements, parties de l'enveloppe contribuant au confort estival : pour chaque façade : protections solaires et caractéristiques, brasseurs d'air, systèmes de rafraîchissement, de climatisation, système de sur ventilation nocturne ;
- Les éventuelles non-conformités réglementaires seront indiquées (notamment en matière de comptage ou de pilotage).

Volet Performance énergétique :

- Le recensement (quand techniquement possible, sinon estimation par le calcul) des consommations d'énergie du bâtiment : trois dernières années par type de fluide (électricité, fossile, etc...) exprimées en unité de facturation et en kWh ;
- Le recensement (quand techniquement possible, sinon estimer) des consommations d'eau chaude sanitaire du bâtiment : trois dernières années en volume (m³) et kWh, estimation du coefficient q_{ECS} ;
- La répartition des consommations par poste : chauffage, climatisation, ventilation, production d'eau chaude sanitaire, auxiliaires CVC, éclairage intérieur, éclairage extérieur, process (simulateur, balisage piste, etc...), autre ;
- La production d'EnR ;
- Le classement du bâtiment sur l'échelle « énergie et climat » définie dans le diagnostic de performance énergétique des bâtiments ;
- La description des conditions d'utilisation (consignes de températures, régime d'occupation, effectif occupant) ;
- Le degré d'inconfort thermique (sans mesure sur la durée) ;
- Les points d'inconfort hiver/été, priorisés (via par exemple des mesures ponctuelles, des estimations, enquête auprès des utilisateurs, etc...) ;
- La description de tout élément concernant le fonctionnement énergétique du bâtiment pouvant dégager des économies à faibles investissements et à court terme ;
- L'assujettissement aux exigences du décret tertiaire.

Cas des bâtiments non chauffés :

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 (CVC).

Le Titulaire 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 CHORUS ;
- Activités du bâtiment ;
- Année de construction ;
- Année de réhabilitation ;
- SHOD totale ;
- SHOD chauffée ;
- SHOD refroidie ;
- % 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 ?;
- 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 ;
- Estimation du confort thermique ;
- q_{ECS} global à l'échelle du site.

3.2.2 Monographie des installations

Le Titulaire 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 Titulaire 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, etc...). L'implantation de chaque local technique sera indiquée sur les plans ;
- La description de chacune des installations de production d'énergie renouvelable : puissance, état, productible, connexion et pilotage ;
- 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).

Le Titulaire indiquera pour les systèmes décrits leur âge, état de vétusté apparent et traduira son observation sous forme d'un tableau.

Exemple de tableau accepté par l'Acheteur :

Repère	Système	Sous ensemble	P installée [kW]	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 Titulaire 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).

3.2.3 Réseaux

À partir des éléments transmis, le Titulaire 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;
- Gaz naturel;
- Fibre optique;
- Eau;
- 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 Titulaire 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.

Le SID-SE transmet en Annexe 04, à titre indicatif et pour faciliter le chiffrage du candidat, le plan du réseau de chaleur en sa possession.

3.2.4 Fourniture d'énergie et consommations du site

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

- L'électricité en marché SID;
- L'approvisionnement en fuel domestique assuré par le GS à des tarifs qui seront communiqués au Titulaire, marché UGAP;
- Le gaz propane au titre d'un contrat spécifique, marché UGAP;

Le Titulaire étudiera le potentiel d'approvisionnement en EnR et de conversion d'énergie réduisant les émissions de GES.

3.2.5 Potentiel en énergies renouvelables

Le Titulaire 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 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, etc...), 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 Titulaire 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'applications ;
- 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.

3.2.6 Gestion, exploitation, maintenance des installations

Le marché d'exploitation-maintenance CVC est détenu par CMT Services depuis 2022. Ce marché arrive à échéance courant de l'année 2030. C'est un marché de type « PFi » comprenant l'ensemble des opérations de maintenance courante avec des températures de consigne à respecter par bâtiment. Il inclut par ailleurs l'ensemble des prestations respectant les niveaux numéros 1 à 4 de la norme AFNOR NF X60-000. Il inclut également un compte P3 pour des actions préventives et correctives lorsque le coût des fournitures et des pièces est supérieur à 1000€ HT. Les prestations liées au P3 doivent respecter le niveau numéro 5 de cette même norme. Son périmètre géographique comprend **l'ensemble des sites de la BdD de Draguignan**.

