



***DIRECTION des ETUDES et des TRAVAUX du
PATRIMOINE IMMOBILIER
Maitrise De l'Energie***

Bâtiment A3 site du Moufia
15 avenue René CASSIN – CS92003 – 97744 Saint Denis cedex 9
Tel: 0262 93 80 86

**MAINTENANCE DES INSTALLATIONS
D'OPTIMISATION ET DE COMPTAGE
D'ENERGIES (*eau et électricité*)
DE L'UNIVERSITE DE LA REUNION**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIERES
(CCTP)**

1 Objet :

L'université de La Réunion équipe depuis 2006 ses bâtiments de compteurs électrique, d'optimiseurs et de compteurs d'eau. Soucieux du parfait fonctionnement de ces derniers nous reconsultons pour la mise en place d'un contrat de maintenance visant à entretenir de manière prédictive, préventive et curative l'ensemble des installations qui sont implantées sur les sites à l'île de La Réunion :

- Du Campus du Moufia à St Denis
- Du Pôle Technique Universitaire (PTU) à St Denis
- Du Campus de La Victoire (IAE) à St Denis
- Du campus de belle Pierre à St Denis (« INSPE »)
- Du Campus du Tampon
- Du Campus de Terre Sainte (IUT, ESIROI, SEAS-OI, UFR SANTE) à St Pierre

2 Généralités :

Dans la cadre du contrat, le titulaire aura en charge :

- La visite de prise en compte. Cette analyse fine permettra de déterminer l'état physique et fonctionnel des installations. Son compte rendu exhaustif sera à remettre 1 mois après la notification du marché (ordre de service ou acte d'engagement).
- Les maintenances des équipements (prédictives, préventives) et leurs planifications.
- La maintenance curative (dépannage) et le remplacement des pièces défectueuses.
- La mise à jour (à leur dernière version), l'amélioration fonctionnelle et analytique des logiciels et utilitaires :
 - Suites logiciels RSW,
 - Utilitaires Excel pour la remonté des compteurs sur une matrice (voir annexe « exemple fichier comptage »).
 - Utilitaire alertes fuites (en annexe un exemple d'email « vigilance UNIVERSITE »)
- La maintenance et la planification du bon fonctionnement des bases de données des serveurs (1 serveur virtuel à l'université et 1 serveur chez le titulaire du contrat en redondance du premier cité).
- Le renseignement et la vérification de l'automatisation de la remonté des données des compteurs (Utilitaire Excel voir annexe « exemple fichier comptage »).
- L'édition des rapports au fil des interventions curatives et le renseignement du logiciel de suivi de l'Université « DT »
- Les rapports des maintenances (prédictives, préventives, curatives).
- Les rapports des opérations de travaux.
- La sauvegarde des données et des logiciels.
- La reconstruction des historiques en cas de pertes.
- Les propositions techniques et financières des éventuelles améliorations.
- Lors de la dernière année, l'état des lieux de sortie en présence du nouveau prestataire et/ou de l'Université ou de son représentant

L'entreprise proposera à la maîtrise d'ouvrage, pour validation, un planning d'intervention des opérations de maintenance préventive chaque mois d'août de chaque année.

En annexe nous mettons à votre disposition :

- La liste des matériels à entretenir est listé dans l'annexe « listing systèmes & matériels 2026 ».
- Les documentations techniques des matériels principaux qui sont disponibles dans l'annexe « documentation technique »
- Les Dossiers d'Ouvrages Exécutés qui sont disponibles dans l'annexe « DOE- Dossiers d'Ouvrages Exécutés ».

Ces éléments sont donnés au titre d'une base de travail, il appartiendra à chaque entreprise de vérifier et d'intégrer l'ensemble des prestations à son offre (marché global et forfaitaire), pour cela une visite peut être organisée à la demande de l'une des entreprises soumissionnaires. Afin de nous organiser au mieux nous vous demandons de nous prévenir 15 jours avant afin que nous puissions organiser une visite commune avec d'éventuelles autres entreprises intéressées.

