

# LES INCONTOURNABLES D'UN CONTRAT D'EXPLOITATION MAINTENANCE

## MAITRISE D'OUVRAGE :

---



**MAPES PDL**  
Sigma 2000  
5 boulevard Vincent  
Gâche  
44200 Nantes

**Lucie LE FLOCH** Coordinatrice du  
dispositif ETE en Santé en Pays de  
la Loire  
02 53 52 63 93  
[lucie.lefloch@mapes-pdl.fr](mailto:lucie.lefloch@mapes-pdl.fr)

## ASSISTANT MOA :

---



**ALTEREA AGENCE OUEST**  
26 bd Vincent Gâche – CS  
17502  
44275 NANTES CEDEX 2  
T 02 40 74 24 81

**Mathieu PLANTE**  
Chef de projets  
02 40 74 24 81  
[mplante@alterea.fr](mailto:mplante@alterea.fr)

## SUIVI DU DOCUMENT :

---

Indice	Date	Modifications	Rédaction	Vérification	Validation
1	20/11/2023	Version initiale	MROT	EPAI	MPLA
2	11/12/2023	Version complétée	MROT	EPAI	MPLA

## Table des matières

1. Introduction.....	4
2. Intérêt d'un contrat de maintenance.....	4
3. Les points impératifs à faire figurer dans un contrat de maintenance .....	8
3.1. Le périmètre contractuel.....	8
3.2. Le périmètre technique et fonctionnel .....	8
3.3. La prise en charge et restitution des installations.....	8
3.4. L'encadrement de la communication entre les parties .....	9
3.5. Les obligations du Titulaire.....	10
3.5.1. Dans le cadre du P1 (si P1 au contrat).....	10
3.5.2. Dans le cadre du P2 .....	10
3.5.3. Dans le cadre du P3 (si P3 au contrat).....	11
3.5.4. Dans le cadre du P5 (si P5 au contrat).....	11
3.6. Les pénalités .....	11
4. Autoévaluation .....	13
4.1. Périmètre fonctionnel .....	13
4.2. Prestations d'exploitation maintenance - P2 .....	14
4.1.1. Exploitation technique .....	14
4.1.2. Suivi des températures.....	14
4.1.3. Suivi des consommations .....	15
4.2.1. Communication avec l'exploitant.....	15
4.3. Pénalités .....	16
4.4. Analyse de l'état des installations .....	16
4.4.1. Notion de durée de vie théorique .....	16
4.4.2. Fluide frigorigène .....	17

## 1. Introduction

Le but de ce document est de vous accompagner dans la réflexion de [l'optimisation de vos contrats d'exploitation maintenance](#) quels qu'ils soient, ce qui est important de savoir d'un contrat d'exploitation maintenance et ce qui est bon d'y voir figurer. En dernière partie, nous vous proposons une autoévaluation de vos contrats d'exploitation maintenance et de vos installations.

## 2. Intérêt d'un contrat de maintenance

Le contrat entre un établissement et un exploitant a pour vocation de permettre à l'établissement de garantir, par les prestations de l'exploitant, une bonne gestion des installations du site.

Améliorer son contrat de maintenance c'est aussi améliorer le contrôle de ses installations et de ses consommations.

Avantages :

- Gain financier sur :
  - o Les factures énergétiques ([30% de gains suivant un REX de l'ETE](#))
  - o Le prolongement de la durée de vie des équipements
- Gain thermique :
  - o Amélioration du confort des occupants
  - o Suivi des températures ambiantes
- Gain de rapidité d'intervention par l'amélioration de la réactivité de l'exploitant
- Une priorité d'action en cas de panne
- Être aux normes et respecter ses obligations
- Maintenir une qualité d'air et une hygiène irréprochable

Inconvénients :

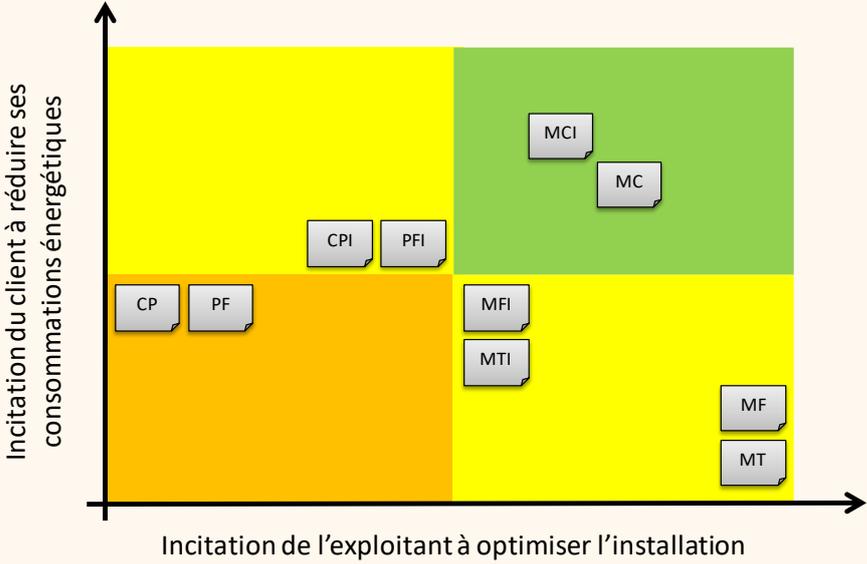
- Nécessite un suivi des prestations notamment en cas de présence d'une clause d'intéressement
- Renouvellement régulier du contrat, un contrat d'exploitation doit être renouvelé tous les 5 à 6 ans pour rester efficace.