Le périmètre technique de la maintenance comprend :

- Les installations de chauffage (production, distribution, émission) et d'eau chaude sanitaire ;
- Les installations de ventilation et de traitement de l'air ;
- Les installations de traitement de l'eau ;
- Les installations de climatisation ;
- Les chambres froides et groupes d'eau glacée ;
- Les hottes de cuisine.

Le Titulaire 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 Titulaire 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 Titulaire 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.

3.2.7 Risques

Le Titulaire 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-SE (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).

3.2.8 Qualité d'usage des bâtiments

3.2.8.1 Enquête sur le confort ressenti des usagers

Le Titulaire proposera une méthodologie permettant d'évaluer le confort ressenti des usagers en hiver, et en été.

Cette méthodologie pourra s'appuyer :

- Sur des relevés PIMENT fournis par le ministère,
- Sur des avis des usagers, qui pourront être recueillis de manière informelle lors des visites de site,
- Sur des estimations relatives aux constatations du titulaire: protections solaires, exposition, isolation, parois froides, etc.,
- Sur des relevés de température ponctuels (lors des visites),
- Sur des relevés de température issus de campagnes de mesure plus longues, qui nécessiteront alors :
 - Une anticipation et une concertation avec les équipes de l'USID et les représentants des usagers,
 - Une sécurisation des sondes de températures accessibles aux usagers.

Le candidat présentera de manière détaillée sa méthodologie, les valeurs mesurées (température, hygrométrie, vitesse de l'air), la localisation et la durée des campagnes de mesures, ainsi que les principes d'échantillonnage retenus.

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.

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

Le niveau de confort d'été et d'hiver global de chaque bâtiment sera intégré dans le tableau récapitulatif du §3.2.1

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

3.3 Phase 3: Évaluation et analyse de la performance énergétique des bâtiments et du site

Cette phase concerne l'exploitation et le traitement des données recueillies en phase 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 l'Acheteur 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}).

3.3.1 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, les études « local par local » seront réservées à quelques locaux particuliers ou isolés,
 - 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 Titulaire 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 m² 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 (m³) et en kWh/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.

3.3.2 Audit de gestion du site

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

Le Titulaire 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 Titulaire signalera toute non-conformité réglementaire.

3.3.3 Synthèse des résultats

À l'issue des phases 2 et 3, le Titulaire 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 l'Acheteur de disposer :

De l'état de performance énergétique de chacun des bâtiments audités (point « zéro », situation énergétique de référence) ;

- De l'état de performance énergétique globale du site (point « zéro », situation énergétique de référence) ;
- D'une synthèse décrivant de manière littérale et graphique les principes de fonctionnement et les résultats des analyses du Titulaire, assortis 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 littérale 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 Titulaire fournira les éléments décrits ci-après :

- 1 graphique représentatif du ratio de consommation énergétique de chaque bâtiment de l'immeuble en kWh_{ef}/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_{ef}/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.

3.3.4 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 (cad 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-SE). Elle portera sur une période plus réduite en cas d'évolution patrimoniale ou énergétique, sans être inférieure à 1 an.

Le cas échéant, le Titulaire 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.

3.3.5 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).

4. PARTIE TECHNIQUE 2 - PROPOSITION DE SCÉNARIOS COÛTS-PERFORMANCE

Sur la base des résultats mis en évidence précédemment, le Titulaire dressera une liste de propositions d'actions et de travaux relatifs à l'amélioration de l'efficacité énergétique de chacun des bâtiments et à l'échelle du site dans le but de dégager in fine des scénarios visant les objectifs décrits au 4.4.

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 à l'horizon 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 §3.3.3), 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 §9.2.

4.1 Méthodologie et éléments à produire

Le Titulaire 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.