3 Maintenance :

3.1 Maintenance trimestrielle préventive sur site :

Le nombre de visite sera de 4 par an et comprendra :

- Inspection visuelle de chaque élément.
- Maintenance sur l'identification de tous les organes (étiquetage, synoptique, schéma, liste des matériels...). Cette prestation consiste en la pose d'étiquetage manquant et la mise à jour éventuelle des documents.
- Nettoyage des contacts, des cartes, par dépoussiérage et application de produits spécifiques aux éléments électriques et électroniques.
- Fixation des cartes, organes et équipements, serrage toutes les connexions (semestriellement).
- Vérification de l'alimentation et des protections.
- La vérification des onduleurs et de leur batterie.
- Contrôle du bon fonctionnement des paliers de gestion, tests en collaboration avec l'exploitant de climatisation (le rendez-vous commun sera organisé par le titulaire en collaboration avec l'Université).
- Contrôle de la communication entre les différents équipements jusqu'à chacun des organes satellites (optimiseur, sous-station, compteur, carte relais, ordinateurs, capteurs...)
- Mesure de la charge des piles des processeurs (CPU) et autres
- Contrôle de la correspondance des comptages mécaniques et électroniques et comparaison entre les index des compteurs et du volume compté sur la période entre deux maintenances.
- Vérification de la justesse des impulsions émises par les capteurs et lues par les automates.
- Contrôle des continuités électriques des raccordements.
- Nettoyage des armoires électriques dédiées, contrôle et maintenance des organes mécaniques (charnières, serrure...).
- Bilan des défauts, pannes, erreurs et remarques constatées depuis la dernière visite.
- Assistance lors des contrôles réglementaires que l'Université organise
- La maintenance du fichier Excel et des routines informatiques.
- Consignation sur fichier informatique des rapports.

La liste des tâches est donnée au titre d'une base minimum, elle sera complétée par l'entreprise suivant les prescriptions des constructeurs ou ses propres expériences. De même les périodicités devront répondre à minima aux exigences des constructeurs ou suivant votre connaissance « d'homme de l'art ».

Ces éléments apparaîtront dans votre dossier technique lors de la remise des offres.

3.2 Télémaintenance et surveillance :

L'accès au serveur, contenant le logiciel et les historiques, se fera par le biais d'une connexion internet externe à l'Université via un VPN et un code d'accès propre au mainteneur. Elle se fera au fil de l'eau

- Dans le cadre du contrat et afin de limiter le nombre d'heure de surveillance, le titulaire devra prévoir la mise en place d'une routine automatisée. *Cette dernière aura pour but de contrôler les connexions informatiques du serveur et des équipements techniques et le déstockage journalier des appareils, elle enverra en cas d'anomalie une information au maître d'ouvrage et lancera automatiquement votre intervention.*
- L'envoi d'un email d'information transmis automatiquement à différentes personnes de l'UR. La liste de ces personnes sera donnée lors de la réunion de prise en charge
- Contrôle du fonctionnement global de l'optimiseur et des comptages.
- Contrôle de la communication entre les différents équipements jusqu'à chacun des organes satellites (optimiseur, sous-station, compteur, carte relais, ordinateurs, capteurs...).
- Contrôle de la bonne exécution du déstockage journalier des données sur les deux serveurs (Interne et externe).
- Contrôle du bon fonctionnement de l'automatisation des envois des alarmes et des alertes.
- Information par messagerie des dysfonctionnements éventuels (délai 1 jour). La liste des emails sera transmise lors de la réunion de prise en charge.

- Sauvegarde journalière des historiques.
- Consignation sur fichier informatique des rapports à déposer sur le serveur « GTC/Comptage ».

Liste non exhaustive, donnée à titre de base minimum, devra être complétée par l'entreprise.

3.3 Maintenance curative (dépannage) sur site :

Le nombre de visite sera à faire autant que nécessaire

- Déplacement.
- Main d'œuvre pour le diagnostic, analyse et remise en fonctionnement.
- Toutes les pièces détachées listées dans l'annexe « listing systèmes & matériels 2026 » sont comprises au contrat y compris les accessoires (fusibles, bornier, câbleries, visseries, relais...).
- Rapport.

3.4 Maintenance sur les logiciels et les utilitaires :

- Vérification du fonctionnement du système, mise à jour suivant le développement de nouveaux compteurs et entrées (récupération des consommations mensuelles exportées en format Excel).
- Amélioration et reprise des défauts (Bugs, trou dans les données, reconstruction des historiques en cas de pertes...).
- Vérification du fonctionnement et mise à jour des utilitaires d'alerte et alarme...
- Vérification et mise à jour à sa dernière version du logiciel marque RSW type EBA pro.
- Sauvegarde des bases de données et des historiques.

