

# Cahier des charges des études de remplacement de production à énergie fossile par une énergie décarbonée

## I. Objet de la consultation

### 1. Objet de la consultation

Le présent projet concerne le remplacement de la chaudière collective à énergie fossile vers une solution collective neutre en carbone (électrique). Cette étude est éligible à une subvention mise en place par le Gouvernement.

Un bureau d'études (liste téléchargeable sur le site <https://monservicepublic.gouv.mc/thematiques/logement>) sera missionné conformément à ce cahier des charges et aura pour rôle de :

- 1/ réaliser l'étude de remplacement de la production de chaleur/ ECS ;
- 2/ en option (non couvert par la subvention), préparer un dossier de consultation des entreprises et formaliser l'analyse des offres, ce qui permettra au Maître d'ouvrage de sélectionner les entreprises en charge des travaux ;
- 3/ en option (non couvert par la subvention), proposer le suivi des travaux et opérations de réception.

Afin de bénéficier de la subvention, le cahier des charges ci-après devra être respecté et la fiche synthèse devra être transmise à la Mission pour la Transition Energétique (MTE).

Mission pour la Transition Energétique  
18 allée Lazare Sauvaigo  
98000 Monaco  
Tel : +377 98 98 47 59  
Mail : Transition-energetique@gouv.mc

### 2. 1.2. Lieux d'exécution et description du site

Le site se situe à (à compléter). Le bâtiment comporte (à compléter) logements...

L'audit énergétique a été réalisé le (à compléter) par le prestataire (à compléter).

### 3. 4.2. Durée d'exécution de l'étude

Démarrage de la mission dès signature du contrat. L'étude devra être réalisée dans les 6 mois à compter de la date de démarrage.

### 4. 4.3. Modalités de paiement

A définir entre les parties.

## II. Définition des missions

La présente consultation comprend l'étude de la dépose et le remplacement par une solution électrique de la production primaire d'origine fossile de chauffage et d'Eau Chaude Sanitaire (ECS), le cas échéant.

## 1. Etude de faisabilité

L'étude de faisabilité devra comporter à minima une ou plusieurs solutions énergétiques collectives électriques conformes à la réglementation énergétique RE2018 ([Arrêté ministériel n° 2018-613 du 26 juin 2018 relatif aux caractéristiques thermiques des nouveaux bâtiments, des réhabilitations de bâtiments existants et des extensions](#)). Des modifications sur la conception de la production de chauffage et d'ECS pourront être proposées afin de trouver un optimum entre efficacité énergétique, faisabilité technique et espaces disponibles.

L'étude de faisabilité intégrera les éléments suivants :

- Etat des lieux de l'installation existante :
  - o Type d'équipements existants (production et émission),
  - o Etat de l'installation, y compris électrique,
  - o Identification des températures réelles de distribution, de retour,
  - o Evaluation des locaux disponibles pour le remplacement de la production (taille des locaux,...),
- Dispositions pour la dépose et l'installation du nouvel équipement (passage des machines...),
- Une analyse sur le rendement et l'utilisation de l'installation actuelle afin d'optimiser les puissances de la future installation,
- En cas d'absence de données d'exploitation fiables, le dimensionnement des futures installations sur la base du bilan thermique et/ou simulation thermique dynamique,
- Une estimation des coûts de dépose et d'installation des équipements, des coûts globaux d'exploitation prévisionnels sur 30 ans et du temps de retour sur investissement en y intégrant les subventions.<sup>1</sup>
- L'estimation de la réduction des émissions de GES<sup>2</sup> et le type de fluides frigorigènes utilisés,
- Une description des installations pressenties avec pré-sélection des équipements (PAC en cascade, stockage d'ECS...) couplée avec une analyse de la compatibilité avec les réseaux existants,
- En cas de renforcement électrique, le bilan de puissance actuel et futur, le dimensionnement des infrastructures et la description de l'installation électrique, la prise de contact avec la SMEG pour l'évaluation technique et financière du renforcement du réseau,
- Un argumentaire des solutions proposées,
- La liste des études et travaux annexes à prévoir (acoustique, structurels, mise en sécurité, renforcement électrique...) non compris et nécessaires pour les travaux de remplacement de chaufferie,
- Les contraintes liées aux travaux envisagés (durée des travaux, continuité de service...).

Sur la base cette étude de faisabilité, le maître d'ouvrage devra sélectionner une solution technique, sur laquelle sont consultées les entreprises. En option non couvertes par la subvention, le maître d'ouvrage pourra demander les prestations suivantes.