4.1.1 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.

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

4.1.3 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, adaptation du réseau, etc...) par la proposition.

Le Titulaire 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.

4.1.4 Coût d'exploitation maintenance de la proposition

Le coût d'exploitation-maintenance de la proposition comprendra les niveaux 1 à 5 de la norme FDX 60 000 sur 20 ans, en distinguant les niveaux 1 à 3 (P2) et les niveaux 4 à 5 (P3).

Il sera exprimé en € TTC.

4.1.5 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, ...).

4.1.6 Temps de retour sur investissement 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 2%.

4.1.7 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.

4.1.8 Avantages et inconvénients de la proposition

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

4.1.9 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.

4.1.10 Présentation des résultats

Le Titulaire 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 ;

- Les gains en émission de GES [$\text{kg}_{\text{eqCO}_2}$];
- Le gain en confort thermique;
- La typologie de l'action :
 - Actions à faible investissement : régulation, ... ;
 - Actions de performance énergétique sur l'enveloppe;
 - Actions de performance énergétique sur les équipements du bâtiment;
 - Amélioration du confort d'été en priorisant les approches passives;
 - Si l'action répond ou non à une nécessité de mise à niveau des installations actuelles pour assurer la pérennité de leur fonctionnement;
 - Propositions de solutions d'amélioration énergétique (préconisations techniques et fonctionnelles envisageables);
- Le coût global (énergie, travaux, maintenance).

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 Titulaire 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 l'Acheteur d'effectuer des simulations à la variation des différents paramètres.

4.2 Propositions de solutions d'amélioration énergétique par bâtiment

Pour chaque bâtiment, le Titulaire proposera une liste d'améliorations possibles établies selon la méthodologie présentée au §4.1.

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).

L'Acheteur 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 Titulaire précisera autant que possible l'intérêt des solutions proposées au regard de ces critères.

Il sera établi un document par bâtiment audité.

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

Le Titulaire 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 Titulaire étudiera au minimum les propositions définies ci-après.

Il est demandé au Titulaire 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 de l'article R111-22 du code de la construction et de l'habitation et ses 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 30% des besoins sera obligatoirement étudié.

Le Titulaire doit :

- Décrire la situation actuelle ;
- Pour chaque proposition, et en se référant à la situation actuelle :
 - Identifier et décrire 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, y compris indirects (désamiantage, dépollution pyrotechnique, adaptation des réseaux de gaz naturel ou d'électricité, des postes HT, ...);
 - Les impacts de la solution sur le fonctionnement du site en termes d'exploitation et de maintenance (niveau P2 et niveau P3 garantie totale);

- 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.

4.4 Scénarios d'investissement

Sur la base des actions d'amélioration proposées aux paragraphes précédents, le Titulaire 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.

Quatre scénarios seront étudiés :

1. Solution au budget : sur la base d'un investissement plafonné à 16 800 000€ TTC, objectifs de performance et de qualité de service ;
2. Solution permettant d'atteindre les objectifs suivants : -30% de consommation EF CVC (les énergies gratuites consommées ne contribuent pas à l'atteinte de cet objectif, elles sont comptabilisées comme des consommations), -50% d'émissions de GES liés aux consommations CVC, 30% d'EnR dans le mix énergétique total (toute énergie, tous usages) du site ; objectifs de qualité de service demandés ;
3. Solution ambitieuse : -60% de consommation EF CVC (les énergies gratuites consommées ne contribuent pas à l'atteinte de cet objectif, elles sont comptabilisées comme des consommations), -85% d'émissions de GES liés aux consommations CVC, 40% d'EnR dans le mix énergétique total (toute énergie, tous usages) du site ; objectifs de qualité de service demandés ;
4. Solution décret tertiaire : idem que la 3 avec -60% de consommation EF **tous usages** avec une année de référence qui ne peut être antérieure à 2010, et selon les modalités de calcul réglementaire (sur les énergies facturées – les énergies gratuites consommées n'étant pas comptabilisées comme des consommations).

Si une seule solution technique peut répondre à plusieurs de ces scénarios, le ministère pourra demander des scénarios alternatifs.