En effet, un contrat trop long ou bien tacitement reconduit pendant x temps n'est pas la meilleure des solutions puisque l'exploitant n'est plus mis en concurrence. Il est recommandé de lier l'exploitant par un contrat d'une durée de 3 à 8 ans maximum. La moyenne étant de 5 ans environ, cela permet d'avoir une vision financière mais aussi technique à moyen terme. Nous recommandons notamment une durée minimale de 4 ans dès lors que le contrat comporte des clauses de gros entretien renouvellement (P3). Si en revanche le contrat n'est qu'une transition (dans l'attente de la mise en œuvre d'un marché global de performance ou pour acquérir une base de données fiables sur les consommations) et qu'il n'est pas jugé utile de disposer d'un P3, il est possible de se contenter d'un marché de 3 ans.

Lexique utilisé	Commentaire
P1	<p><b><u>Fourniture d'énergie</u></b></p> <p>Cette prestation optionnelle consiste à confier à l'exploitant la charge de l'approvisionnement en combustible du site. Ainsi tous les risques liés aux livraisons et à la qualité du combustible sont transférés vers l'exploitant. En contrepartie l'exploitant facture une marge sur le combustible au maître d'ouvrage.</p>

<p><b>P2</b></p>	<p><b><u>Exploitation des installations</u></b>          Cette prestation est présente dans tous les contrats d'exploitation. Elle comprend l'entretien et le suivi de l'installation. L'exploitant assure alors l'ensemble de l'entretien nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.          La prestation d'exploitation (P2) comprend le remplacement de tout le petit matériel (dont le prix unitaire maximum est fixé dans le contrat, souvent plafonné entre 80 et 250€<sup>HT</sup>).</p>
<p><b>P3</b></p>	<p><b><u>Gros entretien renouvellement</u></b>          Cette prestation optionnelle assure que le remplacement du « gros matériel » défini dans le contrat est couvert par l'exploitant en contrepartie d'une redevance annuelle. Ce « gros matériel » comprend les générateurs (chaudières, l'ensemble des pompes...), et plus généralement tout le matériel inclus au périmètre dont le prix unitaire est supérieur au plafond du P2 (évoqué précédemment entre 80 et 250€<sup>HT</sup>).          La prestation P3 impose à l'exploitant de remplacer à l'identique tout matériel ne fonctionnant plus correctement ou en anticipant son dysfonctionnement afin de conserver les performances énergétiques de l'installation.          Afin de limiter les investissements inutiles il est possible d'ajouter une clause de répartition à la prestation P3. Ainsi en fin d'exercice, suivant la volonté du maître d'ouvrage, l'exploitant peut investir dans l'installation ou bien reverser le solde positif au maître d'ouvrage.</p>
<p><b>P4</b></p>	<p><b><u>Financement – investissement portés par l'exploitant</u></b>          Dans le cas où le maître d'ouvrage ne possède pas les fonds nécessaires ou ne souhaite pas investir dans un programme de travaux (création d'une chaufferie collective, d'un réseau de chaleur alimenté par une chaufferie biomasse...) il est possible que l'exploitant investisse à la place du maître d'ouvrage et réalise les travaux.          Ce mécanisme n'est réalisable que si l'exploitant devient le fournisseur d'énergie du site et n'est pas permis dans le cadre des marchés publics. Dans ce cas l'exploitant investit et réalise les travaux. Il revend ensuite de l'énergie dont le prix unitaire comprend le remboursement de l'investissement, les intérêts, les différentes charges d'exploitation, la marge de l'exploitant et le coût du combustible. Le contrat est alors signé pour une durée de 15 à 20 ans au bout de laquelle l'exploitant cède l'installation au maître d'ouvrage qui en devient le propriétaire.</p>
<p><b>P5</b></p>	<p><b><u>Travaux hors contrat</u></b>          L'exploitant peut réaliser des travaux dit « hors contrat » comme des travaux d'amélioration des systèmes.          Dans le cadre d'un marché de fournitures et services, le montant de travaux effectués au titre du P5 ne peut pas excéder la moitié du montant total du marché.</p>
<p><b>Intéressement (I)</b></p>	<p><b><u>L'intéressement</u></b>          La clause d'intéressement aux résultats constitue une incitation à la maîtrise des besoins. En effet, si la consommation d'énergie est inférieure à une valeur de référence, l'exploitant et le Maître d'Ouvrage se partagent les bénéfices liés à cette réduction. Et si la consommation est supérieure à une valeur de référence, l'exploitant peut prendre à sa charge jusqu'à 100% des pertes liées à cette surconsommation.           Souvent à l'avantage du maître d'ouvrage, la répartition des bénéfices et des pertes doit être correctement définie afin que l'incitation soit optimale.   <b>Attention, l'intéressement n'est envisageable que dans le cadre d'un minimum de suivi du contrat afin de vérifier les données de consommations et de facturation. Si aucun suivi n'est possible, il est préférable de ne pas appliquer d'intéressement.</b></p>