3.5 Téléassistance :

- Le titulaire devra assister au besoin et sans limitation le maître d'ouvrage dans l'utilisation des outils et des équipements.

3.6 Identification des comptages :

- La maintenance sur l'identification par étiquetage est comprise au présent marché. Cette tâche consiste à maintenir, créer ou améliorer, le repérage des compteurs, organes électriques, tableau ou armoire électriques, câbles... (Etiquette, synoptique, plan, schéma électrique.)

3.7 Les délais :

Equipements	Temps d'intervention	Temps de dépannage	Temps de remise en service
Équipements d'optimisation et périphériques	2 jours ouvrés	4 H	10 jours ouvrés
Equipements de comptage et périphériques	5 jours ouvrés	4h	4 jours ouvrés
Equipement de communication informatique	2 jours ouvrés	4h	4 jours ouvrés
Routines de sauvegarde, stockage, alertes automatisées	5 jours ouvrés	4h	4 jours ouvrés

4 Rapports

Pour l'ensemble du contrat des rapports seront à produire, à déposer sur le serveur de l'Université et seront de type :

4.1 Trimestriel :

- L'état de fonctionnement (dépannage, anomalie de fonctionnement).
- Le test des communications (informatique, électrique, radio) avec l'ensemble des équipements et leurs éventuelles incidences sur les dossiers « historique »
- La mise à jour du Dossier des Ouvrages Exécutés qui comprend les plans, le synoptique, la liste des matériels (si besoin en cas de modification ou dans le cadre de l'amélioration).

4.2 Semestriel :

- L'état de fonctionnement (dépannage, anomalie de fonctionnement).
- Le test des communications (informatique, électrique, radio) avec l'ensemble des équipements et leurs éventuelles incidences sur les dossiers « historique »
- La mise à jour du Dossier des Ouvrages Exécutés qui comprend les plans, le synoptique, la liste des matériels (si besoin en cas de modification ou dans le cadre de l'amélioration).
- Le succès de l'optimiseur puissance et consommations théoriques évitées.
- Le test des valeurs mesurées (comparaison entre la lecture, l'intégration et le poids d'impulsion et comparaison entre les index des compteurs et du volume compté sur la période entre deux maintenances).
- Présentation du rapport auprès du maître d'ouvrage dans ces locaux, dans le cas où des problèmes récurrents et/ou graves sont constatés, ou si le maître d'ouvrage manque d'information informelle durant la vie du contrat.

4.3 Annuel :

- L'état de fonctionnement (dépannage, anomalie de fonctionnement).
- Le test des communications avec l'ensemble des équipements (informatique et électrique) et leurs éventuelles incidences sur les dossiers « historique ».
- La mise à jour du Dossier des Ouvrages Exécutés qui comprend les plans, le synoptique, la liste des matériels (si besoin en cas de modification ou dans le cadre de l'amélioration).
- Le succès de l'optimiseur puissance et consommations théoriques évitées.
- Le test des valeurs mesurées (comparaison entre la lecture, l'intégration et le poids d'impulsion et comparaison entre les index des compteurs et du volume compté sur la période entre deux maintenances).
- Le test des actions des optimiseurs sur les équipements connectés (ceux-ci pourront se faire à la demande, avec l'entreprise de génie climatique et/ou GTC).
- L'état de fonctionnement (dépannage, anomalie de fonctionnement).
- La valorisation financière des interventions en détaillant les pièces et la main d'œuvre (préventives et curatives).
- Les propositions d'amélioration.
- Présentation du rapport auprès du maître d'ouvrage dans ses locaux.

4.4 Dépannage :

- Date et heure de l'intervention.
- Date et heure de la demande.
- Référence de la demande (N°DT, email, demandeur...).
- Nom du technicien intervenant.
- Installation concernée et le site.
- Diagnostic de la panne.
- Nature des travaux effectués.

- Pièces remplacées (contrat et hors contrat si intervention suite à une commande).
- Les observations jugées utiles.

4.5 Travaux :

- Référence du bon de commande.
- Date et heure de l'intervention.
- Nom du technicien intervenant.
- Installation concernée et le site.
- Rapport de mise en service.
- DOE à jour (plans, documentation technique, rapport de mise en service, rapport de conformité électrique, liste des matériels, logiciel ou base de données, etc....)
- Les observations jugées utiles.