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 Titulaire indiquera :

- Les objectifs globaux de réduction de consommation d'énergie (toutes énergies y compris gratuites), de réduction de consommation d'énergie finale (énergies facturées au sens du DEET), et de réduction 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 (y compris système de pilotage compatible avec les exigences de cyber-sécurité) et

travaux indirects (désamiantage, dépollution pyrotechnique, adaptation du réseau gaz naturel ou électrique, ou des postes HT);

- Le coût d'exploitation et maintenance en distinguant P2 et P3 GER et garantie totale (préventif et curatif);
- Le coût global (en distinguant les coûts inéluctables à ceux liés uniquement à la performance énergétique) et le temps de retour sur investissement (avec et sans actualisation);
- Le montant de CEE accessibles;
- La résilience énergétique associée (évaluée conformément aux critères décrits au 3.3.3);
- Le niveau de contribution aux exigences réglementaires 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 cyber-sécurité 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 §9.2.

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

- Aux objectifs de performance énergétique nationaux et aux engagements de l'Acheteur/gestionnaire ;
- Aux contraintes identifiées du site ;
- Au niveau de performance actuel du site ;
- Au potentiel d'économies réalisables ;
- Aux enjeux budgétaires ;
- Le Titulaire classera dans un tableau synthétique, les différentes solutions selon des critères qu'il jugera pertinents et proposera à l'Acheteur en les justifiant les solutions à retenir ;
- Seront étudiés :
 - Les bâtiments, biens, équipements et ouvrages du site à inclure dans le périmètre du CPE au titre de la garantie de performance,
 - Les bâtiments, biens, équipements et ouvrages du site à inclure dans le périmètre du CPE au titre de l'exploitation-maintenance,
 - Le type et le contenu des prestations susceptibles d'être incluses dans le CPE : 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 modalités de participation des utilisateurs,
- La prise en compte de l'évolution des besoins,
- La durée d'engagement à prévoir (20 ans),
- 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, l'Acheteur arrêtera et validera un choix d'enveloppe budgétaire et de niveaux de performance énergétiques minima à atteindre.

5. PARTIE TECHNIQUE 3 - RÉDACTION DU DOSSIER DE CONSULTATION

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

La procédure retenue par l'Acheteur est le dialogue compétitif à un tour.

L'Acheteur fournira un DCE type, composé de :

- Un marché comportant les clauses administratives ;
- Annexe 1 : programme performantiel ;
- Annexe 2 : Un programme d'exploitation maintenance ;
- Annexe 3 : Exigences liées à la cyber-sécurité ;
- Annexe 4 : Situation patrimoniale - État zéro :
 - 4.1_Audits et diagnostics :
 - 4.1.a_ACRP,
 - 4.1.b_DTA,
 - 4.1.c_Rapport d'audit,
 - 4.1.d_Liste bâtiment par TGBT,
 - 4.1.e_Liste des ICPE,
 - 4.1.f_Capacité cuves,
 - 4.1.g_Liste de matériel CVC,
 - 4.1.h_Cartographique type de chauffage,
 - 4.1.i_Synoptique distribution HT,
 - 4.2_Plans des bâtiments,
 - 4.3_Schéma directeur,
 - 4.4_Consommations énergétiques,
 - 4.5_DOE,
 - 4.6_Divers :
 - 4.6.a_Points élec 10 minutes,
 - 4.6.b_Calculs thermiques nouveaux projets,
 - 4.6.c_Opérations prévues,
- Annexe 5 : Dossier de réponse du candidat CPE :
 - 5.1_Stratégie de la performance et solutions proposées,
 - 5.2_Performance énergétique :
 - 5.2.a_Directives de présentation - note performance énergétique,
 - 5.2.b_Situation énergétique de référence,
 - 5.2.c_Note situation énergétique future (cadre de réponse),
 - 5.2.d_Consommation des énergies (cadre de réponse .xls),
 - 5.2.e_Note détail méthodologique (cadre de réponse),
 - 5.3_Exploitation et maintenance,
 - 5.4_Travaux investissement,
 - 5.5_Communication - sensibilisation - ISO50001,
 - 5.7_SSI,
 - 5.8_Environnement (ICPE, IOTA, biodiversité, ...).