Types de contrat	
<b>MF</b>	<p><b><u>Marché à forfait</u></b></p> <p>Le Marché à Forfait est un marché dans lequel le coût annuel de la redevance P1 est fixe et ajusté en fonction de la durée de la période de chauffe. Lors de la signature du contrat les deux parties fixent un montant de redevance de base correspondant à une saison de chauffe moyenne et le montant annuel du marché reste le même tout au long de sa durée.</p> <p><b><u>Pour pousser plus loin :</u></b></p> <p><i>Chaque année l'exploitant reçoit la somme forfaitaire prévue au contrat, ajustée en fonction des dates de début et de fin de la saison et chauffe et ce, quelles que soient les conditions climatiques et les quantités de combustible dont il a eu besoin pour remplir son obligation de résultat.</i></p> <p><i>En revanche, le prix étant fixé compte tenu de températures contractuelles prédéterminées, ce marché ne répercute pas sur le prix les réductions individuelles de chauffage que s'imposeraient les occupants.</i></p> <p><i>Le montant annuel de la redevance P1 dans ce marché ne reflète pas les consommations réelles.</i></p> <p><i>L'exploitant a le plus grand intérêt à rendre les meilleurs possibles le rendement des chaudières, la régulation et l'équilibrage des circuits pour éviter les surchauffes partielles et ainsi les surconsommations.</i></p> <p><i>Synthèse : P1 + P2 + P3 (optionnel) sur 8 ans (ou jusqu'à 16 ans si P3) : le montant du marché est fixé indépendamment des variations climatiques.</i></p>
<b>MT</b>	<p><b><u>Marché à Température extérieure</u></b></p> <p>Le Marché à Température extérieure est un marché dans lequel le coût annuel de la redevance P1 est ajusté en fonction des conditions climatiques annuelles du site. Lors de la signature du contrat les deux parties fixent un montant de redevance de base correspondant à un hiver moyen.</p> <p><b><u>Pour pousser plus loin :</u></b></p> <p><i>Chaque année l'exploitant reçoit la somme forfaitaire prévue au contrat, ajustée en fonction de la rigueur du climat du site (les DJU) quelles que soient les quantités de combustible dont il a eu besoin pour remplir son obligation de résultat. Il est intéressant de voir que le montant du P1 de base étant indexé aux DJU de la période de chauffage, ce type de marché permet de prendre en compte non seulement les conditions climatiques mais aussi la durée de la période de chauffe.</i></p> <p><i>Ici aussi, le prix étant fixé compte tenu des températures contractuelles prédéterminées, ce marché ne répercute pas sur le prix les réductions individuelles de chauffage que s'imposeraient les occupants.</i></p> <p><i>Ici aussi, l'exploitant a le plus grand intérêt à rendre les meilleurs possibles le rendement des chaudières, la régulation et l'équilibrage des circuits pour éviter les surchauffes partielles et ainsi les surconsommations.</i></p> <p><i>Synthèse : P1 + P2 + P3 (optionnel) sur 5 ans (ou jusqu'à 16 ans si P3) dont le montant est corrigé chaque année en fonction des conditions climatiques réelles.</i></p>
<b>MC</b>	<p><b><u>Marché à Comptage</u></b></p> <p>Le Marché à Comptage est un marché dans lequel le coût annuel de la redevance P1 est proportionnel à la quantité d'énergie fournie par l'exploitant au Maître d'Ouvrage. Le Maître d'Ouvrage achète alors de l'énergie sous forme d'eau chaude. Lors de la signature du contrat les deux parties fixent un prix unitaire de l'énergie (en €/kWhEF ou €/MWhEF), les seules évolutions possibles de ce prix unitaire de l'énergie sont celles liées à la formule de révision.</p> <p><b><u>Pour pousser plus loin :</u></b></p> <p><i>Il est de l'intérêt de l'exploitant de disposer d'une installation optimisée sur le plan énergétique afin de minimiser les consommations de combustible. En outre, les efforts faits par l'exploitant et/ou les usagers dans la meilleure gestion de leurs besoins leur sont immédiatement profitables. Cependant ce type de marché nécessite la mise en place d'au minimum un compteur d'énergie en sortie de chaufferie.</i></p> <p><i>Synthèse : P1 + P2 + P3 (optionnel) sur 5 ans (ou jusqu'à 16 ans si P3) dont le montant combustible est évalué à l'unité, en fonction de la quantité de chaleur fournie (mesurée par comptage). L'exploitant gère le risque d'un mauvais fonctionnement des installations en amont du comptage, le Maître d'Ouvrage a intérêt à économiser sa consommation de chaleur en aval du comptage.</i></p>