## 2. Option- Le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE)

Le Bureau d'études rédigera le DCE qui devra comporter une note technique, un schéma de principe du local technique, et un Devis Quantitatif Estimatif reprenant les éléments nécessaires à la consultation de 3 entreprises minimum.

Le DCE comportera également, en option, une demande de prestation de suivi et de maintenance de 3 ans de la nouvelle installation technique. Le but de cette prestation est de réduire pendant les 3 premières années la consommation de l'installation, avec pour objectif minimal une baisse de 5% de la consommation énergétique en fin de 3<sup>ème</sup> année, par rapport à la moyenne des 2 premières années d'exploitation.

## 3. Option - Le rapport d'analyse des offres

Le rapport d'analyse des offres devra permettre au Maître d'Ouvrage d'évaluer l'entreprise la plus pertinente pour répondre aux travaux envisagés.

Il devra comporter un argumentaire concernant l'installation technique envisagée au regard des performances techniques et environnementales, les coûts, les délais de chantier et en cas de variantes, l'analyse de la pertinence de ces dernières.

<sup>1</sup> Les hypothèses de coûts d'énergie et d'inflation sont présentées en annexe.

<sup>2</sup> Les hypothèses des facteurs d'émission sont présentées en annexe.

#### 4. Option - suivi des travaux et réception

Le Maitre d'œuvre proposera en option une assistance au suivi des travaux et aux opérations de réception. Le nombre de visites, leurs fréquences seront précisées.

## Fiche de synthèse de l'étude de faisabilité

Données à compléter pour obtenir la subvention étude.

### I. Installation existante :

Description de l'installation existante (chaudières, nombres, type d'énergie utilisées et usage : Chauffage/ECS) :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Présence d'une PAC existante ? oui / non

Date de mise en place des équipements :

Chaudière 1 :

Chaudière 2 :

.....

Puissance des équipements :

Chaudière 1 :

Chaudière 2 :

.....

Taux d'exploitation des équipements : La puissance maximale atteinte durant les pics ?

.....

ECS : la production d'ECS est-elle instantanée/semi-instantanée/accumulée et définir la capacité de stockage existante ?

.....

Quantité annuelle de gaz ou biocombustible consommée par l'installation en m3 :

.....

### II. Solutions préconisées

Description solution préconisée (PAC Air/air, PAC Air/eau, PAC Eau/Eau, PAC Eau/eaux usées), cascade envisagée et arguments justifiant le choix

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Estimation des besoins annuels de chauffage et/ou ECS en MWh :

Chauffage .....MWh / ECS : .....MWh

Installation solaire thermique envisagée ? si oui, taille du stockage solaire

Dimensionnement future installation : nbre de PAC et puissance associée : .....KW

PAC 1 : COP / EER / Type de fluide frigo / Quantité ?

PAC 2 : COP / EER / Type de fluide frigo / Quantité ?

PAC 3 : COP / EER / Type de fluide frigo / Quantité ?

ECS capacité de stockage envisagée ?

Estimation des émissions annuelles de GES avant / après à l'échelle du bâtiment (se référer aux facteurs d'émission fournis dans les hypothèses\*) :

	Chauffage	ECS	Refroidissement	Total
Avant				
Après				

## ANNEXE

### \*Hypothèses pour l'étude

Prix de l'énergie biofioul Monaco : 1.7€TTC/L (prix moyen 2024)

Prix moyen du gaz (janvier-juillet 2025) :

- pour des chaufferies à consommation annuelle entre 30 MWh et 150 MWh : 113 €/MWh HT (soit 135.6 €/MWh TTC)
- pour les grosses chaufferies à consommation annuelle > 150 MWh : 107 €/MWh HT (soit 128.4 €/MWh TTC)

Prix moyen de l'électricité (janvier-juillet 2025) :

- Abonnement BT+ : 190 €/MWh HT (228 €/MWh TTC)
- Abonnement HTA : 138 €/MWh HT (165.6 €/MWh TTC)

Inflation : 1.5% par an

Facteurs d'émission GES à prendre en compte pour l'étude :

En kg CO <sup>2</sup> eq/kWh	Chauffage	Production ECS
Gaz	0,18	0,18
Biocombustible*	0,18	0,18
Electricité	0.079	0.079

\*nouveaux coefficients suite à la mise à jour AM2022-433 du 2 aout 2022 portant modification de l'arrêté ministériel n°2018-613 du 26 juin 2018 relatif aux caractéristiques thermiques des nouveaux bâtiments, des réhabilitations de bâtiments existants et des extensions.