Le Titulaire sera chargé en concertation avec l'Acheteur des éléments de mission suivants :

- Relecture, recherche d'amélioration et déclinaison des différentes pièces marché fournies par l'Acheteur ;
- Rédaction de l'Annexe 4, sur la base des éléments établis par le titulaire ou collectés auprès du ministère ;
- Rédaction de l'Annexe 5.2.b.

À 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.

5.1 Établissement du projet de marché

Le projet de marché intègre les grands principes et objectifs du CPE, ainsi que les clauses administratives. Son canevas sera communiqué au Titulaire du marché d'AMO, afin de recueillir un avis technique sur celui-ci et les compléments à apporter. Le modèle de projet de marché sera transmis par l'Acheteur et sera décliné par le Titulaire du marché d'AMO, selon les spécificités du site concerné (situation patrimoniale, périmètre de maintenance, etc...).

5.2 Établissement du programme fonctionnel et performanciel

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'exigences et non de prescriptions ; ils s'appuieront sur les résultats de l'audit et des différentes études précédentes.

Le modèle du programme fonctionnel et performanciel fourni par l'Acheteur 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 performanciennes) :

- 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 principes du protocole de mesure et vérification de la performance et les modalités d'application,
- Les exigences techniques de l'Acheteur :
 - Il s'agit de reporter les exigences de l'Acheteur 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, etc ...
 - Ces éléments seront communiqués au Titulaire du marché d'AMO par l'Acheteur.

Sur la base de ces éléments, des résultats de son étude, et des attentes spécifiques de l'Acheteur pour ce projet, le Titulaire proposera une adaptation de ces documents existants.

5.3 Établissement du programme d'exploitation - maintenance

Le modèle programme d'exploitation-maintenance se réfère à la norme FDX 60-000, 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, des résultats de son étude, et des attentes spécifiques de l'Acheteur pour ce projet, le Titulaire proposera une adaptation de ces documents.

5.4 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 l'Acheteur pour ce projet, le Titulaire proposera une adaptation de ces documents.

6. PARTIE TECHNIQUE 4 – ASSISTANCE À LA CONTRACTUALISATION

Cette partie technique consiste à assister l'Acheteur 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 l'Acheteur est le dialogue compétitif à un tour, avec 4 candidats retenus.

Il est rappelé au Titulaire le caractère confidentiel des documents qui lui seront communiqués par l'Acheteur.

6.1 Analyses des candidatures

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

L'analyse portera sur les compétences et références présentées par les candidats.

Un maximum de 4 candidats pourra être retenu.

6.2 Analyse des offres initiales

Une analyse du volet technique des offres initiales reçues sera assurée.

En vue de la réunion de dialogue, le Titulaire transmettra une fiche par candidat ayant remis une offre. Cette fiche portera sur les points suivants, pour lesquels un échange potentiel sera à prévoir avec le candidat :

- Vérification des hypothèses retenues et des calculs proposés ;
- Points techniques à approfondir ;
- Analyse des chiffrages présentés (y compris chiffrages CEE établis par les candidats) ;
- Liste de questions en préparation des auditions.

6.3 Participation au dialogue compétitif

En appui de l'Acheteur, le Titulaire 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.

Le compte-rendu n'est pas à la charge du Titulaire (à charge des soumissionnaires), mais la prestation prévoit une relecture des compte-rendu, et la proposition des amendements pertinents.

6.4 Demande d'offres finales

Le Titulaire appuiera l'Acheteur dans la mise à jour du DCE suite aux auditions.

Les livrables attendus sont les actualisations des documents fournis en PT3, avec identification des points amendés.

6.5 Analyses des offres finales

Une analyse du volet technique et économique des offres reçues sera assurée par le Titulaire.