<p><b>CP</b></p>	<p><b>Marché à Combustible et Prestation</b></p> <p>Le marché à Combustible et Prestation est un marché dans lequel le coût de la redevance P1 est proportionnel à la quantité de combustible livrée. Le Maître d’Ouvrage achète alors de l’énergie sous forme de combustible.</p> <p><u>Pour pousser plus loin :</u></p> <p><i>Lors de la signature du contrat les deux parties fixent un prix unitaire du combustible (en €/kWhEF, €/m3, €/kg, €/st. ...), les seules évolutions possibles de ce prix unitaire de l’énergie passent soit par une formule de révision, soit par l’évolution du coût du fournisseur (si le choix d’une répercussion au réel a été fait).</i></p> <p><i>Le combustible livré par l’exploitant est propriété du maître d’ouvrage qui en confie l’usage et la gestion à l’exploitant pour la réalisation de ses obligations contractuelles. Ce type de marché ne nécessite aucun comptage. Ce type de marché n’incite pas l’exploitation à optimiser l’installation. Au contraire, celui-ci facturant le combustible avec une certaine marge, toute diminution de la consommation de combustible entraîne une baisse de ses bénéfices. Il convient donc de contrebalancer le gain de l’exploitant à fournir de l’énergie par une pénalité d’intéressement.</i></p> <p><i>Synthèse : P1 (régie) + P2 + P3 (optionnel). Marché sur 5 ans ou (jusqu’à 16 ans si P3) dans lequel le Maître d’Ouvrage délègue à l’exploitant la gestion des approvisionnements.</i></p>
<p><b>PF</b></p>	<p><b>Marché à Prestation et Forfait</b></p> <p>Le marché à Prestation et Forfait est un marché dans lequel l’exploitant n’est pas en charge de la fourniture d’énergie, la redevance P<sub>1</sub> est donc nulle. Le titulaire n’assure que la conduite des installations et les travaux de petit entretien qui font l’objet d’un règlement forfaitaire (P<sub>2</sub>).</p> <p><u>Pour pousser plus loin :</u></p> <p><i>Synthèse : P2 + P3 (optionnel) : Marché d’exploitation et de maintenance sans fourniture de combustible, sur 5 ans (ou jusqu’à 16 ans si P3). Le Maître d’Ouvrage conserve la gestion du combustible et les risques associés.</i></p>
<p><b>Incitation des différents acteurs pour les différents Marchés d’exploitation</b></p>	 <p>Incitation du client à réduire ses consommations énergétiques</p> <p>Incitation de l’exploitant à optimiser l’installation</p> <p> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Aucune incitation     <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-left: 20px; margin-right: 5px;"></span> Incitation d’un seul acteur     <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black; margin-left: 20px; margin-right: 5px;"></span> Incitation des deux acteurs   </p> <p>Le diagramme est une matrice 2x2. L'axe vertical (y) est 'Incitation du client à réduire ses consommations énergétiques' et l'axe horizontal (x) est 'Incitation de l’exploitant à optimiser l’installation'. Les zones sont colorées : orange (aucune incitation), jaune (incitation d'un seul acteur), et vert (incitation des deux acteurs). Les étiquettes des marchés sont : CP et PF (orange, bas-gauche) ; CPI et PFI (jaune, haut-gauche) ; MFI et MTI (jaune, bas-droite) ; MCI et MC (vert, haut-droite) ; MF et MT (jaune, bas-droite).</p>

### 3. Les points impératifs à faire figurer dans un contrat de maintenance

#### 3.1. Le périmètre contractuel

- Le type de marché
  - PF/PFI
  - CP/CPI
  - MT
  - ...
- Les prestations de maintenance
  - P1 – Fourniture d'énergie
  - P2 – Entretien maintenance
  - P3 – Gros entretien renouvellement
  - P5 – Travaux hors contrat
  - ...

Il est conseillé d'inclure systématiquement la prestation P3 afin d'éviter un vieillissement des équipements et des délais importants de remplacement dudit équipement (et donc une durée de panne plus élevée).

#### 3.2. Le périmètre technique et fonctionnel

- Liste des différents lots
  - Chauffage
  - Ventilation / traitement d'air
  - Eau chaude sanitaire
  - Traitement d'eau
  - Ascenseurs
  - Espaces verts
  - ...
- Périmètre géographique
- Liste du matériel si possible

Il est tout à fait possible de faire un marché dit « multitechnique » et de regrouper plusieurs marchés d'exploitation (chaudières murales, chaufferies, ventilation, traitement d'eau, ascenseurs, sécurité incendie, portes et portails, second œuvre, ...). Le périmètre technique est propre à chaque établissement, selon si le gestionnaire s'autorise des frais complémentaires pour déléguer la prestation et n'avoir qu'un interlocuteur unique, ou s'il préfère se charger de la gestion de plusieurs contrats d'exploitation.

#### 3.3. La prise en charge et restitution des installations

Le but de la prise en charge est la formation de l'exploitant aux installations du site. À la suite de cette prise en charge de 1 à 3 mois, l'exploitant est réputé :

- S'être assuré que les installations lui permettent de remplir ses obligations contractuelles ;

- Être parfaitement informé de la constitution des bâtiments, de la consistance des installations, des conditions d'alimentation en énergie, électricité et eau, et des conditions particulières d'accès liées à la sécurité des bâtiments ;
- Accepter de prendre en charge les installations telles qu'elles se présentent.