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

- Vérification des hypothèses retenues et des calculs proposés ;
- Analyse technique et financière de l'ensemble de la proposition technique du candidat (travaux, maintenance, sensibilisation, plan de comptage, plan de mesure et vérification de la performance, etc.) ;
- Analyse des chiffrages présentés y compris estimations CEE ;
- Identification des non conformités au programme, et des points à traiter en mise au point.

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

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

7. PARTIE TECHNIQUE 5 – ASSISTANCE AU SUIVI DE LA RÉALISATION DES TRAVAUX

7.1 Analyse des documents de conception

Le Titulaire 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 titulaire vérifiera la conformité des avant-projets avec les exigences CEE.

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

La prestation n'inclut pas le suivi du chantier en dehors de ces missions de vérification des documents de conception.

7.2 Mise à disposition des ouvrages et contrôle des DOE

Concernant la mise à disposition des ouvrages et le contrôle des DOE, le Titulaire 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.

8. PARTIE TECHNIQUE 6 - ASSISTANCE À LA MISE EN PLACE DU SUIVI DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE EN DÉBUT DE CPE

Cette partie technique consiste à assister l'Acheteur pour :

- Confirmer la référence de consommation fixée au contrat et si nécessaire à procéder à son recalage en fonction des constats effectués par le titulaire du CPE durant la phase prévue à cet effet (12 mois post notification du CPE) ;
- Vérifier le PMV proposé par le titulaire, jusqu'à la première année de fonctionnement en régime de croisière, c'est-à-dire, l'année après les travaux (la durée des travaux sera estimée en PT2, usuellement de 24 mois à 36 mois à compter de l'entrée en vigueur du CPE), une fois les ouvrages mis à disposition.

À cette fin, le Titulaire du marché d'AMO analysera et fournira ses avis écrits sur :

- Le plan de comptage proposé par le Titulaire du CPE ;
- Le plan de mesure et vérification de la performance proposée par le Titulaire : modalités d'évaluation des résultats annuels ;
- L'éventuelle proposition de nouvelle référence de consommation proposée par le Titulaire du CPE ;
- Il est précisé que le PMV imposé par l'Acheteur est inspiré de l'IPMVP option C, mais avec quelques adaptations demandées par l'Acheteur ;
- La prestation se décompose en trois phases :
 - Assistance à la validation de la situation énergétique de référence,
 - Assistance à la validation du PMV et évaluation de la performance à l'issue des années du CPE en « régime transitoire », c'est à dire pendant les travaux,
 - Assistance à la validation du PMV et évaluation de la performance à l'issue de la première année du CPE en « régime de croisière », c'est à dire après les travaux.

Le Titulaire analysera les propositions du titulaire et identifiera les erreurs, points bloquants, et améliorations, ainsi que les risques pour l'Acheteur.

Cette partie technique peut se dérouler de manière simultanée à l'éventuelle PT5.

9. CONDITIONS D'EXÉCUTION DE LA MISSION ET DÉFINITION DES RENDUS

9.1 Déroulement

9.1.1 Préparation de la mission

Le Titulaire 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 Titulaire, à laquelle participeront : les représentants du titulaire, le représentant de l'Acheteur, ses collaborateurs et les différents responsables du site concerné.

Cette réunion préparatoire permettra notamment de traiter les points suivants :

- Présentation des attentes de l'Acheteur ;
- 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 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.

9.1.2 Réunions

Les réunions à prévoir seront au minimum :

- Une réunion initiale de démarrage de la mission ;
- Une réunion de démarrage pour chaque partie technique afin d'en recalculer le calendrier, les attendus et les documents mis à dispositions du Titulaire ;
- Une réunion de mise au point du cadre de rendu des rapports des phases techniques 1 à 3 : Le Titulaire 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 l'Acheteur au Titulaire à la notification du marché);

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

Les modalités et dates seront arrêtées avec l'Acheteur. 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 l'Acheteur dans leur format modifiable. Les supports et la présentation sous la forme d'un exposé oral sont à la charge du Titulaire. Un des supports de la présentation sera obligatoirement de type diaporama (Power Point).

Des réunions complémentaires pourront être programmées à la demande du Titulaire ou de l'Acheteur si les éléments de contexte le requièrent.

Les réunions se dérouleront dans les locaux de l'Acheteur soit sur le site ou au SID-SE. Les comptes rendus de réunion seront à la charge du Titulaire.

9.1.3 Planification des interventions sur site

Toutes les interventions (relevés et investigations) du Titulaire sur les installations et les bâtiments devront être programmées et soumises à l'approbation de l'Acheteur.

Avant toute intervention sur site il devra au préalable transmettre à l'administration une fiche type SOPHIA (contrôle élémentaire) pour chaque intervenant.

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

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

9.1.4 Reportages photographiques

Des reportages photographiques seront systématiquement réalisés sur chaque bâtiment, installation et équipement. L'initiative des prises de vue est laissée au Titulaire. 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 : Préalablement aux prises de vue photographiques, le Titulaire adressera à l'Acheteur 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.

9.2 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 du présent CCTP.

Le Titulaire 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 Titulaire dans le respect des exigences du présent CCTP, mais seront soumis à l'approbation de l'Acheteur avant le début de la prestation.

Tous les documents devront être fournis en version papier et 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 Titulaire 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.

9.2.1 Rendus attendus

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

- un (ou plusieurs) rapport(s) « méthodologie » décrivant les méthodes de travail retenues par le Titulaire pour la réalisation des différentes parties techniques de sa mission (voir §2.2).

Partie technique 1 :

- Fiche type bâtiment jointe en Annexe 06 à renseigner pour chaque bâtiment ;
- Fiche type chaufferie et sous-stations en Annexe 07 pour chaque chaufferie ou sous-station ;
- Fiche type de présentation des résultats (fichier Excel) jointe en Annexe 08, à utiliser et à renseigner pour chaque bâtiment ;
- Fiche type de présentation de la situation de référence, présentée en Annexe 10 ;
- Tableau Excel récapitulatif ;
- Diagrammes à barres demandés au §3.3.3 ;

- Un rapport par bâtiment audité incluant les résultats des différentes investigations, études, analyses et calculs réalisés en parties techniques 1 et 2 (voir §3.3.3);
- 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 §3.3.3).

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 exemple est donné en Annexe 10 ;
- Un rapport regroupant l'ensemble des scénarios étudiés.

Partie technique 3:

- Dossier de consultation du CPE :
 - Règlement de consultation,
 - Projet de marché,
 - Programme fonctionnel performanciel,
 - 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 rapports sont à transmettre dans les délais mentionnés au CCAP.

9.2.2 Nombre de rapports

Les prestations seront formalisées sous forme de :

- Un exemplaire électronique des documents.

9.2.3 Forme des rapports

2 types de fichiers devront être remis par le titulaire :

A) 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 : l'Acheteur pourra demander les sources de tous les documents PDF produits.

B) Les fichiers "natifs" :

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

- .dwg et .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 l'Acheteur.

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

9.2.4 Modalités de validation des rendus

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

L'Acheteur vérifiera la validité des études réalisées par le Titulaire 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 l'Acheteur. Dès réception de ces observations, le Titulaire disposera d'un délai précisé à l'article 6.1 du CCAP pour les intégrer et transmettre les documents modifiés. Dans le cas où l'intégration des remarques ne pourrait être effectuée, le Titulaire devra le justifier au moyen d'un courrier. De même, si l'Acheteur considère que les observations formulées ne sont pas ou sont insuffisamment prises en compte, il en explicitera les motifs par écrit.

LISTE DES ANNEXES

1. Vue aérienne du site 2024
2. Plan de masse 2020 dont repérage cuves hydrocarbures
3. Liste des bâtiments du site
4. Plan du réseau de chaleur
5. Liste des installations du site
6. Fiche type « typologie des bâtiments »
7. Fiche type « chaufferie, sous-station »
8. Fiche type de présentation des résultats de l'audit énergétique
9. Fiche type de présentation des actions d'amélioration de l'efficacité énergétique
10. Fiche type de présentation de la situation de référence