Durant la prise en charge le titulaire peut réaliser :

- Inventaire matériel (nom, marque, modèle, année, performance et vétusté du matériel)
- Inventaire des points de surveillance de la légionnelle
- Conformités réglementaires
- Equilibrage des installations

Il est nécessaire aussi de décrire les prestations voulues en fin de contrat, l'exploitant doit laisser en parfait état de marche les équipements du site.

Voici un exemple d'inventaire matériel :

Inventaire Matériel										
Fonction	Système	Type	Nbre.	Marque	Modèle	Année	Caractéristique (Puissance)	Commentaire	P	V
Génération 1	Localisation	Chaudière								
	Production de chaleur	Chaudière gaz condensation	2	ATLANTIC GUILLOT	Modulo control M330	2009	330			
		Brûleur	2							
		Pilotage cascade	1							
		Pompe	Simple - vitesse constante	2	WILO	TOP S40/10	2009	585		
	Soupape		4							
Génération 2	Localisation	Bâtiment D - Salle de technologie								
	Production de chaleur	PAC air/eau	1	DAIKIN	EWYQ025BAW	2017	25	R410A		
Auxiliaires 1		Cascade	2			2009				
		Maintien de pression	Vase d'expansion	2	IBAIONDO	300CMF	2008		300L	
Eau Chaude Sanitaire 1	Localisation	Chaudière								
	Nom	ECS								
	Production de chaleur	Ballon/préparateur indépendant	1	ATLANTIC GUILLOT	SANIGAZ	2009	25			
		Stockage ECS	Ballon 340 litres isolé	1	ATLANTIC GUILLOT	SANIGAZ	2009	340L		
		Bouclage ECS	Bouclage hydraulique							
		Pompe	Simple - vitesse constante	1	SALMSON	NSB30 25B	2009	114		
		Nature du réseau	Acier galvanisé							
	Calorifuge réseau	ECS								
Distribution 1	Localisation	Chaudière								
	Nom du circuit	Chauffage Réfectoire								
		Pompe	Double - vitesse constante	1	WILO	TOP SD30/S	2009	150		
		V3V	VANNE 3 VOIES MOTORISEE	1					DN25	
		Servo moteur		1	SAUTER	AVM1255	2009			
		Régulateur	GTC	1	SAUTER	ModuFlex 203				
		Sonde	Sonde extérieure	1						
		Nature du réseau	Acier noir							
		Calorifuge réseau	Isolant sous protection inox							

### 3.4. L'encadrement de la communication entre les parties

Il est dans l'intérêt des deux parties d'instaurer une transparence des actions mais aussi de l'état des installations exploitées sur la durée du contrat. Il est judicieux d'ajouter au contrat que l'exploitant a la charge de réaliser la veille réglementaire et se doit d'avertir le Maître d'Ouvrage de toute évolution réglementaire.

Au contrat il est nécessaire de stipuler les points suivants :

- Le type de réunion
  - Réunion de suivi
  - Réunion de bilan
  - ...
- La fréquence des réunions
- Le type de livrables
  - Rapport d'intervention
  - Rapport d'exploitation
  - Bilan d'exploitation
  - Bilan énergétique
  - ...
- La fréquence de rendu des livrables

Les attendus des livrables

Il est aussi recommandé d'ajouter la mise en place d'une GMAO (Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur) afin d'accroître la transparence des actions du Titulaire du marché. Une GMAO permet à la maîtrise d'Ouvrage de transmettre au Titulaire les demandes d'intervention mais aussi de :

- Visualiser la planification des actions de maintenance préventives
- Visualiser les gammes de maintenance
- Avoir à disposition l'inventaire matériel
- Regrouper les documents liés au contrat comme les devis, les contrôles réglementaires, les différentes analyses, les certificats de contrôles, les différents comptes-rendus ou les livrables du Titulaire
- Visualiser les consommations et l'intéressement

Les gammes de maintenance permettent de connaître la fréquence et le détail d'entretien de chaque équipement et sont à réclamer à l'exploitant, elles regroupent toutes les prestations réalisées sur chaque équipement du périmètre.

Voici deux exemples de gammes de maintenance :

BRULEURS										
NATURE DES OPERATIONS	PERIODICITE									OBSERVATIONS
	J	H	2M	M	BM	T	S	A	SB	
Nettoyage des filtres, gicleurs et têtes de combustion							X			
Contrôle des commandes des volets d'air, appareils de sécurité de contrôle et de liaisons				X						
Réglages nécessaires à l'obtention des résultats requis par la législation concernant la pollution atmosphérique				X					X	
Contrôle de combustion				X						

POMPES DE CIRCULATION										
NATURE DES OPERATIONS	PERIODICITE									OBSERVATIONS
	J	H	2M	M	BM	T	S	A	SB	
Vérification de fonctionnement									X	
Contrôle et relevé des pressions de fonctionnement			X							
Contrôle visuel (fuites)		X								
Inversion de fonctionnement "groupe normal/groupe secours"		X								
Vérification de l'état des manchons élastiques					X					
Contrôle électrique								X	X	Voir « Installations Electriques Générales »
Vérification du moteur								X	X	Voir « Moteur et Transmission »

### 3.5. Les obligations du Titulaire

#### 3.5.1. Dans le cadre du P1 (si P1 au contrat)

- Energies confiées au titulaire dans le cadre du P1 : fioul, bois, gaz naturel et/ou propane
- Contrôle de la prestation
- Procédure de défaillance (ce que l'exploitant doit mettre en place en cas de coupure de fourniture d'énergie)

#### 3.5.2. Dans le cadre du P2

- Périmètre technique (Chaudières, pompes, réseau de chauffage, radiateurs, caisson de ventilation, réseau de ventilation, ballons d'eau chaude sanitaire, ...)
- Montant des pièces incluses
- Délais d'intervention et de réparation
- Méthodologie de gestion des stocks de pièce
- Suivi des températures intérieures
  - Températures contractuelles
  - Fréquence des mesures
- Prestations d'entretien et de maintenance (descriptif du minimum attendu en termes d'exploitation sur chacun des lots/équipements maintenu)
- Suivi des consommations
- Contrôles réglementaires

### 3.5.3. Dans le cadre du P3 (si P3 au contrat)

- Périmètre technique (Chaudières, pompes, réseau de chauffage, radiateurs, caisson de ventilation, réseau de ventilation, ballons d'eau chaude sanitaire, etc. Le périmètre P3 peut être différent du périmètre P2)
- Procédure à respecter pour les devis
- Valorisation ou non des CEE
- Livrables du P3
- Répartition du solde P3 en fin de contrat

### 3.5.4. Dans le cadre du P5 (si P5 au contrat)

- Travaux obligatoires
- Procédure à respecter

## 3.6. Les pénalités

Les pénalités ont pour but de garantir le respect des stipulations contractuelles. Il est conseillé d'intégrer au marché des pénalités pour encadrer les délais d'intervention, les retenues qualitatives, les défauts d'entretien, la non-transmission de documents et le retard (ou l'absence) aux rendez-vous, les ruptures de service de chauffage, d'ECS et de refroidissement et les pénalités sur l'écart de température.

Il est tout aussi important de définir le poids des pénalités du contrat afin qu'elles ne soient pas trop lourdes mais pas non plus insignifiantes pour le Titulaire. Il est conseillé de fixer le montant de la pénalité en fonction du prix du P2.

Voici quelques exemples :

Poste concerné	Élément de constat	Conditions d'application	Montant
Chauffage et ECS	Insuffisance ou excès de chauffage ou d'ECS	Il y a insuffisance ou excès de chauffage lorsque pour a minima un local : - la température diffère en continu au moins de 2°C de la température contractuelle, au cours d'une période continue de 12	$P = 4\% \times P2$ du site concerné par jour ayant subi une insuffisance ou un

Poste concerné	Élément de constat	Conditions d'application	Montant
		heures, - la température moyenne diffère pendant une période continue de 48 heures de 1°C au moins de la température contractuelle.  Il y a insuffisance ou excès de température ECS lorsque pour a minima un des points de puisage la température de l'ECS s'écarte de plus de 3°C de la température contractuelle lors de 2 constats successifs a minima 1h d'intervalle. Si le problème ne concerne qu'une fraction de surface du site, la pénalité s'applique tout de même en totalité.	excès de chauffage ou d'ECS
Chauffage et ECS	Interruption de chauffage ou d'ECS	Si, au cours de la période de fonctionnement la fourniture de service est interrompue anormalement pendant plus de 2 heures consécutives. La fourniture de service est considérée comme interrompue quand la température s'écarte de au moins 3°C de la température contractuelle pendant plus de 2 heures pour le chauffage et de au moins 10°C de la température contractuelle pendant plus de 2 heures pour l'ECS. La pénalité pour interruption est appliquée indépendamment de l'absence de facturation pour fourniture non exécutée. Si le problème ne concerne qu'une fraction de surface du site, la pénalité s'applique tout de même en totalité.	$P = 8\% \times P2$ du site concerné par jour ayant subi une interruption de chauffage ou d'ECS
Tous postes confondus	Retard de remise en service <b>Urgent</b>	Non-respect du délai de réparation. Le délai d'intervention court dès réception d'une alarme issue de la télésurveillance ou du signalement téléphonique, ou par flux de donnée transmis de la plateforme de gestion des demandes de dépannage. Les dégâts occasionnés suite à son intervention hors délai sont en outre supportés par le Titulaire.	150 €HT par tranche d'heure entamée
Tous postes confondus	Retard dans la transmission de documents ou transmission de documents incomplets	Non-respect du délai de transmission des livrables prévus au contrat	300 €HT applicable dès le lendemain du jour de remise 100 €HT par jour de retard au-delà du premier jour
Tous postes confondus	Mauvais entretien des locaux	Le Titulaire s'engage à maintenir en état de propreté les locaux et équipements. Pour chaque manquement, le Titulaire a 8 jours pour se conformer aux prescriptions du Pouvoir Adjudicateur.	200 €HT par constat au-delà de la période d'action corrective de 8 jours
Tous postes confondus	Défaut d'exécution dans le cadre du P2, du P3 ou du P5	Par constat du Maître d'Ouvrage, en l'absence d'exécution ou en cas de retard dans l'exécution des prestations indiquées dans le CCTP.	500 €HT par constat et par équipement
Tous postes confondus	Défaut d'information	En l'absence d'information de la part du Titulaire au Maître d'Ouvrage sur tout travaux ou toute alerte particulière liée à l'exploitation (non-transmission d'un défaut, etc.).	100 €HT par jour entre la dernière visite du Titulaire et le jour de constat (inclus) par le Pouvoir adjudicateur

## 4. Autoévaluation

### 4.1. Périmètre fonctionnel

	Commentaire
Nom de l'exploitant actuel	
Date de début de contrat	
Echéance du contrat	
Type de marché	
Montant annuel du marché	
Seuil financier du P2	
Nom de la personne en charge du suivi de l'exploitation en interne	

Le seuil financier du P2 est le seuil au-dessus duquel le devis de remplacement de pièce va passer au P3.

Si l'échéance du contrat est inférieure à 1 an, il est recommandé de préparer le renouvellement du contrat au minimum 6 mois avant la date d'échéance.

Le contrat couvre les installations suivantes :

		P2	P3	Précision
Chauffage	<i>Production</i>			
	<i>Emetteurs</i>			
Réseaux				
ECS	<i>Ballons électriques &lt; 400L</i>			
	<i>Autres équipements</i>			
Traitement d'eau				
Ventilation				
Traitement d'air				
Froid	<i>Production</i>			
	<i>Emetteurs</i>			
Équipements de restauration	<i>Hottes</i>			
	<i>Chambres froides</i>			
Éclairage				
GTB / GTC				
Solaire				
Autre lot multitechnique				

## 4.2. Prestations d'exploitation maintenance - P2

Certains sujets ont été retrouvés dans différents contrats des établissements de la MAPES, les prestations manquantes dans les contrats étudiés sont les suivantes :

1. Les analyses de combustion et de Légionnelles.
2. Le suivi régulier des consommations et des températures intérieures.
3. La prise en compte des réseaux de distribution dans le périmètre d'exploitation.
4. La maintenance de la distribution des installations.
5. Le manque de précision sur les différents livrables du Titulaire.
6. Les contrats n'encadrent pas suffisamment la communication entre les parties.
7. Les prestations d'exploitation maintenance ne sont pas précises dans les contrats.
8. Le remplacement de pièces n'est pas encadré dans les contrats.

Il est donc conseillé aux établissements que leur contrat couvre bien ces thématiques.

### 4.1.1. Exploitation technique

THEMATIQUE	CONTRAT ACTUEL	COMMENTAIRES
Equilibrage des installations		
Vérification des compteurs		
Analyses de combustion des chaudières		
Désembouage des installations		
Maintenance et vérification des disconnecteurs		
Analyses ECS et légionnelles		
Autres contrôles réglementaires		

### 4.1.2. Suivi des températures

Commentaire	
Suivi des températures intérieures	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Température intérieure contractuelle	
<input type="checkbox"/> Circulations	
<input type="checkbox"/> Administration	
<input type="checkbox"/> Chambres	
<input type="checkbox"/> Autres	

➔ Le suivi des températures est un axe important des contrats de maintenance et d'exploitation des installations thermiques, il est donc conseillé de le prévoir au contrat. Toutefois, la demande d'un enregistrement en continu peut s'avérer excessive. De plus, le suivi seul de températures est difficilement exploitable, il convient de prévoir une synthèse des données ainsi que l'émission d'indicateurs permettant l'alerte sur d'éventuelles dérives.

### 4.1.3. Suivi des consommations

Commentaire	
Suivi des consommations	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Fréquence du suivi des consommations	
Type de rendu	
Commentaire libre	

➔ La faible connaissance des consommations énergétiques dénonce une lacune sur la transmission d'informations. Il convient de renforcer la démarche de transparence et de l'encadrer par la possibilité de recourir à des pénalités, d'autant plus qu'un bon suivi des consommations permet de mettre en évidence d'éventuelles dérives.

### 4.2.1. Communication avec l'exploitant

THEMATIQUE	CONTRAT ACTUEL	COMMENTAIRES
Type de réunion	<input type="checkbox"/> Points <input type="checkbox"/> Réunion de suivi <input type="checkbox"/> Réunion de bilan	
Fréquence des réunions	<input type="checkbox"/> Mensuelles <input type="checkbox"/> Trimestrielles <input type="checkbox"/> Annuelles <input type="checkbox"/> Autres	
Type de livrable	<input type="checkbox"/> Compte rendu d'intervention <input type="checkbox"/> Rapport d'exploitation <input type="checkbox"/> Bilan d'exploitation <input type="checkbox"/> Autres	
Fréquence des livrables	<input type="checkbox"/> Mensuelles <input type="checkbox"/> Trimestrielles <input type="checkbox"/> Annuelles <input type="checkbox"/> Autres	
Transparence des actions de l'exploitant	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
Présence d'une GMAO	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
Suivi du contrat par vos soins	<input type="checkbox"/> Participation aux réunions <input type="checkbox"/> Analyse et validation des devis <input type="checkbox"/> Suivi des coûts (vétusté et remplacement de matériel, suivi énergétique, ...) <input type="checkbox"/> Vérification du bon respect des gammes de maintenance	

### 4.3. Pénalités

Les pénalités permettent de garantir la prise en main complète de la mission par l'exploitant, il est donc indispensable de consacrer une attention particulière à cette thématique.

PENALITES	REMARQUES
Interruption de chauffage	
Interruption d'Eau Chaude Sanitaire	
Insuffisance ou excès de température	
Respect des livrables	
Respect des délais d'intervention et de réparation	
Autres pénalités pour le Titulaire	
Pénalités pour la maîtrise d'ouvrage	

Les risques et points particuliers liés aux contrats étudiés de la MAPES sont les suivants :

1. Les pénalités du Titulaire sont insuffisantes ou mal encadrées.
2. Les montants des prestations et pénalités sont encore en Franc.
3. Les contrats protègent abusivement le Titulaire dans la résiliation du contrat.
4. Le Titulaire a défini des pénalités pour la Maîtrise d'Ouvrage

### 4.4. Analyse de l'état des installations

En complément de l'outil «[Réaliser l'état des lieux de vos équipements](#)». Il est intéressant de savoir les informations suivantes sur les différentes installations :

- La marque et le type d'équipement
- L'année d'installation
- L'état de vétusté
- La régulation
- Les zones desservies
- Le type de fluide frigorigène de la climatisation

#### 4.4.1. Notion de durée de vie théorique

L'année d'installation de l'équipement est importante puisque chaque équipement a une durée de vie théorique qui vous permettra de mieux visualiser les équipements arrivant en fin de vie et dont le remplacement est imminent. Les durées de vie sont disponibles [dans le guide SYPEMI sur le site de la FEDENE dont voici un exemple](#) :

A.2 Installations et équipements		SYPEMI		
		Mini	Ref	Maxi
A.2.1 Les installations de Plomberie Sanitaire				
Eau froide (compteurs, disconnecteurs, détendeurs, surpresseurs, vannes, clapets anti-retour, anti-bélier, tuyauteries, mitigeurs)				
Distribution				
	Réseau		30	
	Disconnecteur, clapet	15	20	25
	Vanne	10	15	20
	Robinetterie	10	15	20
	Soupape	12	15	20
	Régulateur de débit, limiteur de pression (Robinet Thermostatique)	15	20	25
	Systèmes hydro-économes (Mousseur)		6	
	Manomètre, thermomètre		20	
	Pompes, surpresseur		20	
Traitement d'eau (adoucisseur, traitement anticorrosion)				
	Adoucisseur	10	12	15
	Bac à sel	10	12	15
	Pompe doseuse	4	5	6
	Filtre à sable	10	12	15
Eau chaude sanitaire (chauffe-eau électrique, à gaz ou autre, vannes, tuyauteries, maintien en température)				
	Chauffe-eau solaire collectif (Logement collectif)	15	22	22
	Chauffe-eau solaire individuel	12	20	20
	Chauffe-eau thermodynamique individuel à accumulation	10	17	17
	Chauffe-eau électrique à accumulateur, certifié NF Electricité performance de catégorie C	10	12	15
	Ballon de stockage d'eau chaude	15	20	22
	Calorifuge réseau ECS	20	20	25

#### 4.4.2. Fluide frigorigifique

Le type de fluide frigorigifique est aussi important à relever pour la réglementation F-GAZ. La F-Gaz est à l'origine de l'interdiction des gaz fluorés CFC et des HCFC depuis 2015. Conformément à ses indications, il est encore possible d'utiliser les HFC jusqu'en 2030 pour produire de la chaleur ou du froid. Ces gaz seront interdits à la vente (y compris rechargement d'équipements existants) à cette date.

Le pouvoir d'effet de serre est couramment appelé PRG (pouvoir de réchauffement global) ou GWP (global warming potential).

La F-Gaz programme notamment l'interdiction progressive des gaz HFC avec des GWP élevés sur trois échéances.

Liste des réfrigérants	GWP	Autorisés dans les installations neuves en 2020	Autorisés dans les installations neuves entre 2022 et 2025	Autorisés dans les installations neuves en 2030
R507	3985	✗	✗	✗
R 404a	3922	✗	✗	✗
R 422a	4143	✗	✗	✗
R 422d	2729	✗	✗	✗
R 407a	2107	✓	✗	✗
R 407f	1825	✓	✗	✗
R 407c	1774	✓	✗	✗
R 410a	2088	✓	✗	✗
R 452a	2141	✓	✗	✗
R32	675	✓	✓	✗
R 134a	1430	✓	✓	✗

R 448a	1273	✓	✓	✗
R 449a	1397	✓	✓	✗
R 450a	600	✓	✓	✗
R 513	631	✓	✓	✗

Dès 2030, les installations neuves devront utiliser un fluide de PRG <150. De la même façon, la recharge d'un circuit par un fluide recyclé ayant un PRG >150 ne sera plus autorisée.

Liste des réfrigérants réglementaires	Potentiel de Réchauffement Global
R 152a	124
R 454c	148
R 455a	145
R 290 (propane)	3
R 717 (NH3)	0
R 744 (CO2)	1
1234ze	6
1234yf	4